

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



**PROPUESTA DE PREFORMULACIONES DE PREPARADOS TOPICOS
UTILIZADOS EN MEDICINA DEPORTIVA**

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

ELSA CAROLINA MARIN DE PAZ

VIVIAN HELEN OLGUIN OSEGUEDA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIATURA EN QUIMICA Y FARMACIA

SEPTIEMBRE 2004

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.



©2004, DERECHOS RESERVADOS

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento,
sin la autorización escrita de la Universidad de El Salvador

<http://virtual.ues.edu.sv/>

SISTEMA BIBLIOTECARIO, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA

DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ

SECRETARIA GENERAL

LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANO

LIC. SALVADOR CASTILLO AREVALO

SECRETARIA

MSc. MIRIAM DEL CARMEN RAMOS DE AGUILAR

COMITE DE TRABAJOS DE GRADUACION

COORDINADORA GENERAL

LICDA. MARIA CONCEPCION ODETTE RAUDA ACEVEDO

ASESORA DE AREA

INDUSTRIA FARMACEUTICA, COSMETICA Y VETERINARIA

LICDA. MERCEDES ROSSANA BRITO DE GAMEZ

ASESORA DE AREA CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS

FARMACEUTICOS, COSMETICOS Y VETERINARIOS

MSc. ROCIO RUANO DE SANDOVAL

DOCENTE DIRECTOR

LIC. RENE ANTONIO RODRIGUEZ SORIANO

AGRADECIMIENTOS

- A Diosito, por brindarme salud, paciencia y los medios necesarios para el desarrollo de este trabajo.
- A mi Madre Nora Elsa De Paz, por ayudarme en los momentos en que más la necesitaba, brindándome apoyo, aliento, fortaleza y sabios consejos que lograron que culminara esta importante etapa de mi vida.
- A mi abuela María Margarita Franco, por que por medio de sus plegarias me brindó siempre su apoyo incondicional.
- A mi tío Juan Carlos Paz, por su ayuda y cariño brindado a lo largo de toda la carrera.
- A nuestro asesor Lic. René Antonio Rodríguez Soriano por compartir sus valiosos conocimientos y experiencia para desarrollar eficientemente este trabajo.
- A mi amiga Vivian Helen Olguin, por su amistad, optimismo, deseos de seguir adelante y por todas las noches de desvelo que compartimos a los largo del desarrollo de nuestro trabajo de graduación.
- A todas las personas que indirectamente colaboraron y estuvieron siempre apoyándome.

Que Dios los bendiga

Elsa Carolina Marín De Paz

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de graduación a Diosito por haberme brindado todo lo necesario para culminarlo satisfactoriamente.

A mi mamá Nora Elsa De Paz, con todo mi amor y gratitud por acompañarme en los momentos de tensión y brindarme todo su apoyo.

A mi abuela María Margarita Franco y a mi tío Juan Carlos Paz con mucho amor y respeto.

Elsa Carolina Marín De Paz

AGRADECIMIENTOS

- A Dios todo poderoso en primer lugar, por ser el dador de sabiduría, paciencia y espíritu luchador para llegar a la conclusión de una de mis metas tan anheladas.
- A mis padres Julio Eleazar Olguin y Maria Elena Osegueda, por brindarme todo su apoyo y motivación.
- A mis hermanas Iris Roxana y Jacqueline Carolina, por su amor, comprensión y apoyo incondicional.
- A mi abuela Obdelina Morales por su valiosa comprensión y ayuda en todo lo que se necesitaba.
- A nuestro asesor : Lic. René Antonio Rodríguez Soriano por sus grandes aportes y orientaciones a lo largo de nuestro trabajo.
- A mi compañera Carolina Marín por su amistad, esfuerzo, dedicación, por su optimismo y su deseo de superación.
- A mis familiares y amigos por sus muestras de cariño y de cooperación.

Mis más sinceros agradecimientos

Vivian Helen Olguin Osegueda

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de graduación a Dios por haberme permitido terminar satisfactoriamente una de mis tan anheladas metas.

A mis padres Julio Eleazar Olguin y Maria Elena Osegueda con todo mi cariño y gratitud por haber estado conmigo en todos los momentos que los necesité.

A mi abuela Obdelina Morales por dedicarme todo su tiempo en aquellos momentos de tensión.

A mis hermanas Iris Roxana y Jacqueline Carolina con todo mi amor por soportar a mi lado todo el transcurso de este trabajo.

A mis familiares y Amigos con cariño.

Vivian Helen Olguin Osegueda

ABREVIATURAS

a.C. Antes de Cristo

DMD Departamento de Medicina Deportiva

FIMS Federación Internacional de Medicina Deportiva

OMS Organización Mundial de la Salud

INDICE

	Páginas
INTRODUCCION	xxiv
OBJETIVOS	
CAPITULO I	
1. MARCO TEORICO	29
1.1 Historia del Deporte	29
1.2 Clasificación del Deporte	31
1.3 La Medicina Deportiva	32
1.3.1 Historia de la Medicina Deportiva	32
1.3.2 Organizaciones Internacionales de Medicina Deportiva	37
1.3.3 Concepto de Medicina Deportiva	37
1.4 La Actividad Deportiva como Causa de Enfermedad	38
1.5 Medicina del Deporte y Medicina Preventiva	41
1.6 La Piel	42
1.6.1 Generalidades de la Piel	42
1.6.2 Estructura de la Piel	43
1.6.3 pH Cutáneo	43
1.6.4 Transferencia Percutánea del Fármaco	44
1.6.5 Lesiones de la Piel	44

1.7 Formas Farmacéuticas de Uso Tópico	45
1.8 Técnicas de Preparación de las Diferentes Formas Farmacéuticas	47
CAPITULO II	
2.0 DISEÑO METODOLOGICO	57
CAPITULO III	
3.0 RESULTADOS	61
3.1 Tabulación de Datos	61
3.2 Importancia de la Medicina Deportiva	64
3.3 Patologías Más Frecuentes en los Deportistas	65
3.3.1 Enfermedades Respiratorias	66
3.3.2 Enfermedades Gastrointestinales	67
3.3.3 Aparato Genitourinario	68
3.3.4 Anemia	69
3.3.5 Ojos y Oídos	69
3.3.6 Fatiga o Falta de Rendimiento	71
3.3.7 Trastornos Emocionales	71
3.3.8 Trastornos Fisiológicos	71
3.3.9 Amibiasis	71
3.3.10 Otras Parasitosis	72
3.3.11 Piel y Faneras	72
3.4 Lesiones Cutáneas	79

3.5 Monografías No Oficiales de Materias Primas que Pueden ser Utilizadas en la Preparación de Medicamentos de Uso Tópico	89
- Aceite de Oliva	90
- Aceite de Ricino	92
- Aceite de Semilla de Algodón	94
- Aceite Esencial de Romero	95
- Acetato de Aluminio	97
- Acetato de Hidrocortisona	98
- Acetona	100
- Aciclovir	102
- Acido Acético	105
- Acido Benzoico	106
- Acido Bórico	108
- Acido Esteárico	111
- Acido Fosfórico	113
- Acido Láctico	114
- Acido Oleico	116
- Acido Para-aminobenzoico	118
- Acido Pícrico	121
- Acido Salicílico	122
- Acido Sórbico	124

- Acido Tánico	125
- Acido Undecilénico	128
- Agua de Cal	130
- Agua de Hamamelis	132
- Agua Destilada	133
- Alantoína	134
- Alcanfor	135
- Alcohol	139
- Alcohol Bencilico	141
- Alcohol Cetílico	143
- Alcohol Estearílico	144
- Alcohol Isopropílico	145
- Almidón	147
- Aloe	150
- Alquitrán de Enebro	151
- Alquitrán Mineral	152
- Alumbre	154
- Amoníaco	156
- Anfotericina B	158
- Antralina	159
- Azufre Precipitado	161
- Azul de Metileno	163

- Bacitracina de Zinc	166
- Bálsamo del Perú	168
- Bálsamo del Tolú	170
- Benzoato de Bencilo	172
- Benzoato de Sodio	174
- Benzocaína	175
- Benzoína	177
- Borato de Sodio	178
- Butilhidroxianisol	181
- Butilhidroxitolueno	182
- Calamina	183
- Caprilato de Zinc	185
- Carbonato de Calcio	185
- Carbopol 934	187
- Cera Amarilla	188
- Cera de Abejas Blanca	190
- Cera de Esteres Cetílicos	191
- Ciclopiroxolamina	192
- Clorhidrato de Aluminio	193
- Clotrimazol	194
- Cloruro de Benzalconio	196
- Crotamitón	199

- Dihidroxiacetona	200
- Dióxido de Titanio	201
- Dipropionato de Betametasona	203
- Edetato Disódico	204
- Estearato de Zinc	205
- Eosina Y	206
- Estearato de Polioxilo 40	207
- Estoraque	208
- Espermaceti	210
- Eter	211
- Fenol	213
- Fenol Licuado	217
- Fluocinolona Acetónida	219
- Fluocinonida	221
- Fosfato de Sodio	222
- Fucsina	224
- Galato de Propilo BP	225
- Gelatina	226
- Glicerina	228
- Glicerolado de Almidón	230
- Glicol polietilénico 400 U.S.P	232
- Gluconato de Clorhexidina	235

- Gramicidina	235
- Hexaclorofeno	236
- Hidrocortisona	239
- Hidróxido de Calcio	240
- Hidróxido de Sodio	241
- Hidróxido de Potasio	242
- Ictamol	244
- Jabón Verde	246
- Lanolina	248
- Lanolina Anhidra	250
- Laurilsulfato de Sodio	253
- Lindano	254
- Magma de Bentonita	256
- Mentol	257
- Merbromín	261
- Mercurio Amoniacal	262
- Metabisulfito de Sodio	263
- Metilparabeno	264
- Miconazol	266
- Miristato de Isopropilo	268
- Monoestearato de Glicerilo	270
- Monoetanolamina	270

- Nicotinato de Metilo	272
- Nistatina	273
- Nitrato de Miconazol	274
- Nitrato de Plata	276
- Nitrofurazona	279
- Oxido de Zinc	281
- Parafina	283
- Penicilina G Potásica	284
- Permanganato de Potasio	286
- Pirroxilina	287
- Polietilenglicol	289
- Podófilo	290
- Potasa Sulfurada	292
- Povidona Yodada	293
- Propilenglicol	296
- Propilparabeno	297
- Resorcinol	298
- Salicilato de Metilo	299
- Sorbitol	301
- Subcarbonato de Bismuto	302
- Subnitrato de Bismuto	303
- Sulfatiazol	304

- Sulfato de Aluminio	305
- Sulfato de Zinc	306
- Sulfato de Gentamicina	307
- Sulfato de Neomicina	309
- Sulfato de Oxiquinolina	310
- Sulfato de Polimixina B	211
- Sulfuro de Selenio	315
- Talco	316
- Timerosal	318
- Tolnaftato	319
- Trolamina	321
- Undecilinato de Zinc	322
- Ungüento Blanco	323
- Ungüento de Polietilenglicol	324
- Urea	324
- Valerato de Betametasona	327
- Vaselina Blanca	328
- Vaselina Hidrófila	329
- Vaselina Líquida	330
- Violeta de Genciana	332
- Vitamina E	334
- Yodo	336
- Yoduro de Potasio	339

3.6 Preformulaciones Teóricas de Preparados Tópicos

Utilizados en Medicina Deportiva	342
- Agua Fenicada	342
- Alcohol Alcanforado	342
- Apósito de Acetato de Aluminio	343
- Azul de Metileno	343
- Colodión de Acido Láctico	343
- Crema de Acido Paraaminobenzoico	344
- Crema de Betametasona	344
- Crema de Ciclopiroxolamina	345
- Crema de Clotrimazol	345
- Crema de Clotrimazol, Betametasona y Gentamicina	346
- Crema de Clotrimazol y Betametasona	347
- Crema de Crotamiton	348
- Crema de Fluocinolona Acetónida	348
- Crema de Gentamicina	349
- Crema de Hidrocortisona	350
- Crema de Miconazol	350
- Crema de Neomicina	351
- Crema de Nitrofurazona	352
- Crema de Tolnaftato	352
- Emulsión de Benzoato de Bencilo	353

- Emulsión de Hexaclorofeno	354
- Gelatina de Zinc	354
- Gel de Acido Tánico	355
- Gel de Betametasona	355
- Gel de Fluocinolona y Neomicina	356
- Gel de Miconazol	357
- Gel de Miconazol e Hidrocortisona	357
- Gel de Propilenglicol y Acido Salicílico	358
- Glicerina Fenicada	359
- Linimento Jabonoso Alcanforado	359
- Linimento Volátil	360
- Loción de Benzoato de Bencilo	360
- Loción Blanca	360
- Loción de Calamina Fenolada	361
- Loción de Calamina Mentolada	361
- Loción de Calamina Rosada	362
- Loción de Calamina USP	362
- Loción de Ciclopiroxolamina	363
- Loción de Fluocinolona	363
- Loción de Mentol	364
- Loción de Salicilato de Metilo	364
- Loción de Sulfuro de Selenio	364

- Loción de Urea	365
- Polvo de Miconazol	365
- Polvo de Tolnaftato	366
- Pomada de Acido Bórico	366
- Pomada de Acido Undecilénico	367
- Pomada de Bacitracina y Polimixina B	367
- Pomada de Gentamicina	368
- Pomada de Ictamol	368
- Pomada de Neomicina y Gramicidina	369
- Pomada de Penicilina	370
- Pomada de Salicilato de Metilo	370
- Pomada de Sulfatiazol	371
- Pomada de Yodo	371
- Pomada de Yodo Povidona	372
- Pomada Fenicada	372
- Solución de Acetato de Aluminio	372
- Solución de Acido Acético Glacial	373
- Solución de Acido Pícrico	373
- Solución de Alquitrán Mineral	374
- Solución de Alumbre	374
- Solución de Amoníaco Diluído	375
- Solución de Ciclopiroxolamina	375

- Solución de Cloruro de Zinc	375
- Solución de Fenol	376
- Solución de Merbromín	376
- Solución de Miconazol	377
- Solución de Nitrato de Plata	377
- Solución de Nicotinato de Metilo	377
- Solución de Podófilo Resina	378
- Solución de Sulfato de Aluminio	378
- Solución de Sulfato de Oxiquinolina	378
- Solución de Yodo Povidona	379
- Tintura Compuesta de Benzoína	379
- Tintura de Alcanfor	380
- Tintura de Castellani	380
- Tintura de Timerosal	381
- Tintura de Yodo al 5%	381
- Ungüento de Alcanfor	382
- Ungüento de Alquitrán de Enebro	382
- Ungüento de Alquitrán Mineral	383
- Ungüento de Antralina	383
- Ungüento de Bacitracina y Neomicina	384
- Ungüento de Bálsamo de Perú	384
- Ungüento de Betametasona y Acido Salicílico	385

- Ungüento de Mentol	385
- Ungüento de Nistatina y Anfotericina B	386
- Ungüento de Subnitrato de Bismuto	386
- Ungüento de Tolnaftato y Acido Salicílico	387
3.7 Plantear Preformulaciones de Preparados Tópicos	
Utilizados en Medicina Deportiva	388
- Colodión de Acido Salicílico	388
- Crema de Lindano	388
- Crema de Urea	389
- Gel de Acido Para-aminobenzoico	390
- Loción de Lindano	390
- Pasta de Azufre Precipitado y Acido Salicílico	391
- Polvo de Acido Salicílico y Acido Bórico	391
- Pomada de Aciclovir	392
- Pomada de Acido Benzoico y Acido Salicílico	392
- Pomada de Azufre	393
- Pomada de Calamina	393
- Pomada de Caprilato de Zinc	394
- Pomada de Oxido de Zinc	394
- Solución de Acido Para-aminobenzoico	395
- Solución de Acido Láctico	395
- Solución de Cloruro de Aluminio	395

- Solución de Cloruro de Benzalconio	396
- Solución de Hidróxido de Potasio	396
- Solución de Permanganato de Potasio	397
- Solución de Violeta de Genciana	397
- Tintura de Cloruro de Benzalconio	398
- Tintura de Gluconato de Clorhexidina	398
CAPITULO IV	
4.0 Análisis de Resultados	400
CAPITULO V	
5.0 Conclusiones	404
CAPITULO VI	
6.0 Recomendaciones	408
BIBLIOGRAFIA	
GLOSARIO	
ANEXO	



INTRODUCCION

En la vida moderna el deporte se ha hecho indispensable ya que involucra el esfuerzo más o menos intenso según sea la clase de ejercicio que se trate, también se puede decir que es el conjunto de ejercicios que el hombre realiza, ya sea para divertirse o para mejorar su capacidad física o intelectual.

La palabra deporte se deriva del vocablo francés "Desport" y la real academia lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico generalmente al aire libre.

Poco a poco y gracias a los conocimientos más amplios del organismo humano, de los sistemas de adiestramiento y del uso de aparatos, el deporte ha progresado cada vez más; por lo que ha sido necesario crear clubes, instituciones y federaciones regionales, nacionales e internacionales.²³

El deporte es necesario para la salud humana ya que éste puede mejorar ciertas enfermedades como por ejemplo: la diabetes, problemas del corazón, problemas circulatorios, etc. Es por eso que en El Salvador es importante la práctica del ejercicio; además de esto, es necesario el estudio de la fisiología humana.

Para este trabajo se hace necesario establecer la importancia de la Medicina Deportiva, que es una rama de la medicina, orientada en sentido social, es decir que está dirigida a toda la población (niños, jóvenes, mujeres embarazadas y personas de la tercera edad) y utiliza como arma fundamental el ejercicio para diagnosticar, prevenir, tratar y rehabilitar a las personas después de una lesión. En El Salvador actualmente la Medicina Deportiva no se utiliza para estos fines, sino que va encaminada a controlar el entrenamiento deportivo.

Muchas son las enfermedades dermatológicas que afectan a los deportistas; por eso se hace necesario conocer acerca de los medicamentos de uso tópico que se pueden utilizar para tratar dichas patologías. De ahí la importancia de proponer preformulaciones de preparados tópicos que pueden ser utilizados en las afecciones antes mencionadas; además este trabajo cuenta con una recopilación de monografías no oficiales de materias primas que fueron obtenidas de libros no oficiales y que fueron escogidas cuidadosamente en base a las entrevistas realizadas a diferentes personas que laboran en el área de Medicina Deportiva, éstas pueden ser empleadas en la preparación de este tipo de medicamentos.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL:

Proponer preformulaciones de preparados tópicos utilizados en medicina deportiva.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

2.1 Dar a conocer la importancia de la medicina deportiva.

2.2 Enumerar las diferentes patologías que pueden afectar al deportista.

2.3 Describir las diferentes lesiones cutáneas que puede sufrir un deportista.

2.4 Recopilar monografías no oficiales de materias primas que pueden ser utilizadas en la preparación de medicamentos de uso tópico.

2.5 Recopilar preformulaciones de preparados tópicos utilizados en medicina deportiva.

2.6 Plantear preformulaciones de preparados tópicos utilizados en medicina deportiva.

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO

1.1 Historia del Deporte

El deporte tiene sus orígenes en el antiguo circo en el siglo VII a.C., durante la época de los romanos.

El circo más grande fue el "Circo Máximo", que tenía la capacidad de albergar a un cuarto de millón de espectadores. En este se practicaban principalmente las carreras de carros tirados por caballos y combates sanguinarios.

Luego de los circos surgió el "Coliseo Romano" llamado "Anfiteatro Flavio", en éste se celebraban combates de gladiadores, casería en colinas cercanas y batallas navales de barcos pequeños en lagos artificiales. Durante mucho tiempo el Coliseo fue escenario de actos crueles en donde hombres y animales eran sacrificados para deleite de los espectadores. Más tarde el Coliseo fue abandonado y convertido en fortaleza.

Otra de las prácticas realizadas fue la maratón, que tuvo sus orígenes en Grecia, la cual siempre se caracterizó por su tradición por los juegos. Las

primeras olimpiadas se celebraron hace siglos en este país y su origen está conectado con muchos mitos antiguos.

De acuerdo con la tradición, los Juegos Olímpicos empezaron en el año 776, cuando Lfitos hizo un tratado con Licurgos, el rey de Esparta, y Clistenes, el rey de Pisa. El texto del tratado fue escrito en un disco y guardado en el templo de Hera. En este tratado, que fue el acto decisivo para el desarrollo del santuario como centro Panhelénico, "la tregua sagrada" concluyó. Esto significaba la finalización de las hostilidades en todo el mundo Griego durante los Juegos Olímpicos.

Los Juegos Olímpicos se realizaron después de 4 años durante el mes de Julio o Agosto. El tiempo entre dos Juegos Olímpicos se llamaba una Olimpiada. Al principio, los Juegos duraban sólo un día y se formaban de un solo acto, una carrera en el estadio. Gradualmente, más actos se añadieron, resultando que , hacia el quinto centenario a.C., los Juegos duraron 5 días. En total, los Juegos Olímpicos consistieron en 10 actos: carrera, pentatlón, saltos, discos, jabalina, lucha, boxeo, pancratis, carrera de carro y de caballos.

Todos los griegos que eran ciudadanos libres y que no habían cometido ningún crimen tenían el derecho de participar en los Juegos Olímpicos. Las

mujeres no tenían el derecho de participar, a excepción de las propietarias de caballo de carreras, pero estaba prohibido que vieran los Juegos.³⁴

1.2 Clasificación del Deporte

Para entender en toda su amplitud lo que es el deporte, existen diversas clasificaciones, todas ellas con la finalidad de ordenar y situar los diferentes deportes en un marco de referencia.

- Deportes Acíclicos: son aquellos en los que predominan la fuerza veloz y los movimientos de intensidad máxima. Entre estos están:

- a) Saltos: gimnasia, trampolín, esquí, longitud
- b) Lanzamientos: jabalinas, disco, martillo, peso
- c) Halterofilia
- d) Velocidad: sprints

- Deportes con Predominio de la Resistencia:

- a) Movimientos de intensidad submáximo: medio fondo, natación 100 y 400 metros.
- b) Movimientos de intensidad superior y media: 5000 y más metros, 800 y 1500 en natación.

- Deportes de Equipo:
 - a) Deportes de considerable intensidad, pero con la posibilidad de ser abandonada de tiempo: hockey sobre hielo, baloncesto.
 - b) Deportes de considerable duración con pocas interrupciones: fútbol, hockey.

- Deportes Complejos y Pruebas Múltiples: son aquellos en los que se solicita del deportista diversos esfuerzos, como en el pentatlón moderno y gimnasia deportiva.

- Deportes de Combate : en ellos se dá el enfrentamiento directo entre individuos, como el esgrima, boxeo y la lucha.

1.3 La Medicina Deportiva

1.3.1 Historia de la Medicina Deportiva

Las lesiones relacionadas con el deporte no son exclusivas del siglo XX, debieron existir en los albores del género humano y se tomarían más específicas cuando el hombre adoptó la posición erecta.

La práctica del ejercicio físico coincide con épocas de la civilización floreciente, como en la escuela de Creta en la Grecia antigua. Ico Ogeco de

Tarento, médico y atleta de esa época, recomendaba el examen completo del deportista, desde la cabeza hasta los pies, antes de la práctica de la actividad física.

En la época romana se consideraba que la medicina debía modificar el estado corporal. Aquí ya se utilizaban los recursos físicos, se recomendaban los baños y el ejercicio como terapéutica. Se contraindicaban ciertas actividades deportivas para determinadas enfermedades.

En la edad media, el ejercicio estaba prácticamente proscrito y por lo tanto no se hablaba de medicina del deporte. En el renacimiento, Girolamo Mercuriale, en su libro "De artes gymnastica", presenta un tomo dedicado a la medicina del deporte.

Durante el siglo XVII aparecen autores conocidos en el campo de la ortopedia, rehabilitación en la práctica del ejercicio con relación a la salud y en el tratamiento de las distintas patologías con el ejercicio.

En 1928 y durante las olimpiadas de Amsterdam, se crea la Federación Internacional de Medicina del Deporte (FIMS) y en 1948 es reconocida por la Organización Mundial para la Salud (OMS). Francia, Italia, Alemania y los

países del Este, cuentan con importantes especialistas en la medicina del deporte.

Los comienzos de la medicina deportiva en los Estados Unidos se ubican en los tiempos del Dr. Edward Hithcock, el primer instructor de educación física e higiene de la Universidad de Amherest, Massachusets.

La medicina del deporte en el país tuvo sus orígenes en el Instituto Nacional de los Deportes, ente rector en todo el país y el Comité Olímpico de El Salvador por medio de la Comisión Médica.

El Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES) nació el 28 de junio de 1980 mediante el decreto 300 de la Junta Revolucionaria de Gobierno que promulgó la Ley General de los Deportes de El Salvador. Este nació porque hacia falta una institución estatal que dirigiera la práctica deportiva en sus diversas manifestaciones y especialmente en el fomento y la promoción masiva de los deportes. Antes de 1980 solamente existía la Dirección General de Educación Física para el servicio de la clase de educación física y el deporte estudiantil.

El Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador tiene su sede en el Palacio de los Deportes, en donde se encuentran las oficinas administrativas y

el Departamento de Medicina Deportiva (DMD) siendo una dependencia de la gerencia técnica. El Departamento de Medicina Deportiva trabaja en íntima relación con el Departamento de Alto Rendimiento, trabajando exclusivamente con atletas seleccionados con miras a eventos y competencias deportivas internacionales, Juegos Deportivos Centroamericanos, Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe y Juegos Panamericanos. Sus acciones fundamentales son: prevenir lesiones o enfermedades que se generan por el entrenamiento inadecuado, control biomédico a los atletas de alto rendimiento, evaluación de la capacidad física y control del estado nutricional, atención médica de las enfermedades comunes o aquellas ocasionadas por la práctica deportiva, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de atletas lesionados, realización de investigaciones en las áreas de las ciencias aplicadas al deporte, contribuir a la capacidad de los entrenadores y preparadores físicos de las federaciones.

El departamento de medicina deportiva está formado por las siguientes áreas:

- a) Clínica Médica: brinda atención al atleta con una enfermedad común o aquellas dolencias causadas por la práctica deportiva. Está formada por un traumatólogo, un especialista y médicos generales.²³

- b) Fisioterapia: unidad encargada de prevenir, tratar y rehabilitar lesiones de los deportistas. Cada caso recibe su propia orientación. La rehabilitación de lesionados está dirigida para que la recuperación sea completa y en el menor tiempo posible.
- c) Nutrición: unidad encargada de velar por la nutrición de los atletas.
- d) Pruebas funcionales: realizadas por un profesor de educación física y consisten en la medición de músculos, huesos (cineantropometría), determinación de consumo máximo de oxígeno, etc.
- e) Farmacia: es un pequeño botiquín que contiene los medicamentos necesarios para cualquier emergencia.
- f) Psicología: contribuye con la formación psicológica del atleta.

Debido a lo anteriormente mencionado y a que las actividades deportivas van en aumento y paralelamente a ellas las lesiones, se hace necesario que el Instituto Nacional de los Deportes (INDES) equipe los diferentes institutos de desarrollo deportivo con Departamentos de Medicina Deportiva.²³

1.3.2 Organizaciones Internacionales de Medicina Deportiva

La Federación Internacional de Medicina Deportiva (FIMS) es una organización internacional que comprende asociaciones nacionales de medicina deportiva en los cinco continentes.

El objetivo de FIMS es asistir a los atletas en su desarrollo, maximizando su potencial genético, salud, nutrición, aumentando sus cualidades por medio de cuidado médico y entrenamiento.

Además de los miembros individuales, la FIMS posee otros miembros. Estos miembros se encuentran agrupados bajo tres categorías:

- Asociación Multinacional de Medicina Deportiva
- Asociación Continental de Medicina Deportiva
- Asociación Nacional de Medicina Deportiva

1.3.3 Concepto de Medicina Deportiva

La Medicina Deportiva es una de las ciencias aplicadas más importantes dentro del proceso de entrenamiento, por medio de ejercicios físicos realizados por cualquier tipo de persona, sea ésta sana o enferma; ya que es la ciencia encargada de ir estudiando los efectos de las cargas físicas, para evaluar los mismos y determinar si el plan de entrenamiento que se sigue es correcto o necesita de determinados ajustes.³⁴

Es debido a lo anterior, que el profesional de la actividad física necesita conocer los elementos básicos que conforman esta ciencia; no para sustituir al equipo médico, sino para trabajar en conjunto con él y poder solicitar y comprender los resultados que se generan de los diferentes tests que se utilizan en esta ciencia; y de aquí traducir estos resultados en aspectos pedagógicos (carga física) con el objetivo de mejorar el entrenamiento y lograr altos resultados deportivos.

La experiencia indica que donde existe una buena coordinación de trabajo entre el equipo médico y el entrenador, no solo se logran altos resultados deportivos; sino que se mantienen.³⁴

1.4 La Actividad Deportiva Como Causa de Enfermedad

Desde el punto de vista teórico, el deporte es una respuesta a las múltiples necesidades de movimiento corporal. Desde un punto de vista biológico, constituye una exigencia fundamental de la vida que no puede entrar dentro de los agentes etiológicos de la patología humana. El deporte, desde un punto de vista fisiológico, es una forma de actividad física que interesa al organismo entero y que supone por esto una adaptación adecuada en el aspecto biológico.¹⁹

Cuando se practica deporte sin tener esta adaptación y sobrepasando el límite de las sensaciones desagradables de la fatiga, las modificaciones metabólicas y funcionales pueden constituir factores favorables para el desarrollo de procesos patológicos, especialmente cuando dichas situaciones se repiten sin que exista un período de recuperación adecuado. Los trastornos ocasionados por una fatiga importante, pueden propiciar algunas manifestaciones patológicas como son la flogosis, alteraciones inmunitarias y el crecimiento neoplásico. En el deporte es importante conocer cuáles son las causas de enfermedad en relación con los factores ambientales como el frío, el calor y la humedad. Además, se debe establecer cuáles contribuyen a determinar o determinan, junto con el trabajo, el fenómeno patológico.

Existen otros tipos de lesiones ocasionadas por el deporte, pero éstas son específicas para cada tipo de actividad atlética practicada, como por ejemplo, la osteoartropatía de la sínfisis púbica en los futbolistas. Pero es importante comprender que no pueden ser considerados como "daños del deporte" aquellas lesiones que son desencadenadas por accidentes, que en muchas ocasiones son mortales y las cuales son frecuentes en algunos atletas.

En tiempos pasados, el ejercicio físico era considerado como un factor que limitaba las defensas inmunitarias y favorecía la aparición de las enfermedades

infecciosas. El estado de fatiga es capaz de modificar la actividad del organismo alterando los factores humorales y celulares de la inmunidad celular.

Se considera que cuando un estado de fatiga llega a modificar el equilibrio metabólico y las funciones endócrinas, es capaz de favorecer la aparición de infecciones particulares, pero también es cierto que la actividad deportiva a un nivel competitivo, si es realizada correctamente sobre un plano ambiental y con un condicionamiento adecuado, constituye un factor que puede potencializar las defensas orgánicas.

Una actividad deportiva desarrollada dentro de ciertos límites fisiológicos contribuye a un buen crecimiento y desarrollo armónico del organismo y además puede prevenir aquellos estados distróficos que pueden predisponer al individuo a las enfermedades infecciosas.

Un estado al que en medicina del deporte se le ha dado poca consideración es el estado de convalecencia. La convalecencia es el período que sigue inmediatamente al estado de enfermedad y se extiende desde el momento en el cual cesan los síntomas hasta el regreso del organismo al estado de normalidad. Esta definición de convalecencia es válida para las enfermedades agudas y no para las enfermedades crónicas que pueden dejar secuelas y, además, éstas pueden ser invalidantes para el sujeto.¹⁹

1.5 Medicina del Deporte y Medicina Preventiva

La medicina del deporte, modernamente entendida, no puede limitarse al estudio de las diferentes adaptaciones fisiológicas que se obtienen por medio de la actividad deportiva, a las variaciones que induce el entrenamiento, a la valoración de la capacidad del gran atleta, a reparar daños irreversibles derivados de la práctica de las disciplinas deportivas y a reintegrar al atleta lesionado a la actividad agonística. Debe además establecer la idoneidad para la práctica de las diferentes actividades deportivas, valorar las posibles consecuencias que puede tener la práctica de las distintas disciplinas deportivas sobre la integridad psicofísica del atleta y realizar un análisis encaminado a la prevención de las posibles lesiones ocasionadas por la práctica del deporte.

Pero la finalidad de la medicina del deporte no se limita exclusivamente a la tutela sanitaria preventiva de quien practica el deporte a nivel de competencia, pues actualmente es claro que el ejercicio físico representa un importante método de prevención para evitar o retardar la aparición de una gran cantidad de padecimientos y en particular las llamadas "enfermedades por deterioro".

El ejercicio físico representa, junto con la dieta, una de las formas más naturales para la regulación del peso corporal. Además, asume la importancia

de un factor primario en el tratamiento de la obesidad. Actualmente se ha demostrado que una vida llena de movimiento, sana y activa, es una condición importante para una buena función del aparato digestivo en toda su extensión; esto se refiere, a la degradación y absorción de los alimentos y al ritmo del aparato digestivo.

La utilidad del ejercicio físico actualmente se observa en la reducción de los siguientes factores: exceso de peso e hipertensión y lipidemia por aumento de la capacidad del trabajo aeróbico. Además, en la posibilidad de crear circuitos coronarios colaterales, en la mejor utilización del oxígeno, en el incremento equilibrado y constante de los principales sucesos hemodinámicos (como el gasto cardíaco, la reserva de sangre ventricular de rápida utilización, etc) que logran en conjunto una mayor economía funcional y una mejor utilización de los órganos y tejidos.¹⁹

1.6 La Piel

1.6.1 Generalidades de la Piel

La piel, tejido que recubre nuestro cuerpo, es un órgano que ocupa en el adulto una superficie de aproximadamente dos metros cuadrados. Según las distintas partes del cuerpo, puede variar su espesor, y está constituida por tres

capas sucesivas: la epidermis, la dermis y la hipodermis, siendo esta última la más profunda.

1.6.2 Estructura de la Piel

La superficie de la piel esta cubierta por capas de tejido, cada una diferente de la otra en su estructura y función:

- a) Epidermis o Cutícula
- b) Unión Dermoepidérmica (lámina basal o membrana basal)
- c) La Dermis o Corion
- d) La Hipodermis o Tejido Celular Subcutáneo
- e) Anexos o Apéndices Cutáneos
- f) Fanereos

1.6.3 pH Cutáneo

Las secreciones acumuladas sobre la superficie de la piel le confieren un pH entre 4.5 y 5.5 , variable según los individuos y las zonas epidérmicas. El origen de esta acidez es diverso. En primer término el CO₂ del manto aéreo, que difunde desde las capas malpighianas hacia la superficie, ácidos grasos de bajo peso molecular que contiene el sudor y los liberados por las lipasas microbianas: propiónico, butírico, láctico y cítrico. Penetrando en la piel el pH se incrementa, y en la capa basal es de 6.82-6.85, próximo al pH de la dermis 7.1-7.3 (aproximadamente igual al de la sangre).¹⁴

1.6.4 Transferencia Percutánea del Fármaco

Al aplicar una forma posológica sobre la piel, hay inicialmente un lapso de inducción (periodo lag) en el que el fármaco comienza su difusión. Durante ese periodo lag el aparato pilosebáceo ofrece un atajo para la entrada inicial de algunas moléculas que llegan por tal vía a la dermis. Pero una vez que termina este período de inducción y se establece un flujo uniforme, proporcional a la concentración del fármaco, el estrato córneo se transforma en la ruta principal y la otra queda relegada a un papel accesorio. La mayoría de los fármacos llegan de esta forma a la dermis.

1.6.5 Lesiones de la Piel

Clasificación de las Lesiones de la Piel

- Lesiones agudas: son lesiones de aparición reciente. Poseen inflamación y/o vesiculación. Son húmedas o conocidas como procesos eritematosos exudativos.
- Lesiones crónicas: son lesiones de larga duración. Se presentan encostradas, fisuradas y producen prurito.
- Lesiones subagudas: es una lesión intermedia entre las dos anteriores se emplean de preferencia preparados emulsionados.¹⁴

1.7 Formas Farmacéuticas de Uso Tópico

Apósitos

Son aplicaciones externas que se asemejan a los ungüentos y se suelen usar como coberturas o protectores.

Cremas

Las cremas son emulsiones semisólidas de aceite en agua o agua en aceite. Son un tipo de pomada en el que el excipiente utilizado es una emulsión.

Linimentos

Los linimentos son soluciones o mezclas de diversas sustancias en aceite, soluciones alcohólicas de jabón o emulsiones. Están destinados a aplicación externa y deben rotularse como tales. Se aplican mediante frotaciones en el área afectada y por esta razón antes se los llamaba embrocaciones. Los linimentos no se deben aplicar en áreas cutáneas excoりadas.

Lociones

Las lociones suelen ser suspensiones o dispersiones líquidas para aplicación externa en el cuerpo. Pueden prepararse triturando los componentes hasta formar una pasta suave y agregando cuidadosamente luego la fase líquida remanente.²²

Pastas

Las pastas son concentrados de polvos absorbentes dispersos en vaselina común o vaselina hidrófila. Las pastas son rígidas cuando se secan y razonablemente absorbentes en vista de la base de vaselina.

Las pastas se adhieren bastante bien a la piel y no producen oclusión. Por este motivo se prestan para aplicar sobre las lesiones húmedas y a su alrededor. La consistencia pesada de las pastas imparte cierta protección, por lo que en ciertos casos se hace innecesario el uso de vendajes. Las pastas ocasionan menos maceración que los ungüentos.

Por sus propiedades físicas, las pastas se pueden eliminar con facilidad de la piel con vaselina líquida o aceite vegetal. Esto rige en particular cuando es fácil que la piel subyacente o circundante se traumatice.

Polvos

Los polvos para uso externo suelen describirse como polvos para espolvorear. Estos polvos deben tener partículas no mayores de 150 μ , es decir, menores que la malla 100, para evitar toda sensación arenosa que podría irritar la piel traumatizada.²²

Ungüentos

Los ungüentos son preparados semisólidos para aplicación externa en la piel o en las membranas mucosas y por lo general contienen sustancias medicinales. Los tipos de bases para ungüentos que se usan como vehículos para drogas se elijen o se desarrollan para obtener una entrega óptima de la droga y también para impartirles propiedades emolientes o alguna otra cualidad de tipo medicinal.

Tinturas

La USP define a la tinturas como unas soluciones alcohólicas o hidroalcohólicas preparadas con materiales vegetales²².

1.8 Técnicas de Preparación de las Diferentes Formas Farmacéuticas.

Antes de iniciar con la elaboración de las diferentes formas farmacéuticas presentadas, se debe de realizar una limpieza y sanitización, la cual incluye varios pasos como por ejemplo: limpiar el polvo del área donde se esta trabajando, desinfectar con diferentes antisépticos y luego esperar un tiempo prudente para que se ejerza el efecto de la sustancia que ha sido colocada. Posteriormente se puede llevar a cabo la preparación de la preformulación

deseada. A continuación se presentan las técnicas de preparación de las diferentes formas farmacéuticas:

- Colodiones.

1. Triturar, pulverizar, tamizar y pesar las materias primas sólidas.
2. Medir los líquidos.
3. Verter en un frasco cerrado el alcohol sobre la piroxilina, y luego agregar el éter agitando constantemente (solución A).
4. Adicionar el principio activo en el frasco donde se va a dispensar el medicamento y allí adicionar la solución A, agitando para que se disuelva el principio activo¹⁸.

- Crema..

1. En un tanque A incorporar el agua y llevarla a ebullición. En este momento agregar todos los componentes solubles en ésta, incluyendo el conservador. Reponer el agua si es evaporada. Agitar hasta disolución completa y retirar del calor. Adicionar el agente tensioactivo agitando para disolver.
2. En un tanque B incorporar todas las grasas de mayor a menor punto de fusión incluyendo el conservador soluble en éstas, calentar hasta fundir las grasas hasta alcanzar la temperatura de equilibrio*, luego adicionar el agente antioxidante y agitar.²⁰

3. Llevar el tanque B que contiene las grasas a la temperatura de equilibrio* y el tanque A a una temperatura cinco grados arriba del tanque B , al llegar a esa temperatura incorporar la fase más fluída sobre la fase menos fluída, a chorro continuo, con agitación eléctrica constante.
4. Seguir agitando.
5. Dejar que la temperatura de la mezcla llegue a 40 °C.
6. Envasar a 40 °C²⁰.

* La temperatura de equilibrio va a depender de la temperatura a la que la mezcla de grasas funda completamente.

- Linimentos.

1. Triturar y pesar los sólidos
2. Medir líquidos
3. En un tanque A incorporar las materias primas solubles en agua incluyendo el agente emulsionante, de menor a mayor solubilidad, agitando después de cada adición.
4. En un tanque B adicionar las materias primas solubles en alcohol de menor a mayor solubilidad (fase alcohólica) y agitar.
5. Adicionar la fase acuosa sobre la alcohólica o viceversa y agitar continuamente hasta formar la emulsión.
6. Envasar.¹⁸

- Lociones emulsionadas.

1. Pulverizar y tamizar las materias primas sólidas.
2. Medir las materias primas líquidas.
3. En un tanque A incorporar un volúmen de agua, llevar a ebullición e incorporar los agentes conservadores solubles en ésta. Reponer el agua evaporada y agitar. Adicionar todas las materia primas solubles en ésta (fase acuosa), incluyendo el agente emulsionante soluble en agua. Dejar enfriar.
4. Preparar en un tanque B la fase oleosa, incorporando todos los aceites y adicionar el agente emulsionante soluble en éste.
5. Incorporar la fase acuosa sobre la fase oleosa a chorro continuo con agitación eléctrica y fuerte hasta incorporar toda la fase acuosa.
6. Pasar por un homogenizador.
7. Envasar²⁰.

- Lociones hidroalcohólicas..

1. Pulverizar y tamizar las materias primas sólidas.
2. Medir las materias primas líquidas.
3. En un tanque A incorporar la materia prima soluble en agua, en orden de menor a mayor solubilidad (Fase acuosa), agitar hasta disolver completamente.²⁰

4. En un tanque B incorporar la materia prima soluble en alcohol, en orden de menor a mayor solubilidad (Fase alcohólica), agitar hasta disolución completa.
5. Realizar ensayo de premezcla de la fase alcohólica sobre la acuosa y viceversa.
6. Mezclar ambas fases según los resultados del ensayo anterior.
7. Agitar y filtrar.
8. Llevar a volúmen con el agua que se adiciona por el filtro .
9. Envasar²⁰.

- Pastas.

1. Triturar, pulverizar, tamizar los polvos.
2. Pesar las materias primas sólidas.
3. En un mortero colocar el excipiente y agregar poco a poco los polvos mezclando constantemente después de cada adición.
4. Mezclando sin cesar hasta el fin de la operación se obtiene una mezcla homogénea.²⁰

- Polvos.

1. Pulverizar, tamizar y pesar los polvos por separado y dar a cada polvo la misma tenuidad a fin de obtener una mezcla homogénea.²⁰

2. En un tanque A incorporar las materias primas solubles en alcohol, de menor a mayor solubilidad (Fracción A).
3. Luego incorporar esta mezcla en una tercera parte del agente absorbente "a".
4. Colocarla sobre un vidrio de reloj, dispersarla y dejar que el solvente se evapore.
5. En un tanque B disolver las materias primas solubles en agua. Luego incorporar esta solución en la segunda parte del agente absorbente "a" (Fracción B).
6. Colocar la Fracción B sobre un vidrio de reloj y dejar evaporar el solvente.
7. En un mezclador de polvos incorporar el agente adherente y el segundo agente absorbente "b", si fuera necesario.
8. Agregar el agente deslizante poco a poco y mezclar después de cada adición.
9. En un tanque C colocar el resto del agente absorbente "a" e incorporar sobre éste el perfume.
10. Mezclar homogéneamente y tapar (Fracción C).
11. A la mezcla hecha en el paso número siete agregar la fracción A y mezclar. Luego adicionar los contenidos de los tanques B y C, mezclar.
12. Pasar por un tamiz la mezcla de los polvos y envasar.²⁰

- Pomadas.

Dos métodos generales para preparar las pomadas cuya elección depende de la naturaleza del principio activo y de la base, estos métodos son:

a) *Método de incorporación:*

1. Se lleva a cabo por incorporación en un mortero o en una lámina de vidrio, utilizando para la trituración un mortero o una espátula.
2. Para incorporar líquidos se coloca la base en un mortero, se añade el líquido y la mezcla se tritura hasta uniformizarlo.
3. Los líquidos viscosos y otros semisólidos pueden incorporarse de igual manera.
4. Los extractos deben ser ablandados por adición de pequeña adición de agua o alcohol diluído según su solubilidad.
5. Cualquier ingrediente soluble en el líquido empleado para preparar la pomada, debe ser disuelto en éste antes de añadirlo al extracto.
6. Después que se ha mezclado el extracto, la masa resultante debe ser incorporada a parte de la base.
7. Las sustancias insolubles que no se encuentren al estado de polvo impalpable deben ser pulverizadas en el mortero.
8. El polvo debe ser triturado con igual cantidad de base hasta obtener una pasta suave, que se añade en pequeñas porciones al resto de la base.²⁰

9. Las sales cristalinas solubles se disuelven en el menor volumen posible de agua y se incorpora ésta a la base por medio de una pequeña cantidad de lanolina o de una base de absorción si fuera necesaria.
10. La cantidad de agua empleada debe ser un poco mayor que la necesaria para hacer una solución saturada con el objeto de que la evaporación del agua de la pomada no dé lugar a la formación de cristales de soluto.
11. No es aconsejable utilizar solventes tales como el éter, cloroformo o alcohol para disolver los compuestos orgánicos cristalinos que van a ser incorporados a las pomadas porque éstos tienen la tendencia a separarse en forma cristalina cuando se evapora el solvente.

a) Método de fusión

1. Cuando en una pomada se van a emplear cera, espermaceti u otras sustancias de alto punto de fusión juntamente con grasas líquidas o semisólidas, éstas se funden a baño María para evitar las altas temperaturas, empezando por la sustancia que tenga el punto de fusión más alto y añadiendo las demás en orden decreciente.
2. El principio activo se añade en estado de polvo fino, a la masa fundida por tamización y con agitación constante.
3. Se agita la pomada hasta enfriamiento para obtener un producto homogéneo.²⁰

4. La temperatura a la cual se calientan los líquidos debe ser lo suficientemente baja para evitar la pérdida por evaporación, pero lo suficientemente alta como para no causar separación o congelamiento prematuro de ninguno de los componentes de la fórmula²⁰.

- Tinturas.

1. Triturar, pulverizar, tamizar y pesar los sólidos.
2. Medir los líquidos.
3. En un tanque A disolver todas las materias primas solubles en agua, de menor a mayor solubilidad.
4. En un tanque B disolver todas las materias primas solubles en alcohol, de menor a mayor solubilidad.
5. Realizar ensayos de premezcla de la fase alcohólica sobre la acuosa y viceversa.
6. Mezclar ambas fases según los resultados del ensayo anterior.
7. Agitar hasta mezclar completamente.
8. Filtrar la solución y llevar a volumen con el agua que se adiciona por el filtro.
9. Envasar¹⁸.

CAPITULO II

2.0 DISEÑO METODOLOGICO

La metodología se desarrolló en dos etapas:

1. Investigación bibliográfica
2. Investigación de campo

1.1 Investigación Bibliográfica: se realizarán consultas a las siguientes bibliotecas:

- Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.
- Universidad Nueva San Salvador.
- Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer.
- Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador.
- Facultad de Química y Farmacia. Universidad de El Salvador.
- Hospital Nacional de Maternidad Dr. "Raúl Arguello Escolán" .
- HENKEL de El Salvador S.A. de C.V.
- Internet (direcciones electrónicas).

2.2 Investigación de Campo

En la etapa de campo se realizaron entrevistas dirigidas a dos especialistas en el campo de Medicina Deportiva y a un especialista en dermatología, para lo cuál se utilizó un formato de entrevista (Ver Anexo No. 3).

- Tipo de Estudio

Teórico retrospectivo- prospectivo

Universo:

- Cuatro médicos especialistas en Medicina Deportiva, que laboran en la Villa Olímpica de El Salvador.
- Cuatro médicos dermatólogos que trabajan en el Hospital Nacional Rosales.
- Un licenciado especialista en el área de Medicina Deportiva que labora en el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.

Tipo de Muestreo: dirigido.

Muestra:

Las entrevistas fueron dirigidas solamente a una persona encargada del área de Medicina Deportiva de cada una de las instituciones antes mencionadas.

- Lugar de trabajo

Las diferentes bibliotecas en donde la información fue recopilada.

- Asesoría

Se realizó durante toda la investigación.

CAPITULO III

3.0 RESULTADOS

3.1 Tabulación de Datos

En los siguientes cuadros se refleja la tabulación de los datos obtenidos de las diferentes entrevistas realizadas a los especialistas en el área de Medicina Deportiva, los cuales fueron: Dr. Jorge Merino director del departamento de Medicina Deportiva de la Villa Olímpica de El Salvador, Lic. Catalino Valenzuela miembro del Departamento de Medicina Deportiva del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador y el Dr. Juan Ramos dermatólogo del Hospital Nacional Rosales.

Cuadro No. 1. Disciplinas deportivas con mayor número de miembros y que son más practicadas en El Salvador.

Disciplina Deportiva	Porcentaje de Miembros
Atletismo	23%
Natación	13%
Levantamiento de Pesas	12%
Baloncesto	11%

Cuadro No. 2. Diagnósticos más frecuentes presentados en los atletas de las diferentes federaciones que fueron atendidos en el DMD de la Villa Olímpica de El Salvador durante los XIX Juegos Deportivos Centro Americanos y del Caribe 2002.

Diagnósticos más frecuentes	Cantidad de atletas atendidos
Faringitis	83
Colitis	15
Cefalea	14
Fatiga Muscular	10
Gastritis	8
Sinusitis	6
Conjuntivitis	2
Stress	2

Cuadro No. 3. Formas farmacéuticas utilizadas con mayor frecuencia en el tratamiento de las lesiones padecidas por los deportistas que fueron atendidos en el DMD de la Villa Olímpica de El Salvador, durante los XIX Juegos Centro Americanos y del Caribe 2002.

Medicamento Prescrito	Porcentaje de Atletas a Quienes les fue Indicado el Medicamento
Crema de Clotrimazol	17%
Crema de Hidrocortisona	16%
Polvo de Miconazol	11%
Loción de Calamina	7%
Crema de Neomicina más Bacitracina	5%
Crema de Neomicina	4%
Loción de Salicilato de Metilo	2%

Cuadro No. 4. Lesiones cutáneas más frecuentes en los deportistas atendidos en el DMD de la Villa Olímpica de El Salvador durante los XIX Juegos Deportivos CA y del Caribe 2002.

Lesión Cutánea	Porcentaje de Atletas que Padecieron la Lesión
Tiñas	14%
Heridas	7%
Quemadura solar	5%
Quemadura por fricción	5%

A continuación se detallan los resultados obtenidos a partir de la bibliografía consultada, así como también de la tabulación de datos que se obtuvo de las diferentes entrevistas realizadas.

3.2 Importancia de la Medicina Deportiva

La medicina del deporte es considerada como la aplicación de las ciencias y arte médico en la práctica del deporte de competición y la actividad física en general, con el objeto de aprovechar las posibilidades preventivas y

terapéuticas del ejercicio para mantener el estado de salud y evitar daños relacionados con el exceso o falta de actividad física.

La medicina deportiva no es solamente una medicina orientada hacia el conjunto de las situaciones patológicas susceptibles de incapacitar al atleta, sino que incluye también un carácter de medicina preventiva. Constituye una especialidad bien definida, aunque oficialmente no requiere una certificación específica, pero es indudable que va tomando cada vez mayor importancia, ya que la vida moderna recomienda el deporte como vía para una salud integral y las cada vez más numerosas y más serias competiciones deportivas exigen una mayor tecnificación en el estudio de los mecanismos fisiológicos que conducen a un rendimiento óptimo del atleta, perfeccionando las técnicas de entrenamiento y logrando con ello en las últimas décadas mejorar las marcas en las distintas competencias.

3.3 Patologías Más Frecuentes en los Deportistas

Patología es el cambio estructural y funcional en tejidos y órganos del cuerpo que producen o son causados por enfermedad.

3.3.1 Enfermedades Respiratorias

Las enfermedades respiratorias, consideradas literalmente, incluyen una gran diversidad de anomalías que se originan en las diferentes estructuras que contribuyen al intercambio de gases. Sin embargo, en general la definición es más limitada y se considera que las enfermedades respiratorias incluyen los trastornos de las vías aéreas, pulmonares, pleura, pared del tórax, músculos de la respiración y mediastino.¹⁰

- Sinusitis

Es una enfermedad donde la persona presenta estornudos, secreción nasal, la cual ocasiona obstrucción en las narinas. La persona presenta insuficiencia respiratoria moderada. Los tímpanos suelen estar congestionados y puede haber líquido detrás de los mismos, otros síntomas generales incluyen diarrea y vómitos. Pueden haber complicaciones purulentas.¹¹

- Faringitis

Nasofaringitis aguda: corresponde al resfriado común y suele acompañarse por fiebre.

Faringitis aguda: puede deberse a infecciones bacterianas o virales. Es difícil diferenciarlas clínicamente. La inflamación viral suele ser menor, pueden

formarse úlceras pequeñas en el paladar blando o sobre la pared faríngea posterior.¹¹

3.3.2 Enfermedades Gastrointestinales

Algunas enfermedades gastrointestinales pueden ser agudas e incluso catastróficas. La duración de los síntomas en pacientes con enfermedades digestivas varía de algunos momentos a varios decenios.

El curso natural de muchas enfermedades gastrointestinales se caracteriza por patrones típicos de síntomas. A menudo las molestias muestran una intensidad particular, periodicidad, y relación con la fatiga, estrés, ingestión de alimentos o alcohol.

- Gastritis

Es la inflamación de la mucosa del estómago, puede ser difusa y afectar todas las partes del órgano o localizarse en fondo y cuerpo o antro. Aún en una zona específica (por ejemplo antro), la inflamación puede ser difusa o localizada.

La gastritis se clasifica en difusa o crónica, basándose en los hallazgos histológicos, endoscópicos o de ambos tipos, y en la vigilancia clínica a largo plazo. Se cree que la gastritis aguda es una enfermedad que desaparece en

forma espontánea, en tanto que la gastritis crónica persiste por períodos prolongados.¹⁰

- Colitis

Es una enfermedad crónica de etiología desconocida, que se caracteriza por inflamación de la mucosa y submucosa del intestino grueso. Pueden encontrarse cólicos, dolor, flatulencia, tenesmo y pérdida de peso.

- Gastroenteritis

Se refiere a la inflamación o irritación del tracto digestivo, especialmente el estómago y el intestino. Los principales síntomas son náuseas, vómitos, diarrea y espasmos abdominales. A veces la fiebre y una debilidad general acompañan a estos síntomas; dura aproximadamente tres días.¹⁰

3.3.3 Aparato Genitourinario

- Infección de las Vías Urinarias

Es la colonización microbiana de orina y la invasión tisular de cualquier estructura de las vías urinarias. Las bacterias son con mayor frecuencia la causa, sin embargo las levaduras, hongos y virus pueden en ocasiones producir infecciones de vías urinarias.¹¹

Las infecciones se deben con mayor frecuencia a la invasión transuretral ascendente de la vejiga por bacilos aerobios gramnegativos y patógenos que normalmente existen en el intestino grueso y perineo, especialmente en mujeres. Los síntomas incluyen polaquiuria, disuria, dolor durante la micción, malestar suprapúbico, excreción de orina turbia y en ocasiones teñida de sangre, fiebre, escalofríos.¹¹

3.3.4 Anemia

La función principal de los eritrocitos es la de vehículo para la hemoglobina que es la principal transportadora de oxígeno. La producción deficiente de estas células (por substitución de la médula ósea, falta de hierro o deficiencia de los factores necesarios como el ácido fólico y la vitamina B₁₂) la destrucción excesiva de las mismas (como en las anemias hemolíticas) y las hemorragias agudas pueden ocasionar disminución de la masa total de glóbulos rojos o anemia.¹⁷

3.3.5 Ojos y Oídos

Oídos:

Cuando el paciente acude al médico para que se efectúe el examen de los oídos suele ser por causa de dolor, defectos de la audición, tinnitus o vértigo.¹⁷

La furunculosis y la otitis externa aguda o crónica por microorganismos (levaduras u hongos) causan excoriaciones de las paredes del conducto o el meato auditivo externo, con dolor espontáneo y a la palpación prurito y disminución de la agudeza auditiva.¹⁷

- Otitis media aguda

Las infecciones virales de las vías respiratorias altas son el factor predisponente más importante de la otitis media aguda. El signo capital de la infección de oído medio es el dolor. Puede haber sensación de plenitud, otorrea purulenta, disminución de la audición, vértigo, tinnitus, fiebre y leucocitosis.¹³

Ojos:

- Conjuntivitis

Debe considerarse como diagnóstico sólo cuando hay exceso de secreción. En forma indudable muchos casos ocurren en respuesta a irritantes físicos, alérgenos específicos o infección viral. A menudo puede relacionarse cronológicamente con el comienzo de los síntomas y signos, combinaciones de polvo, viento, luz, fijadores por aspersion para el cabello y otros agentes. Excepto en casos de participación corneal el dolor suele ser poco intenso y de tipo de cuerpo extraño.¹⁷

3.3.6 Fatiga o Falta de Rendimiento

El síndrome de fatiga es la denominación actual de un trastorno caracterizado por fatiga debilitante y diversas quejas físicas, constitucionales y neuropsicológicas. Este síndrome es dos veces más probable en mujeres que en varones.

3.3.7 Trastornos Emocionales

- Reacción Situacional (Stress)

Una persona que sufre de estrés puede presentar ansiedad, aflicción extrema y depresión. Se puede ver disminuída la necesidad del sueño, la capacidad de atención y se produce una gran capacidad para distraerse.

3.3.8 Trastornos Fisiológicos

Las cefaleas y el dolor de espalda se encuentran entre las molestias neurológicas más comunes. Las cefaleas más frecuentes son por contractura muscular y migraña común. La primera suele indicarse como sensación de pesadez o dolor en el área occipital. La migraña tiene localización unilateral o bilateral, se describe como una presión o un dolor sordo, agudo o pulsátil.¹³

3.3.9 Amibiasis

Estado de infección por ameba, especialmente por *Entamoeba histolítica*.¹⁰

3.3.10 Otras Parasitosis

La presencia de parásitos grandes, como los gusanos intestinales, o parásitos pequeños, como los protozoos y las amebas, suelen ser peligrosos para el organismo. Muchas veces pasan del tracto digestivo al torrente circulatorio, a los músculos y otros órganos, pudiendo causar efectos perjudiciales. Existen ciertos síntomas indicativos de una infección parasitaria: diarreas con heces mal olientes que empeoran al final del día, cambio brusco del hábito intestinal, alergias alimentarias inespecíficas, pérdida de peso con hambre constante, náuseas, vómitos y meteorismo.¹⁰

3.3.11 Piel y Faneras

Quemadura Solar

Las queratosis actínicas o solares son lesiones premalignas que aparecen en superficies expuestas al sol. La enfermedad de Bowen es un carcinoma intradérmico de diseminación lenta que se produce por lo general en regiones expuestas al sol.¹⁷

Los carcinomas de células basales (basocelulares) son tumores cutáneos primarios que aparecen con mayor frecuencia en la cara sobre una línea que va del ángulo de la boca a la oreja.¹⁷

Los carcinomas de células escamosas, suelen aparecer en partes del cuerpo expuestas a exposición solar crónica.¹⁷

Infecciones

a) Infecciones Víricas:

- Herpes Simple: es una afección vírica, contagiosa. Aparece en particular en deportistas que intervienen en deportes de contacto corporal, y a veces, se ha denominado "herpes de los gladiadores".

- Molluscum Contagiosum: es producida por un virus semejante al de la verruga.

a) Infecciones Bacterianas:

- Impétigo: es una infección superficial de la piel producida por el estreptococo B-hemolítico, aunque a veces puede ser ocasionada por el estafilococo.

- Pityriasis Alba o Impétigo Sicca: algunos investigadores incriminaron el estreptococo como responsable de esta afección, no se ha podido establecer su papel definitivo. Tampoco ha sido posible determinar el rol de las especies Pityrosporum o las deficiencias nutricionales reclamadas por algunos autores como factores predisponentes. Algunos factores que favorecen la aparición de la pityriasis alba son el efecto de la luz solar en

forma continua en piscinas o mar y al viento, o el uso de jabones de diverso tipo.²⁷

- Diviesos Recurrentes

Un furúnculo o divieso es una infección aguda de un folículo piloso en el cual el estafilococo se encuentra usualmente envuelto.²⁴

b) Infecciones Micóticas:

Los principales hongos patógenos para la piel son los dermatófitos, las levaduras y los mohos.

Las micosis cutáneas pueden afectar distintos estratos de la piel:

- a) Micosis superficiales (epidermis, uñas, pelo)
- b) Micosis cutáneas profundas (dermis o tejido celular subcutáneo)
- c) Micosis sistémicas: con posible afectación de la piel.²¹

- Tiña Pedis y Manuum:

Tiña Pedis Vesiculosa: el agente etiológico en estos casos es el *Tricofiton mentagrophytes*. Afecta comunmente los espacios interdigitales, en especial el tercero y el cuarto, con presencia de maceración, fisuración e infección secundaria.²⁷

Tiña Pedis Descamativa: es ocasionada por el *Epidermofiton floccosum* y el *Tricofiton rubrum*, se presenta en uno o ambos pies con compromiso interdigital, pero rara vez llega a producir hiperqueratosis. Algunas veces afecta también el borde y el dorso de los pies.

Tiña Manuum: producida por el *Tricofiton rubrum*, generalmente es de predominio unilateral aunque puede comprometer ambas manos.²⁷

- Tiña inguinal o Tiña Cruris: conocido como eczema marginado, es una dermatosis infecciosa producida por los hongos dermatófitos *Epidermophyton floccosum*, *Tricophyton mentagrophytes* y *Tricophyton rubrum*.

- Tiña Unguium u Onicomycosis: generalmente aparece en los dedos de los pies y puede coexistir con la tiña pedis.¹⁴

- Tiña Versicolor: es una infección de la piel, usualmente en el tronco superior por *Malassezia furfur* (*Pityrosporum orbiculare*).²⁴

- Candidiasis: las levaduras pueden constituir una flora normal en las ingles del deportista y pueden infectar la piel irritada y erosionada. Las levaduras producen también lesiones satélites independientes de la lesión principal.¹³

Infestaciones de la Piel:

- Escabiosis: el *Sarcoptes scabiei* hembra es la que deja sus huevos en la piel y produce la escabiosis humana que se propaga de persona a persona solo por contacto cercano.

Dermatitis por Contacto:

El deportista puede entrar en contacto con materiales que producen reacciones alérgicas o con objetos que frotan y lesionan su piel, o bien puede ser alérgico a los materiales que cotactan con su piel, con la consiguiente aparición de dermatitis.

Una de las características más sobresalientes de la dermatitis de contacto, es su típica distribución topográfica sobre la superficie cutánea, que permite sospechar el agente ofensor con cierta facilidad.

Dishidrosis:

Se restringe este término para denominar una erupción vesiculosa que se produce en las palmas de las manos y plantas de los pies.¹³

Los brotes suelen ser esporádicos, de corta duración y en dos o tres semanas desaparecen produciendo en ocasiones cambios eczematosos crónicos de varia intensidad. Otras veces el cuadro puede continuar por

semanas y aún meses. Las lesiones con frecuencia se infectan y el cuadro toma el aspecto de una piodermia, generalmente ocasionada por el *Estafilococo aureus*.

Eczemas

Esta afección puede ser aguda o crónica y puede aparecer en zonas del cuerpo donde puede extenderse fácilmente. Sus causas son múltiples y poco concretas.¹³

Dentro de esta denominación se agrupará una serie de eczemas:

- Eczematides: erupción eritemaescamosa resultante de un eczema en el cual la espongiosis no alcanza a ser tan violenta como para formar vesículas (eczema menor). Según el grado de esta se han descrito:
 - Eczema Numular: dermatitis papulo vesiculosa con características clínicas especiales.
 - Eczema bacteriano o infeccioso: es un proceso eczematoso, en el cual teóricamente algunos factores infecciosos juegan un papel definitivo para su instalación. Factores locales de dermatitis crónicas crean la base para que fracciones de gérmenes infecciosos uniéndose a elementos proteicos precursores de la queratina en el epitelio dañado, condicionen la aparición de

antígenos, estos últimos evocarían la formación de anticuerpos citotóxicos dirigidos específicamente contra la epidermis, creándose la posibilidad de una reacción antígeno anticuerpo a distancia del foco original.

Pediculosis

Dermatosis causada por el *Pediculus humanus*, parásito artrópodo y anopluro, que puede tomar al hombre como huésped en sus tres variedades:

a) *Pediculus capitis*; b) *Pediculus corporis*; c) *Phthyrus pubis*

Pediculosis capitis: es la más común, afecta con mayor frecuencia a la mujer que al varón y se puede detectar especialmente en personas jóvenes de edad escolar, produciendo a veces verdaderas epidemias.

El parásito, de forma oblonga y tamaño entre uno y tres milímetros en ocasiones es difícil de visualizar debido a su parecido con la caspa por su color blanco grisáceo; se localiza principalmente en la región occipital, pero puede incursionar en todo el cuero cabelludo adheriéndose fuertemente a la piel.²⁷

Piodermias

Las infecciones piógenas de la piel son enfermedades comunes, ocasionadas por el *Estafilococo aureus*, el Estreptococo beta hemolítico del grupo A o por la combinación de ambos y son muy frecuentes, especialmente

en los niños. En particular, aumentan durante las épocas calurosas y húmedas y sobreviven más fácilmente como complicación de las picaduras de insecto, infestación por ácaros o sobreimpuestas a dermatosis eczematosas.²⁷

3.4 Lesiones Cutáneas

Lesión cutánea es cualquier discontinuidad patológica o traumática de tejido o pérdida de la función de una parte del mismo.⁷

Heridas

Son lesiones por rotura de la piel. Hay tres causas principales: por golpes, por incisiones o cortes y por abrasión.

En las heridas por abrasión, cuando se comienza a curar, no se deben arrancar las costras. Si se arrancan es posible que quede cicatriz, y además se retrasa la curación.

Heridas Abiertas: estas heridas deben ser tratadas con prontitud, y si se requiere la sutura, deberá practicarse antes de que aparezca la tumefacción.⁷

Quemadura Solar

El bronceado por el sol se considera generalmente, como un signo de salud y vigor, pero se trata, en realidad, de una dermatitis que lesiona y envejece la piel del deportista. Los deportistas deben permanecer apartados del sol brillante durante la parte más cálida del día para prevenir las quemaduras solares.

Las quemaduras solares pueden ser de primer grado (rubor), segundo grado (ampollas) o tercer grado (extensión hasta la subdermis).¹⁷

Miliaria

Llamada también erupción por el calor; puede afectar a las personas que se han expuesto demasiado tiempo al sol y por cualquier razón sudan.

Se conoce también como exantema por calor, se observa en la piel expuesta a temperaturas superiores a la normal. Consiste en pequeñas vesículas puntiformes rodeadas por piel eritematosa. Suele aparecer en los pliegues cutáneos y es raro que dure más de tres días.¹³

Urticaria

Afecta solo la porción superficial de la dermis y origina pápulas bien circunscritas con bordes eritematosos, elevados y serpiginosos, y con un centro blanquecino que puede coalescer y formar ronchas gigantes. Aunque puede

afectar a personas de cualquier grupo de edad, estas lesiones son más frecuentes tras la adolescencia.

Mecanismos etiológicos que pueden favorecer el apareamiento de urticaria son los estímulos físicos como el calor, radiación solar, ejercicio e irritación mecánica.¹³

a) Urticaria Colinérgica: la acetilcolina es importante en la sudoración, y el deportista sudoroso y sofocado puede presentar una urticaria colinérgica. Cuando se percute la piel, se libera, a veces, histamina, con el consiguiente dermografismo. Estas lesiones de urticaria en el área golpeada se observan, a veces, en los muchachos que transportan los palos de golf, cuando la bandolera de la bolsa descansa sobre el hombro.

b) Urticaria por el Frío: puede aparecer cuando un nadador se sumerge en agua fría. Se libera histamina como reacción al frío, aparecen habones de urticaria y la histamina puede ser causa incluso de anafilaxis.¹⁰

Paniculitis por el Frío en el Jinete

Las mujeres jóvenes y sanas que montan a caballo por espacio de unas dos horas consecutivas al día, en invierno, pueden presentar paniculitis por el frío. Como resultado, la cara externa de los muslos del jinete se llega a enfriar y los

pantalones de montar, estrechamente ajustados y no aislantes, pueden ser causa de la disminución de la corriente sanguínea a través de la piel, lo que conduce a una reducción de la temperatura.

Al principio, el jinete aprecia la aparición de pequeñas pápulas eritematosas y pruritosas sobre la región superoexterna de uno o ambos muslos. Al cabo de una semana, las lesiones progresan para convertirse en placas o nódulos sensibles, indurados y de coloración roja a violácea.

Congelación y Heladura

La "heladura" es un discreto blanqueamiento de la piel que puede aparecer después de una carrera de esquí cuesta abajo. La congelación puede ser superficial o profunda. La congelación superficial afecta la piel y el tejido subcutáneo, dando a la piel un aspecto blanquecino; después de unas 24 a 36 horas pueden aparecer ampollas. En la congelación profunda se afectan la piel, tejido subcutáneo y tejidos más profundos, incluso el hueso, y a medida que estos tejidos se enfrían, los vasos sanguíneos se contraen para conservar el calor del cuerpo.¹⁰

Infecciones Cutáneas en el Deporte

Las infecciones pueden ser víricas, bacterianas o micóticas. A continuación se describe cada una de ellas:

a) Infecciones Víricas:

- Herpes Simple: presenta formación de vesículas que se desgarran para formar una costra prurítica y amarillenta, que es infecciosa en las fases de vesiculación y ulceración. La lesión herpética consta de un conglomerado de vesículas sobre una base eritematosa.¹⁰

- Molluscum Contagiosum: se caracteriza por pápulas rosadas umbilicadas con cráteres gelatinosos centrales, pero la piel circundante no está normalmente inflamada. Las lesiones crecen hacia el interior de la dermis.

b) Infecciones Bacterianas:

- Impétigo: se caracteriza por grupos de vesículas rellenas de un líquido claro y muestran un aspecto similar al de las lesiones del herpes simple, pero evolucionan en forma de erosiones netamente delimitadas, recubiertas con gruesas costras serosanguinolentas y amarillentas, y forman pústulas.

- Pitiriasis Alba o Impétigo Sicca: se caracteriza por lesiones asintomáticas, hipopigmentadas, finalmente descamativas y con aspecto numular, localizadas en la cara, los brazos y ocasionalmente en los antebrazos, el tronco y los muslos.¹⁰

- Diviesos recurrentes: se observan auténticos abscesos que pueden diseminarse y formar una zona completa de piel con varias cabezas visibles repletas de pus. Estos pacientes pueden presentar fiebre y afección del estado general. Si la infección se disemina, el paciente suele presentar escalofríos, fiebre e inflamación de los ganglios linfáticos.¹⁰

c) Infecciones Micóticas

- Tinea Pedis y Manuum:

Tiña Pedis Vesiculosa: se presenta en forma de brotes episódicos con pequeñas vesículas de uno a cinco milímetros de diámetro perfectamente localizadas en el arco plantar pero que también pueden comprometer otras zonas de la planta y regiones laterales del pie. Estas lesiones son pruriginosas y ocasionan gran malestar al paciente, quien puede sufrir también infecciones secundarias por cocos piógenos. Este tipo de tiña a veces origina un cuadro de dermatofítides con presencia de pequeñas vesículas en las palmas de las manos, en las cuales no se aísla el hongo, puesto que se trata de un fenómeno de sensibilización a distancia. Después del cuadro vesiculoso, se desarrolla una descamación crónica plantar.

Tiña Pedis Descamativa: se presenta en forma de descamación crónica. Las lesiones pueden ser asintomáticas o pruriginosas y en general permanecen en forma indefinida sin tratamiento adecuado.²⁷

Tiña Manuum: se manifiesta como una descamación generalmente asintomática. Este cuadro es raro y en caso de descamación palmar debe pensarse primordialmente en un eczema crónico, antes que en una micosis cutánea.

Ocasionalmente se presentan casos de tiña manuum vesiculosa causada por dermatófitos, que simulan las dermatofítides de la tiña pedis o el eczema dishidrótico en fase aguda.²⁷

Tiña Inguinal o Tiña Cruris: se caracteriza por una erupción escamosa y enrojecida en los pliegues inguinales y en la cara interna de los muslos, con picazón o sensación de ardor.

Tiña Unguium u Onicomycosis: se observa un engrosamiento y aparición de un tinte amarillento en la uña.¹⁴

Tiña Versicolor: se presentan zonas de cambio de color de la piel que exceden de un centímetro, y son circunscritas y planas.²¹

- Candidiasis: puede infectar la piel y mucosas produciendo áreas de placas blanco- grisáceas con erosión subyacente.

Infestaciones de la piel

- Escabiosis: el ácaro se esconde bajo la piel dejando pequeñas pápulas rojas, vesículas y surcos que producen prurito. Se suelen afectar las partes dorsales de los dedos, genitales, axilas, ingles, glúteos y la parte inferior de la espalda.¹⁷

Dermatitis por Contacto

Las lesiones se caracterizan por áreas relativamente bien definidas que presentan eritema acompañado por edema, pápulas, vesículas, trasudados y algunas veces ampollamiento franco. Durante la fase crónica se desarrolla la descamación y cambios pigmentarios secundarios. El prurito también es intenso y la esfacelación superficial puede ocasionar ardor.²⁷

Quemadura por Fricción

Denominada también quemadura por roce contra el suelo o quemadura por colchoneta, se trata en realidad de una abrasión cutánea. La piel del deportista sufre erosiones por fricción cuando se desliza por la colchoneta, se arrastra por un campo pedregoso o resbala sobre un césped artificial.

Sensibilidad por el Sillín

Los ciclistas pueden presentar bursitis dolorosa sobre sus tuberosidades isquiáticas, las cuales se apoyan sobre el sillín de la bicicleta. Pueden sufrir también irritación, enrojecimiento y prurito en la piel del periné; es el

denominado prurito anal. Los ciclistas de los grandes circuitos pueden presentar, a veces, intertrigo inguinal o el denominado escroto del ciclista.¹²

Dishidrosis

La erupción se manifiesta con la presencia de múltiples microvesículas ubicadas en las regiones palmares o plantares y aún en las caras laterales de los dedos. Las vesículas se manifiestan en grupos o con distribución casi uniforme sobre las áreas afectadas y además de su pequeño tamaño están localizadas profundamente, debido al gran espesor de la capa córnea de las regiones palmo- plantares. Las lesiones pueden ser puntiformes o alcanzar dos o tres milímetros de diámetro. Contienen un líquido viscoso de naturaleza proteínica y producen marcado prurito en las etapas eruptivas.

Las vesículas, profundamente ubicadas, son intraepidérmicas y coexisten con espongiosis o balonamiento epidérmico. Generalmente se acompañan de infiltrado inflamatorio moderado.

Eczemas

Afección de la piel, caracterizada por vejigillas muy espesas que se producen sobre una superficie cutánea roja e inflamada y que secretan después de romperse un líquido seroso purulento, que al secarse origina costras o descamación.¹⁰

Dentro de esta denominación se agrupará una serie de eczemas:

- Eczematides:

Según el grado de ésta se han descrito:

Eczematides Pitiriasiformes: se presenta habitualmente como placas bien delimitadas, pruriginosas la mayoría de las veces, especialmente en los miembros, como resultado de irritación crónica.

Eczematides Psoriasiformes: se observa en áreas de trauma tales como codos y rodillas y muchas veces sólo con la biopsia es posible diferenciarla de la psoriasis.

- Eczema Numular

Dermatitis papulo vesiculosa con características clínicas especiales: formación de placas redondeadas u ovaladas que asientan inicialmente en áreas de irritación intensamente pruriginosas y que posteriormente se agudizan y aumentan de tamaño diseminándose. Las lesiones muestran áreas centrales con menor compromiso y un borde papulo vesículoso, remedando las tiñas superficiales. El mayor o menor grado de vesiculación y exudación dependerá de la intensidad del rascado y de la utilización de sustancias irritantes o infección secundaria.¹⁷

Pediculosis

Pediculosis capitis: en la infestación por piojos en la cabeza, el cabello está conglomerado y cubierto de liendres. La inspección de cerca descubre los piojos entre el cabello fijos al tallo piloso. En pacientes que alojan esos piojos de la cabeza suele haber ganglios linfáticos crecidos en el área postauricular y mastoidea. El cabello es áspero, seco y opaco y la piel se vuelve de la misma manera. Además se produce prurito e infecciones secundarias.¹⁷

Piodermias

Las manifestaciones clínicas se expresan en forma de áreas inflamatorias asociadas o no con dolor, tumefacción, exudados, vesículas, costras o ulceración cutánea.²⁷

3.5 Monografías No Oficiales de Materias Primas que Pueden ser Utilizadas en la Preparación de Medicamentos de Uso Tópico.

Para que una monografía sea completa debe poseer ciertas características (Ver anexo No. 1). Algunas de las monografías no oficiales presentadas en este trabajo no cumplen con todas estas propiedades, por lo que se ha colocado información adicional a fin de que sean más completas.

Aceite de Oliva

Aceite dulce²²

Composición. Sus componentes principales son el ácido oleico, ácido linoleico, ácido palmítico y ácido esteárico³.

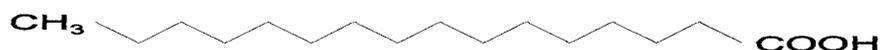
Fórmula Desarrollada del Acido Oleico.



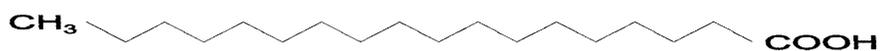
Fórmula Desarrollada del Acido Linoleico.



Fórmula Desarrollada del Acido Palmítico.



Fórmula Desarrollada del Acido Esteárico.⁴⁶



Preparación. Aplastando aceitunas maduras recién cosechadas en un trapiche sin romper el carozo y después comprimiendo moderadamente la masa pulposa. Así se obtiene el aceite de la más alta calidad, conocido como aceite virgen, aceite sublime o aceite de primera expresión. Luego se mezcla con agua

la masa que está en la prensa y se vuelve a exprimir a mayor presión, de modo que se obtiene el aceite de segunda calidad. Todo aceite que queda en la torta prensada se extrae finalmente con disulfuro de carbono o la masa se pasa a grandes cisternas, a veces mezclada con agua, y se deja que se separe el aceite. A esto se le llama a veces aceite de pireno, aceite de bagazo o huile d'enfer. Cuando se adquiere a granel o en recipientes no rotulados es común encontrar como adulterantes aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de semilla de uva, aceite de sésamo u otros aceites blandos.

Descripción. Líquido oleoso amarillo verdoso claro que tiene un tenue olor y sabor característico, con un sabor residual apenas acre; densidad 0.91 a 0.915 g/mL.

Solubilidad. Ligeramente soluble en alcohol y miscible con disulfuro de carbono, cloroformo y éter.

Usos. Para preparar ceratos, ungüentos, linimentos y emplastos. Es un aceite blando que es un buen emoliente y comestible. El aceite de oliva también se usa como laxante, pero hay que administrar suficiente cantidad como para que una proporción no se digiera y ablande las heces²².

Dosis. Interna: vía gástrica, puro 30-60 g hasta 400 g. Externa: enemas (200-400 g) y linimentos.

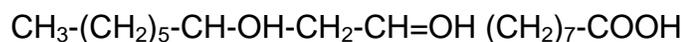
Forma Farmacéutica. Emulsión, enemas y linimentos⁶.

Aceite de Ricino

Aceite de castor; Aceite palmacristi; Aceite inglés²²; Olium Ricini⁶

Composición. Compuesto por glicéridos de los ácidos ricinoleico, isoricinoleico, esteárico y dehidroxiesteárico. Estos ácidos tienen como fórmula: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ ³.

Fórmula Desarrollada del Acido Ricinoleico³³.



Preparación. Por presión en frío y posterior clarificación del aceite por calor. Consiste principalmente en glicéridos de los ácidos ricinoleicos e isoricinoleico. La acción purgante se ha atribuido a la hidrólisis de ricinoleína en el intestino, que produce ácido ricinoleico.

Descripción. Líquido viscoso, amarillento pálido o casi incoloro, transparente, con olor suave, débil y un sabor levemente agrio y usualmente muy desagradable; peso específico entre 0.945 y 0.965.

Solubilidad. Es soluble en alcohol; miscible con alcohol deshidratado, ácido acético glacial, cloroformo y éter.

Usos. Externamente como un emoliente, internamente como un laxante. El aceite es suavizante y calmante para la piel. Cuando se administra por vía oral provoca una o más defecaciones copiosas 2 a 6 horas después de la ingestión. Se usa frecuentemente para evacuar el tracto intestinal de gases y heces antes de una proctoscopia o de un estudio radiológico del tracto intestinal. No debe emplearse en la terapia de constipación aguda. No se recomienda el uso crónico ya que puede disminuir la absorción de las sustancias nutritivas²².

Dosis. Adultos, 5-20 mL por día; niños de 6 a 12 años, de 5-10 mL por día (esta dosis varía según el producto)¹. Externamente de 30 a 50 g para enemas⁶.

Forma Farmacéutica. Emulsión¹, solución alcohólica como cosmético para el pelo y pomadas⁶.

Aceite de Semilla de Algodón

Aceite de algodón²²

Preparación. Las semillas de algodón contienen un 15% de aceite. Primero se preparan las testas de las semillas y las pepitas se someten a gran presión en prensas hidráulicas. El aceite crudo tiene así un color rojo intenso o rojo negruzco y hay que purificarlo antes de poder emplearlo con fines medicinales y alimenticios.

Descripción. Líquido oleoso amarillo pálido de sabor suave; inodoro o casi inodoro; a menos de 10 °C pueden separarse partículas de grasa sólida y el aceite solidifica entre 0 y -5 °C, densidad 0.915 a 0.921 g/mL.

Solubilidad. Poco soluble en alcohol; inmiscible con éter, cloroformo, hexano disolvente y disulfuro de carbono.

Usos. Oficial como disolvente y vehículo para inyecciones. A veces se lo toma por boca como catártico suave en dosis de 30 mL o más. Para uso interno, los aceites digestibles retardan la secreción y la movilidad gástrica y acrecientan el ingreso calórico. El aceite de semilla de algodón también se usa en la fabricación de jabones, oleomargarina, sustitutos de la grasa de cerdo, glicerina, lubricantes y cosméticos²².

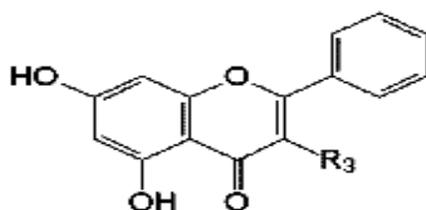
Dosis. Vía oral, 30 mL o más como catártico¹.

Aceite Esencial de Romero

Esencia de romero²²

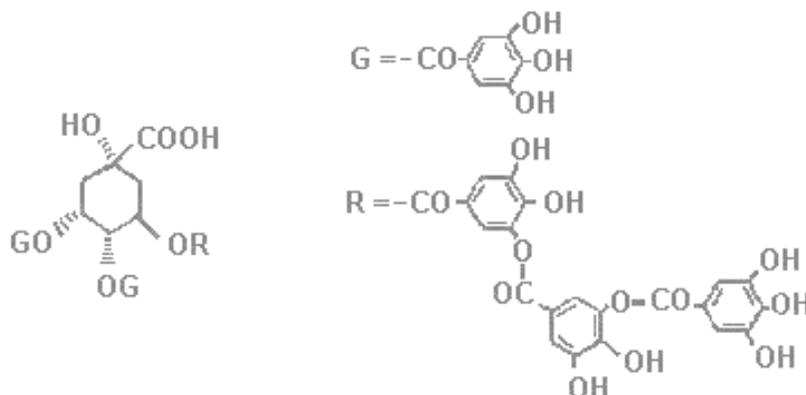
Composición. Formado por romero, rosa de marina, hierba de las coronas, alcaloides, sesquiterpenlactonas y aceites esenciales, flavonoides, taninos, triterpenos, glicósidos cardiotónicos y saponínicos³⁴.

Fórmula Desarrollada de los Flavonoides⁵³.

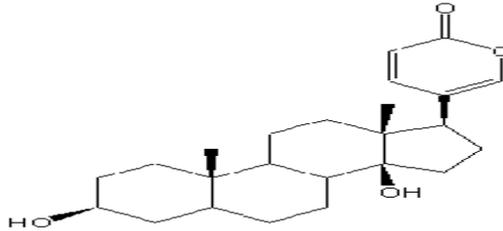


FLAVONOIDES
 Flavonas ($R_3 = H$)
 Flavonoles ($R_3 = OH$)

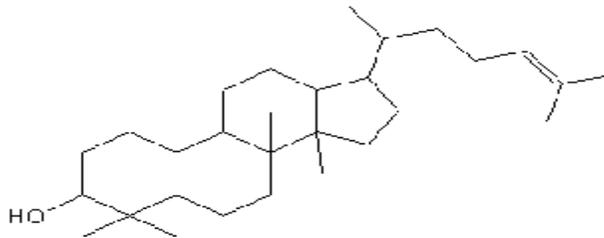
Fórmula Desarrollada de los Taninos⁵⁰.



Fórmula Desarrollada de los Triterpenos.



Fórmula Desarrollada de los Glicósidos Cardiotónicos⁵³.



Preparación. Obtenida por destilación en el vapor de las sumidades floridas del Romero, *Rosmarinus officinalis*.

Descripción. Líquido incoloro o ligeramente amarillento. Densidad a 15 °C es 0.894 a 0.920 g/mL.

Solubilidad. Soluble en grasas y otras esencias¹⁸.

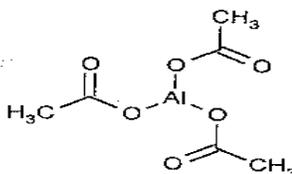
Usos. Linimento amoniacal alcanforado compuesto, bálsamo tranquilo, agua de colonia, tintura de jabón compuesta²².

Forma Farmacéutica. Linimento, agua de colonia, tintura de jabón compuesta¹⁸.

Acetato de Aluminio

Sal de aluminio del ácido acético; Solución de Burow; Licor de Burowii²²

Fórmula Desarrollada²⁶.



Fórmula Empírica. C₆H₉AlO₆

Masa Molecular. 204.11 g/mol

Preparación. A partir de 100 mL se obtiene 1.2-1.45 g de óxido de aluminio y 4.24-5.12 g de ácido acético correspondiente a 4.8-5.8 g de acetato de aluminio. Puede ser estabilizado mediante el agregado de no más de 0.6% de ácido bórico.

Descripción. Líquido incoloro, claro con un olor a acetato y sabor astringente y pH entre 3.6 y 4.4.

Usos. Usualmente diluído de 10 a 40 partes de agua posee un uso antiséptico, también es astringente y antiséptico para lavados bucales y gargaras.

Dosis. Tópicamente, en la piel, como apósito conteniendo una solución diluída de 1:10 a 1:40 de acetato de aluminio.

Forma Farmacéutica. Solución²².

Acetato de Hidrocortisona

21-(acetiloxi)-11,17-dihidroxi-pregn-4-en-3,20-diona, (11 β); 21-acetato de hidrocortisona; Acetato de cortef (Upjohn); Acetato de cortril (Pfizer); Acetato de hidrocortone (MSD)²²

Fórmula Empírica. C₂₃H₃₂O₆

Masa Molecular. 404.50 g/mol

Preparación. Se esterifica la hidrocortisona con anhídrido acético obteniéndose el 21-acetato.

Descripción. Polvo cristalino, blanco o prácticamente blanco, inodoro, funde a 220 °C con descomposición.

Solubilidad. Insoluble en agua; 1 g soluble en 230 mL de alcohol y en 200 mL de cloroformo.

Usos. Es convertido en hidrocortisona en el organismo, y por ende, ejerce las mismas acciones que esta última. Sin embargo no se emplea en terapia sistémica. Se usa en forma tópica en el tratamiento de dermatosis sensibles a los glucocorticoides, inflamaciones agudas, condiciones inflamatorias del ojo y en forma intraarticular en el tratamiento de la artrítides. Pueden presentarse efectos sistémicos como consecuencia de la aplicación local.

La inclusión de neomicina o drogas antimicóticas en lociones y cremas que contienen acetato de hidrocortisona tiene el propósito de proteger contra infecciones bacterianas y micóticas que podrían ser favorecidas por la supresión de la reacción inflamatoria y eliminar las infecciones secundarias a la condición inflamatoria.²²

Dosis. Tópicamente: adultos, como crema al 0.5% o loción al 0.5 a 5%, tres o cuatro veces por día; como ungüento al 1 a 2.5% una a cuatro veces por día; niños, como crema o loción al 0.5 a 1% o ungüento al 1% una o dos veces por día o como loción al 2.5 a 5% o ungüento al 2.5% una vez por día.

Formas Farmacéutica. Espuma en aerosol 1%; en crema 0.5% en equivalente de hidrocortisona, excepto 1% en ciertas combinaciones; loción 0.5% en equivalente de hidrocortisona y ungüento 1 y 2.5%²².

Acetona

2-propanona; Dimetil cetona; Beta-cetopropano²²

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. C₃H₆O

Masa Molecular. 58.08 g/mol⁹

Preparación. Antes se obtenía con exclusividad de la destilación destructiva de la madera. El destilado, consiste en su mayor parte en metanol, ácido acético y acetona, se neutralizaba con cal y la acetona se separaba del alcohol metílico mediante destilación fraccionada. También se obtenían cantidades adicionales de acetona mediante pirólisis del acetato de calcio formado al neutralizar el destilado. En la actualidad la acetona se obtiene principalmente como subproducto de la industria del alcohol butílico. Este alcohol se forma en la fermentación de hidratos de carbono como almidón de maíz, melaza, etc., por acción de la bacteria *Clostridium acetobutylicum* y en este proceso uno de los productos que siempre se forma es acetona. También se obtiene mediante oxidación catalítica del alcohol isopropílico, que se prepara a partir del propileno obtenido del "cracking" del petróleo crudo.

Descripción. Líquido transparente, incoloro, móvil, volátil e inflamable que tiene un olor característico, densidad no mayor de 0.789 g/mL; destila entre 55.5 y 57 °C, congela a unos menos 0.95 °C y su solución acuosa es neutra al tornasol.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol, éter, cloroformo y la mayoría de los aceites volátiles.²²

Usos. Como antiséptico en concentraciones mayores del 80%, en combinación con alcohol se le emplea en una solución de limpieza antiséptica. Se utiliza como menstruo en la preparación de oleoresinas, en lugar del éter. Se le usa como disolvente para cuerpos grasos, resinas, piroxilina, mercuriales, etc. y también en la elaboración de muchos compuestos orgánicos como cloroformo, clorobutanol y ácido ascórbico²².

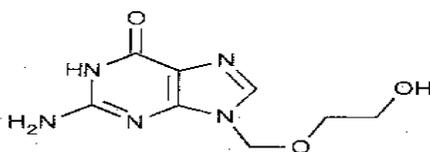
Dosis. Interna: 15-30 gotas, tres a cuatro veces al día, como vermífugo e infusión aromática templada. Externa: solución acuosa o pomada (0.5:100) para fricciones.

Forma Farmacéutica. Infusión aromática, solución acuosa o pomada⁶.

Aciclovir

2-amino-1,9-dihidro-9-[(2-hidroxietoxi)-metil]-6H-purina-6-ona; 9-[(2-hidroxietoxi)metil]guanina; Zovirax (Burroughs-Wellcome)²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_8H_{11}N_5O_3$

Masa Molecular. 225.21 g/mol⁹

Usos. El aciclovir posee actividad frente a los virus del herpes simple (HSV) I y II, varicela- zoster, virus de Epstein-Barr y citomegalovirus. En el interior de la célula infectada el aciclovir se convierte en el trifosfato, que entonces se incorpora al DNA, de este modo cesa la elongación del DNA y se impide la replicación viral. El aciclovir sódico está aprobado en Estados Unidos para el tratamiento sistémico de las infecciones mucosas y cutáneas a repetición por HSV-I y HSV-II en adultos y niños inmunocomprometidos y para infecciones iniciales severas por herpes genital en pacientes inmunocompetentes. Sin embargo esta droga ha sido empleada con buen resultado en la encefalitis y las infecciones neonatales por el HSV en el tratamiento de la varicela y herpes zoster. Durante el tratamiento han aparecido cepas resistentes pero menos virulentas de HSV. El aciclovir también está aprobado para el tratamiento tópico de las infecciones no fulminantes por el HSV-I y HSV-II (excepto en el ojo), pero no es muy eficaz en especial para el herpes genital en mujeres. No eradica el herpes latente. El aciclovir suele tolerarse bien. El efecto adverso más frecuente del tratamiento sistémico es la irritación en el sitio de la inyección. La droga puede cristalizar en la orina, producir hematuria y comprometer la función renal si no se toman suficientes líquidos, si la filtración glomerular es baja, si el

intervalo entre las dosis es demasiado breve o si la droga se administra como un bolo. En el tratamiento parenteral también produjo encefalopatía metabólica con alucinaciones, temblores y convulsiones, depresión de la médula ósea y alteraciones de la función hepática. La droga es mutágena y se debe evitar en el embarazo, si es posible.

Tópicamente ocurren efectos adversos en un 30% de los casos, que consisten en ardor, quemazón o dolor local (28%), prurito (4%) y erupciones (0.3%). Las infusiones de 5mg/kg cada ocho horas a velocidad constante producen concentraciones plasmáticas máximas de 5.5 a 13.8 microgramos/mL y concentraciones mínimas de 0.7 a 1 microgramo/mL. En el plasma, solo el 9-33% de la droga se fija a las proteínas. La excreción renal produce el 62-91% de la eliminación. La vida media es 1 a 2.5 horas, pero puede llegar a durar 19.5 horas en la insuficiencia renal.

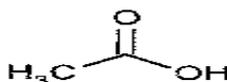
Dosis. Tópica en la piel y membranas mucosas afectadas (no conjuntivales) cada 3 horas, excepto durante el sueño.

Formas de Dosificación. Ungüento 5% en una base de polietilenglicol²².

Acido Acético

Acido acético glacial²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Masa Molecular. 60.05 g/mol⁸

Preparación. Diluyendo con agua destilada un ácido de mayor concentración, como el producto al 80% o, con mayor frecuencia, ácido acético glacial, utilizando 350 mL de éste para preparar cada 1000 mL de ácido acético.

Descripción. Líquido claro e incoloro que posee un fuerte olor característico y un sabor muy ácido; densidad 1.045 g/mL más o menos; congela a unos -14 °C; es ácido al tornasol.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol y glicerina²².

Incompatibilidades. Disuelve el alcanfor, resinas y fibrina; no precipita la albúmina; coagula las soluciones de caseína⁴.

Usos. En farmacia como disolvente y menstruo para preparar ácido acético diluído. El ácido acético también se emplea como punto de partida en la fabricación de muchos otros compuestos orgánicos, como acetatos, acetanilida, sulfonamidas, etc.

Es oficial en particular como necesidad farmacéutica para preparar la solución de subacetato de aluminio²².

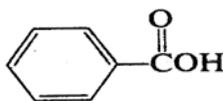
Dosis. Interna: pociones al 1-2% asociado con jarabes, una a dos veces diarias. Externa: concentrado para cauterizaciones y diluído al 4-10% para lociones, fricciones, compresas, baños locales, etc.

Forma Farmacéutica. Pociones, lociones, fricciones, compresas y baños locales⁶.

Acido Benzoico

Acido bencenocarboxílico; Acido fenilfórmico⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. $C_7H_6O_2$

Masa Molecular. 122.12 g/mol⁹

Preparación. Ocurre naturalmente en el benjuí y en varias otras sustancias balsámicas, de las cuales puede obtenerse mediante sublimación, pero en cantidades pequeñas. Se sintetiza a partir de una variedad de compuestos iniciales, como tolueno, anhídrido ftálico, benzaldehído, etc.

Descripción. Cristales aciculares o escamosos blancos, inodoros o de ligero olor a benzaldehído, un tanto volátiles a temperaturas moderadamente calientes; congela entre 121 y 123 °C²²; punto de ebullición 249.2 °C⁴⁸.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 300 mL de agua, 3 mL de alcohol, 5 mL de cloroformo y 3 mL de éter²².

Incompatibilidades. Sales de hierro⁶.

Usos. El ácido benzoico es fungistático. Se usa en combinación con ácido salicílico como en el ungüento de ácidos benzoico y salicílico. En particular se usa para tratar el pie de atleta y, en menor manejo para la tiña. Como benzoato de sodio se emplea extensamente como conservador para diversos productos alimenticios²².

Dosis. Interna: 0.10-0.50 g varias veces al día hasta 2.5 g por día, en los niños 0.03 g por cada año de edad. Externa: solución hidroalcohólica, pomada (1-10:100), rara vez gasa y algodón. También se recomienda la solución acuosa hirviendo (1:250) para desinfección de instrumentos de cirugía.

Forma Farmacéutica. Solución hidroalcohólica, solución acuosa y pomada⁶.

Acido Bórico

Acido bórico; Acido borácico; Acido ortobórico²²

Fórmula Empírica. H_3BO_3

Masa Molecular. 61.83 g/mol⁹

Preparación. La mayor parte del ácido bórico y del bórax comercial provenía de las lagunas de los distritos volcánicos de Toscana, que proporcionaban la mayor parte de este ácido y del bórax del comercio. En la actualidad se encuentra el bórax nativo de California y en algunos de los otros estados del Oeste; también hay alíboratos de calcio y de magnesio. Se produce a partir del bórax nativo o de los otros boratos mediante reacción con ácido clorhídrico o sulfúrico.

Descripción. Escamas incoloras de brillo un tanto perlado o cristales, pero la mayoría de las veces polvo blanco, un tanto untuoso al tacto, inodoro y estable al aire; se volatiliza con vapor²². Punto de fusión 171 °C y descomposición térmica a 171 °C.

Solubilidad. Soluble en agua⁴⁸.

Incompatibilidades. Taninos⁴.

Usos. Buffer, con reconocimiento oficial como tal. El ácido bórico es un germicida (antiinfeccioso local) muy débil. Sus propiedades no irritantes hacen que las soluciones de ácido bórico se presten para aplicar en estructuras tan delicadas como la córnea del ojo. Las soluciones acuosas se emplean en lavados oculares, colutorios y para irrigar la vejiga. La solución al 2.2% es isotónica con el líquido lagrimal. Las soluciones de ácido bórico, aunque sean isotónicas, hemolizan los glóbulos rojos. El ácido bórico también se emplea como polvo para espolvorear diluído con algún material inerte. Puede absorberse a través de la piel irritada, como en lactantes con erupción del pañal. Aunque el ácido bórico no se absorbe mayormente a través de la piel intacta, lo hace si la piel está dañada y han ocurrido envenenamientos fatales, en particular en lactantes, por hacer aplicaciones tópicas en quemaduras, áreas

denudadas, tejido de granulación y cavidades serosas. La ingestión de sólo 5 g puede producir envenenamiento grave. Los síntomas de envenenamiento por ácido bórico son náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, cefalea y trastornos visuales. Se mencionó alopecia tóxica por ingestión crónica de un colutorio que contenía ácido bórico. Puede lesionarse el riñón, con la muerte consiguiente. Su uso como conservador en bebidas y alimentos está prohibido por leyes nacionales y estatales. Siempre está el peligro de confundir al ácido bórico con dextrosa al preparar las fórmulas lácteas para lactantes. Por este motivo el ácido bórico a granel es coloreado para que no se le pueda confundir con la dextrosa ²².

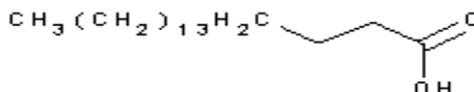
Dosis. Externa: solución 3-4% en agua hervida previamente para lociones, gargarismos y colutorios, se aplica según necesidad; pomadas y óvulos vaginales (1g); grasa 10%.

Forma Farmacéutica. Solución, pomadas y óvulos vaginales⁶.

Acido Esteárico

Acido octadecanoico; Acido cetilacético; Acido estearofánico²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$

Masa Molecular. 284.48 g/mol ⁴⁸

Preparación. A partir de grasas y aceites comestibles, hirviéndolas con lejía de soda, separando la glicerina y descomponiendo el jabón resultante con ácido sulfúrico o clorhídrico. El ácido esteárico se separa después de todo ácido oleico mediante expresión en frío. También se le prepara mediante hidrogenación y saponificación ulterior de la oleína. Puede purificarse por recristalización a partir del alcohol.

Descripción. Sólido duro, blanco o un tanto amarillento y algo vidrioso y cristalino, o polvo blanco o blanco amarillento con olor y sabor sugestivo a sebo. El ácido esteárico funde a unos $55.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y no debe congelar a temperatura

menor de 54 °C, el ácido purificado funde a 69 y 70 °C y congela entre 66 y 69 °C, el ácido esteárico se volatiliza con lentitud entre 90 y 100 °C.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua; un gramo en unos 20 mL de alcohol, 2 mL de cloroformo, 3 mL de éter, 25 mL de acetona o 6 mL de tetracloruro de carbono; libremente soluble en disulfuro de carbono y también soluble en acetato de amilo, benceno y tolueno.

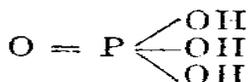
Incompatibilidades. Se forman estearatos insolubles con muchos metales. Las bases para ungüentos preparadas con ácido esteárico pueden evidenciar desecación o grumosidad por este tipo de reacción cuando se las compone con sales de zinc o calcio.

Usos. En la preparación de estearato de sodio, que es el agente solidificante de los supositorios oficiales de glicerina, en comprimidos con cubierta entérica, ungüentos y muchos otros productos comerciales, como cremas de tocador, cremas evanescentes, alcohol solidificado, etc²².

Acido Fosfórico

Acido ortofosfórico; Acido fosfórico siruposo; Acido fosfórico concentrado²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. H_3PO_4

Masa Molecular. 98.0 g/mol⁶

Preparación. Se convierte el fósforo en pentóxido de fósforo, exponiéndolo a una corriente de aire caliente y luego se trata con agua para formar ácido fosfórico. La conversión del fósforo en el pentóxido tiene lugar cuando el fósforo, al destilar de la operación para fabricar el fósforo, se halla en estado de vapor²².

Descripción. Líquido incoloro e inodoro de consistencia siruposa cuya densidad es más o menos 1.71 g/mL²². Punto de fusión de 21 °C, punto de ebullición de 158 °C⁴.

Solubilidad. Miscible con agua o alcohol, con desprendimiento de calor²².

Incompatibilidades. Sales de calcio, de bismuto, de hierro, álcalis y sus carbonatos; albúmina y mucílagos⁶.

Usos. Para preparar el ácido diluído y como ácido débil en diversas preparaciones farmacéuticas. En la industria se usa en cementos dentales y en las bebidas como acidulante²².

Acido Láctico

Acido 2-hidroxiopropanoico; Acido 2-hidroxiopropiónico; Acido propanoico; Acido de leche²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₃H₆O₃

Masa Molecular. 90.08 g/mol⁴⁸

Preparación. Se inocula una solución de glucosa o de almidón hidrolizado de antemano con ácido sulfúrico diluído, tras la adición de compuestos

nitrogenados apropiados y sales minerales, con *Bacillus lactis*. Para neutralizar el ácido láctico apenas se forma se agrega carbonato de calcio, porque de lo contrario la fermentación se detiene cuando la cantidad de ácido supera el 0.5%. Cuando la fermentación se completa, lo cual se reconoce porque el líquido deja de dar positiva la prueba para glucosa, se filtra la solución, se concentra y se deja en reposo. El lactato de calcio se cristaliza, se descompone con ácido sulfúrico diluído y se filtra con carbón vegetal. El ácido láctico del filtrado se extrae con éter etílico o isopropílico, el éter se destila y la solución acuosa del ácido se concentra a presión reducida.

Descripción. Líquido siruposo incoloro o amarillento y casi inodoro, ácido al tornasol, que absorbe agua al exponerlo al aire húmedo; cuando una solución diluída se concentra por encima del 50%, se empieza a formar lactato de ácido láctico; en el ácido oficial este último asciende a un 12 a 15%. Densidad 1.20 g/mL más o menos; se descompone al destilarlo a presión ambiental pero se puede destilar sin que se altere a presión reducida²². Presenta un punto de fusión de 110 °C⁴⁸.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol y éter; insoluble en cloroformo.

Usos. El ácido láctico se usa en la preparación de lactato de sodio para inyección. También se emplea en fórmulas lácteas para lactantes, como

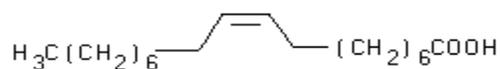
acidulante en preparados alimenticios y en una concentración del 1 a 2% en algunas jaleas espermicidas. La solución al 10% se usa como agente bactericida en la piel de los neonatos. Es corrosivo para los tejidos por contacto prolongado. Para eliminar verrugas y pequeños tumores cutáneos se emplea una solución al 16.7% en colodión elástico²².

Forma Farmacéutica. Inyección y solución.

Acido Oleico

Acido oleínico; Acido elaico; Acido (Z)-9-octadecenoico²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$

Masa Molecular. 282 g/mol⁴⁸

Preparación. Se obtiene como subproducto en la elaboración del ácido esteárico y palmítico sólidos que se emplean para fabricar velas, estearatos y

otros productos. El ácido oleico crudo se conoce como "aceite rojo" después de haber separado los ácidos esteárico y palmítico mediante enfriamiento.

Descripción. Líquido oleoso incoloro a amarillo pálido con olor y sabor lardáceo; densidad 0.889 a 0.895 g/mL; congela a temperatura no mayor de 10 °C, el ácido oleico puro solidifica a 4 °C y a presión atmosférica se descompone al calentarlo a 80-100 °C; por exposición al aire absorbe gradualmente oxígeno, se oscurece y adquiere olor rancio.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y miscible con alcohol, cloroformo, éter, benceno y aceites fijos y volátiles.

Incompatibilidades. Reacciona con los álcalis para formar jabones. Los metales pesados y las sales de calcio forman oleatos insolubles. Las soluciones de yodo se decoloran mediante la formación del compuesto de adición de yodo del ácido oleico. El ácido oleico es oxidado a diversos derivados por el ácido nítrico, permanganato de potasio y otros agentes.

Usos. Al ácido oleico se le clasifica como coadyuvante para emulsiones, pues reacciona con los álcalis para formar jabones que funcionan como agentes emulsificantes; se usa para este fin en preparados como loción de benzoato de

bencilo y jabón verde. También se usa para preparar sales oleato de las bases²².

Dosis. Un gramo por la mañana y noche, en cápsulas gelatinosas. Como medio preventivo, 0.5-1 g al día durante diez días consecutivos, todos los meses.

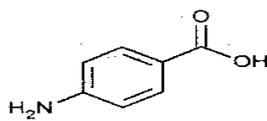
Forma Farmacéutica. Cápsulas gelatinosas⁶.

Acido Para-aminobenzoico

Acido 4-aminobenzoico; Acido aminobenzoico; Acido para-aminobenzoico;

PABA²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C₇H₇NO₂

Masa Molecular. 137.14 g/mol²²

Preparación. El paranitrotolueno es oxidado con permanganato a ácido paranitrobenzoico y luego se reduce el grupo nitro a amino con hierro y ácido clorhídrico.

Descripción. Cristales blancos o levemente amarillos, inodoros o polvo cristalino; funde entre 186-189 °C. Se decolora por exposición al aire y a la luz.

Solubilidad. Poco soluble en agua y cloroformo; totalmente soluble en alcohol y soluciones de hidróxidos y carbonatos alcalinos; poco soluble en éter.

Usos. Como pantalla o filtro solar. Absorbe la luz UV de longitudes de onda entre 209 y 320 nm; su absorptividad molar a 288.5 nm es $18.300 \text{ mol}^{-1}\text{cm}^{-1}\text{L}$. Sin embargo, no absorbe en la zona de UV cercano, de modo que la fotosensibilización y fototoxicidad relacionada con drogas puede no ser prevenida con el ácido para-aminobenzoico, pero en combinación con benzofenona protege contra algunas fototoxicidades inducidas por drogas. En el intervalo de 280-320 nm posee el índice de protección más alto en los filtros solares más comunes.

Para las especies animales que no utilizan el ácido fólico preformado que contiene la fracción para-aminobenzoilo, el ácido para-aminobenzoico es una vitamina D. Sin embargo, el hombre no utiliza el ácido para-aminobenzoico y su

promoción en preparados vitamínicos descansa en la ignorancia del consumidor. El ácido para-aminobenzoico o su sal de potasio han sido propuestos como agentes que ablandan o provocan la regresión del tejido fibroso en la enfermedad de peyronie, escleroderma, dermatomioscitis, morfea y pénfigo. También se ha sostenido su utilidad en el tratamiento de lupus eritematoso diseminado en linfoblastos cutáneos, pero ya no se propone para estos usos por carecer de evidencias debidamente justificadas; estas acciones y usos ya no figuran en las obras más importantes de farmacología y terapéutica.

El ácido para-aminobenzoico tiene un uso legítimo en combinación con los salicilatos para el tratamiento de la fiebre reumática, retarda la conjugación del ácido salicílico y en consecuencia prolonga la acción de los salicilatos. El ácido para-aminobenzoico tópico es raramente alergénico pero puede provocar fototoxicidad y fotoalergenicidad.

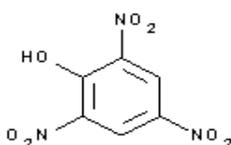
Dosis. Tópica, como filtro solar en soluciones, lociones, cremas, ungüentos y lápices labiales 4-15%. Oral, en combinación con salicilatos, 600 mg cuatro a seis veces por día.

Forma Farmacéutica. Crema 4%, gel y solución 5%²².

Acido Pírico

Acido picronítrico; Trinitrofenol; Acido carbonítrico; Acido carbazótico; Amarillo amargo de Welter; 2,4,6-trinitrofenol²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_6H_3N_3O_7$

Masa Molecular. 229 g/mol

Descripción. Láminas cristalinas de color amarillo de oro, brillantes, inodoras, de sabor intensamente amargo y reacción ácida. Se funde a 122.5 °C. Calentado súbitamente detona con violencia²² y se descompone desde 300 °C⁴⁸.

Solubilidad. Soluble en 86 partes de agua fría, muy soluble en el agua hirviendo, en 10 partes de alcohol, en éter, cloroformo y bencina. Las diluciones acuosas o alcohólicas son amarillas; las clorofórmicas o bencínicas, incoloras²².

Incompatibilidades. Con los alcaloides forma precipitado insoluble en agua⁴.

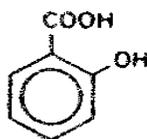
Usos. Se usa especialmente al exterior en las quemaduras, porque obra como analgésico, antiséptico y queratoplástico. No es recomendable el uso del ácido en forma de polvo o de pomada, porque puede originar envenenamientos²².

Forma Farmacéutica. Solución acuosa (5 p. 1000); solución alcohólica, al 5% con el 8% de alcohol de 95°²⁷.

Acido Salicílico

Acido benzoico, 2-hidroxibenzoico²²

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. C₇H₆O₃

Masa Molecular. 138.12 g/mol²²

Preparación. Principalmente por el proceso KolbeSchmidt, en el cual se hace reaccionar CO₂ con fenolato de sodio a presión y a 130 °C formándose salicilato de sodio seguido de un tratamiento con ácido mineral.⁴⁸

Descripción. Cristales aciculares, blancos o polvo cristalino esponjoso blanco. El ácido salicílico sintético es blanco e inodoro. Tiene un sabor dulzón, luego acre, estable al aire, funde entre 158 y 161 °C²²; punto de ebullición de 211 °C⁴⁸.

Solubilidad. 1 g en 460 mL de agua, 3 mL de alcohol, 135 mL de benceno y unos 15 mL de agua hirviente.

Usos. Se emplea externamente, sobre la piel, donde ejerce una leve acción antiséptica y un marcado efecto queratolítico. Por esta última propiedad ejerce un efecto beneficioso en el tratamiento local de ciertas formas de dermatitis eczematosa. Forma parte de productos empleados en el tratamiento de psoriasis, para lo cual la FDA lo incluye en la Categoría I. Las células se hinchan, ablandan y finalmente se descaman. Con frecuencia se usan parches de ácido salicílico con este propósito. El ácido salicílico es especialmente útil en el tratamiento de tinea pedis (pie de atleta) y tinea capitis (tiña del cuero cabelludo) ya que el hongo se desarrolla en el estrato córneo. La queratólisis elimina la capa córnea infectada y mejora la penetración de las drogas antifúngicas. Usualmente se combina con el ácido benzoico en un ungüento conocido como ungüento de Whitfield. También se emplea en combinación con óxido de zinc, azufre o con azufre y alquitrán. El ácido salicílico forma parte de preparaciones para el tratamiento del acné, caspa y picaduras de insectos y en

jabones y duchas vaginales, pero su eficacia no ha sido demostrada. En concentraciones altas es caústico y puede ser usado para eliminar callosidades, verrugas y otras hiperplasias.

La aplicación continua del ácido salicílico en la piel puede causar dermatitis. Se han comunicado casos de toxicidad sistémica resultante de la aplicación sobre áreas grandes de piel. No se emplea internamente como analgésico debido a su efecto irritante local sobre el tracto gastrointestinal²².

Dosis. De una vez 1 g y en 24 horas 4 g⁴.

Forma Farmacéutica. Tópica, sobre piel, por su acción queratolítica como colodión al 2-10%, gel al 6%, ungüento 3-10% o jabón al 3-5%; por su efecto caústico, como colodión al 20%, ungüento al 25-60% o parche al 40%²².

Acido Sórbico

Acido (E,E)-2,4-hexadienoico; ácido 2,4-hexadienoico²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_6H_8O_2$

Masa Molecular. 112.13 g/mol

Preparación. Con diversos procesos.

Descripción. Polvo cristalino blanco y movedizo que tiene un olor característico y funde entre 132 y 135 °C; punto de ebullición de 228 °C.

Solubilidad. 1 g en 1000 mL de agua, 10 mL de alcohol, 15 mL de cloroformo, 30 mL de éter y 19 mL de propilenglicol.

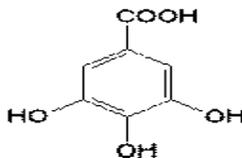
Usos. Inhibidor de mohos y levaduras. También se usa como fungistático para alimentos, quesos en particular²².

Acido Tánico

Acido galotánico; Acido digálico; Galotanino²²; Tanino²⁷

Composición. No es bien conocida. Según Fischer, está formado por la condensación de cinco moléculas de ácido tánico con una molécula de glucosa⁶.

Fórmula Desarrollada del Acido Galotánico⁵⁰.



Preparación. Un tanino usualmente obtenido de agallas, de excrecencias producidas sobre las varas jóvenes de *Quercus infectoria* Olivier y especies relacionadas de *Quercus* Linné (Fam. Fagaceae).

Descripción. Polvo amorfo blanco amarillento a pardo claro, escamas brillantes o masas esponjosas; generalmente inodoro con un fuerte sabor astringente; se oscurece gradualmente por exposición al aire y a la luz²². Presenta descomposición entre 210 y 215 °C⁴⁸.

Solubilidad. 1 g en unos 0.35 mL de agua, en 1 mL de glicerina tibia; muy soluble en alcohol; prácticamente insoluble en cloroformo y éter.

Incompatibilidades. Las soluciones de ácido tánico se oscurecen gradualmente por exposición al aire y a la luz debido a la oxidación de grupos fenólicos a estructuras quinoides. Es incompatible con la mayoría de las enzimas, gomas, sales de muchos metales y muchas otras sustancias.²²

Usos. Promueve la formación de una escara firme que protege al tejido quemado de la infección, conservando la humedad y aliviando al paciente. Una desventaja del ácido tánico es que no posee actividad germicida. También es absorbido por las superficies desnudas y puede causar una toxicidad sistémica severa, especialmente con daño hepático. Además provoca necrosis de tejidos viables en la zona quemada. Ha perdido favor como astringente en el tratamiento de quemaduras mayores y actualmente no se usa mucho con este fin.

En el tratamiento de úlceras, uñas encarnadas y envenenamiento por hiedra venenosa se ha empleado un ungüento o aerosol de ácido tánico. En concentraciones mayores se emplea para tratar callosidades y verrugas. Para el tratamiento del pie de atleta se le ha colocado en la categoría II. El ácido tánico ha sido incluido en un producto para el dolor de muelas, úlceras en la boca y aftas.

La presencia del ácido tánico en el té justifica el empleo de infusiones concentradas como antídoto presumiblemente con el doble propósito de precipitar los alcaloides tóxicos y fortalecer la superficie de la mucosa gastrointestinal y su capa mucosa²².

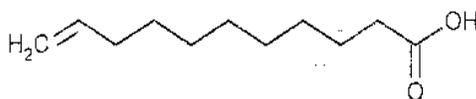
Dosis. Interna: 0.25-0.50 g varias veces al día, en papeles, píldoras o solución, y siempre en ayunas. Externa: solución 0.5-1% para inyecciones uretrales, solución del 10-20:1000 para irrigaciones vaginales, solución del 1:300 para enemas. Polvo (1:10 de azúcar), colodión (5:45), pomadas 1-10:50, supositorios y óvulos vaginales (0.5-1:5), una vez al día. El ácido tánico se emplea en el tratamiento de quemaduras menores en las que se aplica como jalea al 5%.

Forma Farmacéutica. Papeles, píldoras, solución, irrigaciones vaginales, polvos, colodiones, pomadas, supositorios y óvulos vaginales⁶.

Acido Undecilénico

Acido 10-undecenoico²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₁H₂₀O₂

Masa Molecular. 184.28 g/mol⁴⁸

Preparación. Se obtiene mediante pirólisis del ácido ricinoleico, principal ácido graso del aceite de ricino.

Descripción. Líquido incoloro a amarillo pálido de olor característico.

Solubilidad. Practicamente insoluble en agua y miscible con alcohol, cloroformo y éter.

Usos. Agente antimicótico que se emplea en el tratamiento de la dermatofitosis y tiña capitis, sólo es fungistático, no fungicida. Los astringentes contribuyen a reducir la irritación, en consecuencia, a menudo en los polvos, ungüentos o aerosoles de ácido undecilénico se agrega zinc como undecilinato de zinc. Muchas veces las respuestas del pie de atleta a la droga son espectaculares pero en otras ocasiones la infección persiste a pesar del tratamiento.

Dosis. Aplicado según necesidad hasta obtener una respuesta terapéutica o hasta que se evidencia que el medicamento es ineficaz.

Forma Farmacéutica. Tópica, como crema, polvo aerosolizado, ungüento, polvo o jabón de ácido undecilénico compuesto²².

Agua de Cal

Solución de hidróxido de calcio; Solución tópica de hidróxido de calcio²²; Agua segunda de cal; Agua de cal Medicinal⁴

Fórmula Empírica. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Masa Molecular. 74.09 g/mol

Preparación. Añadiendo el hidróxido de calcio a 1000 mL de agua purificada fría, agitar enérgicamente la mezcla, repitiendo varias veces durante una hora. Dejar sedimentar el exceso de hidróxido de calcio. Sólo se debe proveer el líquido sobrenadante claro. La porción no disuelta de la mezcla no se presta para preparar cantidades adicionales de solución de hidrato de calcio. El objeto de mantener el agua de cal sobre el hidróxido de calcio no disuelto es asegurar una solución saturada.

Descripción. Líquido claro e incoloro de sabor alcalino que dá una intensa reacción alcalina, absorbe dióxido de carbono al aire y se forma una película de carbonato de calcio en la superficie del líquido; al calentarse se enturbia porque se separa hidróxido de calcio, menos soluble en agua caliente que en agua fría²².

Solubilidad. Caliente se enturbia, por separarse parte del hidróxido calcico (más soluble en frío que en caliente).

Incompatibilidades. Acidos, sales ácidas, carbonatos solubles, sales de mercurio y de metales pesados en general⁶.

Usos. Esta solución es demasiado diluída como para ser eficaz como antiácido gástrico. Se le utiliza tópicamente como protectora en diversos tipos de lociones. En algunas fórmulas de lociones se emplea con aceite de oliva o ácido oleico para formar oleato de calcio, que funciona como agente emulsificante. La USP lo clasifica como astringente²².

Dosis. Tópicamente en soluciones y lociones astringentes, según necesidad²². Para enemas (50-100g con cocimiento de arroz), linimentos (con aceite de linaza, aminoácidos)⁶.

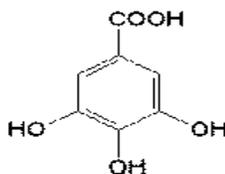
Forma Farmacéutica. Solución y loción astringente, linimentos y enemas²².

Agua de Hamamelis

Hamamelis virginiana

Composición. Compuesto principalmente por galitaninos, elagitaninos, ácido gálico libre, proantocianidinas, principios amargos y trazas de esencias. También posee en su composición safrol y otros principios volátiles³.

Fórmula Desarrollada del Acido Gálico⁵⁰.



Descripción. Líquido incoloro que funde a 100 °C.

Solubilidad. Soluble en agua.

Usos. Aceite esencial natural⁴⁸. Posee propiedades astringentes y hemostáticas. Es utilizado en esguinces, contusiones y heridas superficiales³.

Dosis. Tintura (1:5); de 2-5 g en poción; polvo de las hojas y de la corteza, 3-15 g (se usa raras veces); supositorios con extracto seco 0.05-0.15 g).

Forma Farmacéutica. Tintura, polvo, poción y supositorio⁶.

Agua Destilada

Fórmula Empírica. H₂O

Masa Molecular. 18.02 g/mol

Preparación. Destile el agua en un alambique apropiado que tenga un condensador estañado o de vidrio. Recoja los primeros 100 volúmenes y deseche esta porción. Luego recoja 750 volúmenes y mantenga el agua destilada en frascos con tapón de vidrio que hayan sido enjuagados al vapor o con agua destilada muy caliente justo antes de llenarlos. Los primeros 100 volúmenes se tiran para eliminar sustancias volátiles extrañas que existen en el agua común y sólo se utilizan 750 volúmenes porque el residuo que queda en el alambique contiene sólidos disueltos concentrados.

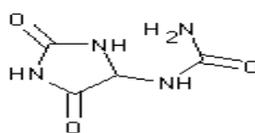
Descripción. Líquido claro e incoloro; sin olor ni sabor²². Libre de materia orgánica viva o muerta y principalmente de sales⁴².

Usos. Recurso farmacéutico (vehículo y disolvente)²².

Alantoína

Lioxildiureído; ácido glioxílico diureído; 5-ureídohidantoína; (2,5-dioxo-4-imidazolidinil)urea⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_4H_6N_4O_3$

Masa Molecular. 158.12 g/mol

Preparación. Preparada por oxidación de ácido úrico.

Descripción. Cristales incoloros que funden a 238 °C.

Solubilidad. 1 g se disuelve en 190 mL de agua y 500 mL de alcohol; prácticamente insoluble en éter.

Usos. Durante la Primera Guerra Mundial se observó que las heridas infectadas con gusanos parecían cicatrizar mejor que las no infestadas, efecto que se atribuyó a la alantoína producida por los gusanos. Usada en forma tópica como

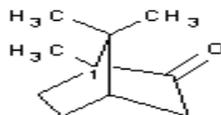
vulnerario para estimular la reparación tisular en heridas supurantes, úlceras resistentes, acné, seborrea, aftas, hemorroides y diversas infecciones dermatológicas y psoriasis. Frecuentemente se le combina con astringentes, queratolíticos, alquitrán, antisépticos y drogas antifúngicas. La sal de plata ha sido usada en el tratamiento tópico de quemaduras extensas.

Forma Farmacéutica. Cremas, lociones o champú, al 0.2-2 % y ungüentos para hemorroides al 0.3-0.5%²².

Alcanfor

Biciclo (2.2.1) heptano; 2,1,1,7,7-trimetil-2-camfanona; Goma alcanfor; Laurel alcanfor; 2-bornanona²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C₁₀H₁₆O

Masa Molecular. 152.24 g/mol²²

Preparación. El alcanfor natural crudo puede obtenerse por destilación con arrastre por vapor de agua de astillas del alcanforero. El alcanfor crudo así obtenido se purifica, generalmente por sublimación.

Un método para producir alcanfor sintético emplea el pineno ($C_{10}H_{16}$), un hidrocarburo obtenido del aceite de trementina. Por saturación con cloruro de hidrógeno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ el pineno forma cloruro de bornilo ($C_{10}H_{17}Cl$) que por calentamiento con acetato de sodio y ácido acético glacial se convierte en acetato de isobornilo, el cual es posteriormente hidrolizado dando alcohol isobornílico ($C_{10}H_{17}OH$), y oxidado con ácido crómico obteniéndose alcanfor. El alcohol sintético se asemeja al natural en la mayoría de sus propiedades, excepto que es una mezcla racémica y por lo tanto carece de actividad óptica.

Cuando el alcanfor se mezcla en proporciones aproximadamente moleculares con hidrato de cloral, mentol, fenol o timol, se observa una licuación: estas mezclas se conocen con el nombre de mezclas eutécticas.

Descripción. Cristales incoloros o blancos, gránulos o masas cristalinas o masas duras, incoloras o blancas, traslúcidas. Tiene un olor penetrante característico, un sabor picante, aromático y es fácilmente pulverizable en presencia de un poco de alcohol, éter o cloroformo. Funde entre 174 y $179\text{ }^{\circ}\text{C}$ y

se volatiliza lentamente a temperatura ambiente y en vapor de agua. Ebullición a 204 °C y densidad de 0.99 g/mL.

Solubilidad. 1 g en unos 800 mL de agua, 1 mL de alcohol, 0.5 mL de cloroformo y 1 mL de éter; totalmente soluble en disulfuro de carbono, hexano solvente y aceites fijos y volátiles.

Incompatibilidades. Forma un líquido o masa blanca cuando se frota con hidrato de cloral, hidroquinona, mentol, fenol, salicilato de fenilo, resorcinol, ácido salicílico, timol y otras sustancias. Es precipitado de su solución alcohólica por agregado de agua, y de su solución acuosa por el agregado de sales solubles.

Usos. Cuando se fricciona sobre la piel, moderadamente analgésico y rubefaciente. El licor se aplica localmente para aliviar el prurito causado por el aguijón de los insectos. También se emplea como conirritante en inflamación de articulaciones, torceduras y en estados reumáticos u otras inflamaciones como catarros en la garganta y bronquiales. Aunque el paciente puede sentirse mejor, la inflamación no es alterada. Sin embargo, la vasoconstricción local inducida por reflejo puede provocar un efecto descongestivo nasofaríngeo.

Cuando se ingiere en pequeñas cantidades produce una sensación de calor y confort en el tracto gastrointestinal y se lo ha empleado como carminativo.

Sistémicamente, el alcanfor es un estimulante circulatorio y respiratorio activo, por acción refleja. Sin embargo, su empleo como estimulante es obsoleto. Posee además una leve acción expectorante.

Las concentraciones superiores a 11% no son seguras. La toxicidad ocasiona náuseas y vómitos, cefalea, sensación de calor, confusión, delirio, convulsiones, coma y paro respiratorio.

El alcanfor es necesario para el colodión flexible y la tintura de opio alcanforada.

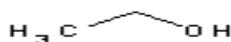
Dosificación. Tópica, sobre la piel como loción o ungüento al 0.1-3% o tintura (espíritu) al 10%, no más de tres a cuatro veces por día. Para una acción analgésica tópica se emplean concentraciones de 0.1 a 3% y para contrairritación de 3-11%.

Forma Farmacéutica. Loción o ungüento 0.1-3%, tintura al 10%²².

Alcohol

Etanol; Spiritus vini rectificatus; S.V.R.; Espiritu de vino; Metilcarbinol; Alcohol etílico²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C₂H₆O

Masa Molecular. 46.07 g/mol⁹

Preparación. Desde hace siglos se ha preparado el alcohol mediante la fermentación de ciertos hidratos de carbono en presencia de cimasa, enzima que existe en las células de la levadura. Los materiales utilizables que contienen hidratos de carbono comprenden melaza, caña de azúcar, jugos de frutas, maíz, cebada, trigo, papa, madera y licores de sulfito de desecho.

Descripción. Líquido transparente, incoloro, móvil y volátil de olor escaso pero característico y sabor quemante que hierve a 78 °C pero se volatiliza incluso a temperatura baja y es inflamable; el alcohol puro es neutro para todos los indicadores; densidad a 15.56 °C no mayor de 0.816 g/mL lo cual indica que no

contiene menos del 92.3% de C_2H_5OH en peso ni menos del 94.9% en volumen.

Solubilidad. Miscible con agua, acetona, cloroformo, éter y muchos otros disolventes orgánicos.

Incompatibilidades. El alcohol y los preparados que contienen un alto porcentaje de alcohol precipitan a muchas sales inorgánicas que están en solución acuosa. La acacia suele precipitar en los medios hidroalcohólicos cuando el contenido de alcohol es mayor de un 35%.

Los agentes oxidantes fuertes, como cloro, ácido nítrico, permanganato o cromato en solución ácida, reaccionan en algunos casos con violencia con el alcohol, produciendo productos de oxidación. Los álcalis lo oscurecen por la pequeña cantidad de aldehído que el alcohol suele contener.

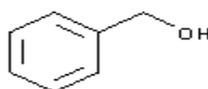
Usos. En farmacia, principalmente como disolvente. También se lo emplea como punto de partida de la fabricación de muchos compuestos importantes como éter, cloroformo, etc. Además el alcohol se utiliza como combustible, en particular en forma desnaturalizada.²²

El alcohol tiene muchos usos externos en medicina. Es disolvente para el toxicodendrol que produce el envenenamiento por hiedra y se le debe emplear para lavar muy bien la piel poco después del contacto. El alcohol al 25% se usa para bañar la piel con la finalidad de refrescar y reducir las fiebres. En concentraciones grandes es rubefaciente e ingrediente de muchos linimentos. El alcohol al 50% se usa en lociones astringentes y anhidróticas para evitar sudoración. También se lo usa para limpiar y endurecer la piel y es útil para prevenir las llagas de decúbito en pacientes postrados en cama. En una concentración del 60 a 90% el alcohol es germicida. A una concentración óptima, 70% en peso, es un buen antiséptico para la piel (antiinfeccioso local) y también para instrumentos. Además el alcohol es disolvente para limpiar la piel salpicada de fenol. A menudo se inyectan grandes concentraciones de alcohol en los nervios y ganglios para disminuir el dolor, lo cual se consigue causando degeneración del nervio²².

Alcohol Bencílico

Bencenometanol; Fenilcarbinol; α -hidroxitolueno⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C_7H_8O

Masa Molecular. 108.14 g/mol

Preparación. Se halla en la naturaleza formando ésteres de los ácidos benzoico y cinnámico en el estoraque, bálsamo del Perú y bálsamo de Tolú. El producto comercial se prepara por síntesis, como por hidrólisis del cloruro de bencilo, o a partir del benzaldehído.

Descripción. Líquido incoloro de sabor fuerte y quemante y tenue olor aromático; hierve sin descomponerse a unos 206 °C, se oxida con lentitud al aire; las soluciones acuosas son neutras al tornasol²². Su punto de fusión es de menos 15.2 °C y su densidad es de 1.0453 g/mL⁴⁸.

Solubilidad. Un gramo es soluble en unos 30 mL de agua o 1.5 mL de alcohol diluído; miscible con alcohol, éter y cloroformo.

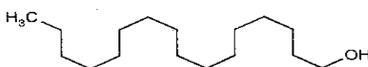
Usos. Se utiliza en solución al 4% para anestesia de bloqueo tópica, pero otros agentes como la lidocaína, hexilcaína y tetracaína son más eficaces²².

Alcohol Cetílico

Alcohol cetoestearílico; Alcohol palmítico; Aldol 52 (Sherex)²²; 1-hexadecanol;

Alcohol hexadecílico⁴⁸

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₆H₃₄O

Masa Molecular. 242.44 g/mol

Preparación. Mediante hidrogenación catalítica del ácido palmítico o saponificación del espermaceti, que contiene palmitato de cetilo.

Descripción. Copos, gránulos, cubos o moldes blancos y untuosos que tienen un tenue olor característico y un sabor suave y blando; funde entre 45 y 50 °C²². Punto de ebullición de 344 °C⁴⁸.

Solubilidad. Insoluble en agua y soluble en alcohol, cloroformo, éter y aceites vegetales.²²

Usos. Agente tensioactivo para estabilizar emulsiones y aumentar su capacidad para retener grandes cantidades de agua. Imparte una textura suave a la piel y se usa mucho en cremas cosméticas y lociones²².

Forma Farmacéutica. Polvo, ordinariamente asociado con talco (1:1) o con antisépticos, como el ácido bórico, borato sódico, etc., en la relación de 1:1-5 de alcohol cetílico⁶.

Alcohol Estearílico

1-octadecanol²²

Fórmula Empírica. $C_{18}H_{38}O$

Masa Molecular. 270.5 g/mol

Preparación. Mediante la acción reductora de hidruro de aluminio y litio sobre el estearato de etilo.

Descripción. Copos o gránulos untuosos blancos de tenue olor característico y sabor suave; funde entre 55 y 60 °C.²²

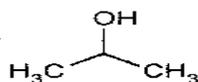
Solubilidad. Insoluble en agua y soluble en alcohol, cloroformo, éter y aceites vegetales.

Usos. Agente tensioactivo para estabilizar emulsiones y aumentar su capacidad para retener grandes cantidades de agua²².

Alcohol Isopropílico

2-propanol²²

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. C₃H₈O

Masa Molecular. 60.10 g/mol

Preparación. La mayor parte del alcohol isopropílico que se prepara comercialmente se obtiene tratando propileno con H₂SO₄ e hidrólisis consecutiva. La olefina se obtiene en el craqueo del petróleo. Parte del alcohol

también se obtiene mediante reducción de la acetona hidrogenándola a alta presión.

Descripción. Líquido volátil, móvil, incoloro y transparente, de olor característico y sabor un tanto amargo; densidad de 0.783 a 0.787 g/mL.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol, éter y cloroformo.

Usos. Para desinfección de jeringas y agujas hipodérmicas y, como alcohol para frotaciones, aplicado a la piel como antiséptico. El alcohol isopropílico es mejor que el etílico, en cuanto a sus propiedades antisépticas. Todas las concentraciones mayores del 70% son eficaces desinfectantes de la piel. Es más secante e irritante para la piel que el etanol, no es potable y no se debe ingerir. También se usa en preparados para el cabello y cuero cabelludo, lociones para las manos y la cara, lociones para después de afeitarse, linimentos, diversas mezclas antisépticas y antimicóticas, limpiadores y preparados para frotaciones (rubefaciente).

Dosis. Como antiséptico se aplica en la piel en concentraciones no mayores del 70% v/v. Se le debe dejar en la piel dos minutos por lo menos.²²

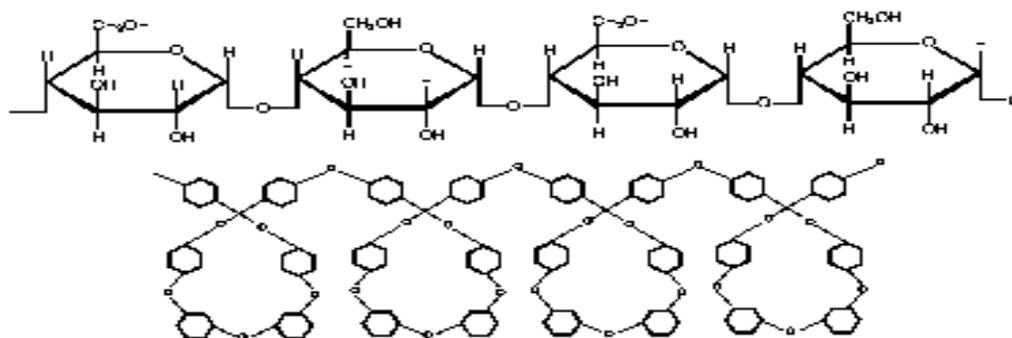
Forma Farmacéutica. Alcohol isopropílico para frotaciones, 70%; alcohol isopropílico, 91 y 100%²².

Almidón

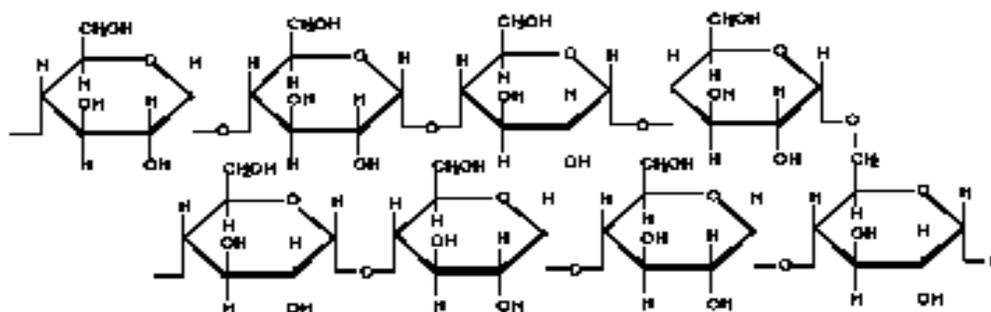
Almidón de maíz; Almidón de trigo; Almidón de papa²²

Composición. Está formado en primer lugar por amilopectina o α -amilosa (más del 80%), moléculas unidas en cadenas que se componen de 16 a 26 residuos de α -1,4-glucosa. Varios centenares de estas cadenas están unidas por enlaces α -1,6-glucosídicos a otras cadenas adyacentes; también posee en su composición amilosa o β -amilosa (hasta un 20%) y consiste en cadenas lineales de restos de glucosa unidos en α -1,4. La cadena está constituida por varios miles de unidades³.

Fórmula Desarrollada de la Amilosa.



Fórmula Desarrollada de la Amilopectina³⁵.



Preparación. Para hacer almidón a partir del maíz, el germen se separa mecánicamente y las células se ablandan para permitir la salida de los gránulos de almidón. Esto suele hacerse dejándolos fermentar para que se agrie y se descomponga deteniendo la fermentación antes de que afecte al almidón. En pequeña escala, puede hacerse a partir de la harina de trigo, fabricando una bola firme de masa y amasándola mientras cae un delgado chorro de agua sobre ella. El almidón es arrastrado por el agua, mientras que el gluten permanece como una masa elástica y blanda; este último puede ser purificado y utilizado para diferentes fines en los cuales es aplicable el gluten. Comercialmente, su calidad depende en gran medida de la pureza del agua utilizada en su elaboración. Puede hacerse a partir de papas, rallándolas primero y lavando luego la masa blanda sobre un tamiz, para separar las sustancias celulares y permitir que los gránulos de almidón sean arrastrados. Luego deben ser lavados muy bien por decantación y la calidad de este almidón

también depende en gran parte de la pureza del agua que se usa para los lavados.

Descripción. Masas blancas irregulares, angulares, o polvo fino; inodoro; sabor suave característico. Almidón de maíz: gránulos poligonales redondeados o esferoides de unos 35 μm de diámetro que habitualmente poseen una hendidura central circular o radiada. Almidón de trigo: gránulos lenticulares simples de 20 a 50 μm de diámetro y gránulos esféricos de 5 a 10 μm de diámetro; estrías muy suavemente marcadas, concéntricas. Almidón de papa: gránulos simples irregularmente ovoides o esféricos, de 30 a 100 μm de diámetro, y gránulos subesféricos, de 10 a 35 μm de diámetro; estrías concéntricas bien delimitadas.

Solubilidad. Insoluble en agua fría o alcohol; cuando se hierve en aproximadamente 20 veces su peso de agua caliente durante unos pocos minutos y se deja enfriar, se forma una jalea traslúcida, blanquecina; la suspensión acuosa es neutra al tornasol²².

Incompatibilidades. Ácidos y álcalis⁶.

Usos. Tiene propiedades absorbentes y demulcentes. Se usa como polvo para espolvorear y en diferentes preparaciones dermatológicas; también como

auxiliar farmacéutico (relleno cohesivo y desintegrante). Nota: los almidones obtenidos de diferentes fuentes botánicas pueden no tener propiedades idénticas en lo que respecta a su uso para fines farmacéuticos específicos, por ejemplo, como agente desintegrante de comprimidos. Por lo tanto, no deben intercambiarse los diferentes tipos a menos que se haya comprobado una equivalencia de rendimiento²².

Dosis. Interna: engrudo de almidón edulcorado (60 p. 1000). Externa: pulverizaciones, enemas (de 1-2 cucharadas de almidón diluido en un vaso de agua caliente), baños (almidón 200-500 g, desleídos en 1000 p. de agua caliente y añadidos al baño).

Forma Farmacéutica. Pulverizaciones, enemas y baños⁶.

Aloe

Composición. Los principios activos son pentósidos que incluyen aloína (Barbaloína, socaloína o capaloína), betabarbaloína e isobarbaloína.

Usos. El aloe aún se emplea como catártico en unas pocas mezclas antiguas e irracionales. Por hidrólisis en el intestino los principios activos dan derivados de

la antraquinona que son responsables de la acción catártica. Esta acción está acompañada de dolores intestinales y congestión vascular pélvica, esta última propiedad le ha valido el inmerecido nombre de emenagogo. La acción laxante del aloe se produce 8 a 12 horas después de su ingestión. El empleo del aloe como catártico es irracional y debe ser abandonado. El aloe es también un componente de la tintura de benzoína compuesta, lo que le dá la categoría oficial como droga farmacéutica²².

Alquitrán de Enebro

Aceite de cade

Preparación. El aceite volátil empirreumático que se obtiene de las porciones leñosas de *Juniperus oxycedrus* Linné (Fam. Pinaceae).

Descripción. Líquido espeso, transparente, pardo oscuro, con un olor alquitranado y un sabor amargo levemente aromático.

Solubilidad. Muy poco soluble en agua, un volumen se disuelve en 9 volúmenes de alcohol, en 3 volúmenes de éter, dejando un residuo pequeño floculento.

Miscible con cloroformo.²²

Usos. Un aceite levemente irritante que se emplea como antiprurítico tópico en varios desórdenes dermatológicos crónicos, como psoriasis, dermatitis atópica, prurito, eczema, seborrea. Debe evitarse el contacto con los ojos debido a su acción irritante sobre la conjuntiva y a que también puede provocar quemosis sobre la córnea. La absorción sistémica puede causar daño renal.

Dosificación. Tópica, como ungüento al 1 a 5% aplicado una vez al día. También se emplea como champú al 4% o como baño al 34%.

Forma Farmacéutica. Ungüento al 1-5%, champú al 4% y baño al 34%²².

Alquitrán Mineral

Pix carbonis; Alquitrán mineral preparado BP; Pix lithanthracis; Gas Tar

Descripción. Líquido viscoso casi negro, más pesado que el agua con un olor característico, semejante al del naftaleno y un sabor ardiente. Por ignición quema con una llama rojiza, luminosa y muy fuliginosa, dejando un residuo no mayor de 2%.

Solubilidad. Poco soluble en agua, a la que imparte su olor y sabor característico y una leve reacción alcalina, se disuelve parcialmente en alcohol,

acetona, metanol, hexano solvente, disulfuro de carbono, cloroformo o éter; hasta 95% en benceno y completamente en nitrobenceno con excepción de una pequeña cantidad de material que queda en suspensión.

Usos. Como irritante local en el tratamiento de enfermedades crónicas de la piel. Como la antralina, su acción principal es disminuir la síntesis de ADN de las células epiteliales y por tanto suprimir la hiperplasia.

Ocasionalmente el alquitrán puede causar eritema, sensación de ardor u otras manifestaciones de excesiva irritación o sensibilización. El área tratada debe protegerse de la luz ya que puede producirse una fotosensibilización. Debe evitarse el contacto del alquitrán con los ojos y con superficies raspadas, con secreción o vesículas. Puede presentarse una decoloración temporaria de la piel.

Dosificación. Tópica, sobre la piel como ungüento o champú al 1 % o en solución al 20%, dos o tres veces al día. Los ungüentos no registrados pueden contener más del 1 % de alquitrán. Las emulsiones para baño contienen 50% de alquitrán.

Forma Farmacéutica. Ungüento o champú al 1%, solución al 20%, emulsiones al 50%²².

Alumbre

Acido sulfúrico, sal de aluminio y potasio (2:1:1) dodecahidrato; Acido sulfúrico, sal de aluminio y amonio (2:1:1) dodecahidrato; Alumen; Alumen purificatum;

Alúmina purificada

Fórmula Empírica. $\text{AlNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (alumbre de amonio) y $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (alumbre de potasio).

Masa Molecular. 453.32 g/mol (alumbre de amonio) y 474.38 g/mol (alumbre de potasio).

Preparación. El alumbre se prepara a partir del mineral bauxita y ácido sulfúrico, agregando sulfato de amonio o de potasio para los respectivos alumbres. El alumbre de amonio prevalece en el mercado debido a su menor costo.

Descripción. Cristales grandes, incoloros, fragmentos cristalinos o polvo blanco. Es inodoro y posee un sabor dulzón, fuertemente astringente. Sus soluciones acuosas son ácidas frente al papel de tornasol.

Solubilidad. Un gramo de alumbre es soluble en 7 mL de agua y 1 g de alumbre de potasio es soluble en 7.5 mL de agua; ambos son solubles en alrededor 0.3

mL de agua hirviente pero son insolubles en alcohol. El alumbre se disuelve total pero lentamente en glicerina.

Incompatibilidades. Cuando el alumbre se distribuye en polvos con fenol, salicilatos o ácido tánico, pueden aparecer colores grises o verdes debido a trazas de hierro en el alumbre. Una liberación parcial de su agua de cristalización permite que actúe como un ácido frente al bicarbonato de sodio, liberando dióxido de carbono, y a partir del alumbre de amonio simultáneamente se produce amoníaco. Los hidróxidos y carbonatos alcalinos, el bórax y el agua de cal precipitan hidróxido de aluminio a partir de las soluciones de alumbre. Los alumbres poseen las incompatibilidades de los sulfatos solubles en agua.

Usos. Un astringente poderoso en soluciones acídicas. Es levemente antiséptico, probablemente debido a las bacteriostasis causada por la liberación del ácido por hidrólisis. En algunos casos el alumbre se emplea como estíptico local y frecuentemente se usa en la preparación de lociones y duchas astringentes. Es usado especialmente por los atletas para fortalecer la piel. Como astringente se usa en concentraciones de 0.5 a 5%. También contienen alumbre algunas preparaciones higienizantes y desodorantes vulvovaginales.²²

Los lápices estípticos se preparan fundiendo el alumbre de potasio, generalmente con el agregado de nitrato de potasio, y volcando en los moldes adecuados.

Dosificación. Tópica, como solución 0.5-5%.

Forma Farmacéutica. Solución al 0.5-5%²².

Amoníaco

Agua amoniacal fuerte; Solución de amoníaco fuerte; Solución fuerte de hidróxido de amonio²²

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. NH_3

Masa Molecular. 17.03 g/mol

Preparación. El amoníaco se obtiene comercialmente en particular mediante síntesis a partir de sus elementos constituyentes, nitrógeno e hidrógeno,

combinados bajo alta presión y a alta temperatura en presencia de un catalizador.

Descripción. Líquido transparente e incoloro que tiene un olor característico extremadamente pungente. Aunque esté bien diluído es alcalino al tornasol. Densidad más o menos 0.9 g/mL.

Solubilidad. Miscible con alcohol²².

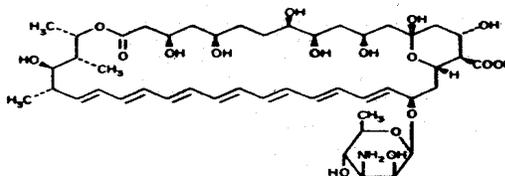
Incompatibilidades. Hipocloritos, yodo, sales metálicas, particularmente el cloruro mercuríco y sales de plata. Taninos vegetales⁴.

Usos. Solo para fines químicos y farmacéuticos. Se utiliza en particular para hacer agua amoniacal mediante dilución y como reactivo químico. Es demasiado fuerte para administración interna. Es un componente del espíritu aromático de amoníaco²².

Forma Farmacéutica. Solución y linimento para fricciones; y cataplasmas⁶.

Anfotericina B

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{47}H_{73}NO_{73}$

Masa Molecular. 924.09 g/mol

Preparación. Mediante el cultivo de cepas seleccionados de *Streptomyces nodosus* es un medio apropiado y en condiciones controladas de temperatura, pH y aereación. Luego de extraerlo del medio, el producto bruto se purifica mediante tratamiento por diversos disolventes a acidez controlada.

Descripción. Polvo amarillo a anaranjado, inodoro o casi inodoro.

Solubilidad. Insoluble en agua, alcohol anhidro y éter.

Usos. Es la droga antimicótica que mayor espectro de actividad tiene de todos los antimicóticos sistémicos. La anfotericina puede inducir escalofríos, náuseas

y vómitos, diarrea, calambres abdominales, gastroenteritis hemorrágica, dispepsia, cefalea, vértigo, dolor en la vena inyectada, tromboflebitis, dolores musculares y articulares, anemia, hipertensión e hipotensión, paro cardíaco, fibrilación ventricular, erupciones cutáneas, daño renal, pérdida de audición y otros efectos adversos.

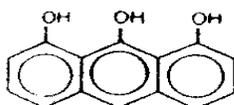
Dosis. Infusión intravenosa adultos, lactantes y niños, inicial 250 mg/kg de peso corporal por día, que se incrementa diariamente de 5 a 10 mg, si se toleran hasta un máximo de 1.5 mg/kg. Tópica, como crema, loción o ungüento al 3%.

Formas de dosificación. Para inyección, 50 mg; crema, loción y ungüento al 3%²².

Antralina

1,8,9-Antraceno-1,8,9-triol; Ditranol; Dioxiantranol; Cignolina; Antra-Derm; Lasan

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{14}H_{10}O_3$

Masa Molecular. 226.23 g/mol

Preparación. Por sulfonación de la antraquinona hasta ácido 1,8-disulfónico, que se aísla y se calienta con una mezcla de hidróxido y cloruro de calcio para formar 1,8-dihidroxi-9,10-antraquinona la que se reduce con estaño y ácido clorhídrico dando antralina.

Descripción. Polvo cristalino, pardo amarillento, inodoro e insípido; funde entre 175 y 181 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua, poco soluble en alcohol; soluble en cloroformo; poco soluble en éter.

Usos. Aunque la antralina ha sido considerada desde hace tiempo como un irritante, su acción terapéutica principal es la reducción de la síntesis de ADN y de la actividad mitótica de las células epidérmicas. Se emplea en el tratamiento de psoriasis, eczema y otras dermatosis crónicas. Generalmente se usa en combinación con luz ultravioleta y con un "baño" diario de alquitrán. Para evitar irritación perjudicial los medicamentos que contienen antralina no deben usarse en la cara, cuero cabelludo, genitales o intertrigos; no deben ser aplicados a zonas de piel vesiculosas, raspadas o húmedas y debe evitarse el contacto con los ojos ya que puede causar conjuntivitis, queratitis y opacidad de la córnea

severas. La absorción sistémica de antralina puede provocar irritación renal y albuminuria. Las manos deben ser lavadas cuidadosamente después de aplicar la medicación. Puede aparecer una decoloración leve y reversible de la piel.

Dosificación. Tópica, sobre la piel como ungüento al 0.1-1%. La concentración inicial debe ser baja, aumentándola sólo si es necesario.

Formas de Dosificación. Ungüento: 0.1, 0.25, 0.5 y 1%²².

Azufre Precipitado

Leche de azufre; Lac sulfuris

Fórmula Empírica. S

Masa Molecular. 32.06 g/mol

Preparación. A una lechada de una parte de cal y 10 partes de agua se le agregan 2 partes de azufre sublimado, se mezcla bien y la mezcla se hierve, agitando con frecuencia, hasta que todo el azufre se ha disuelto. Después se deja enfriar, se decanta el líquido claro a través de un filtro y se agrega al filtrado un ligero exceso de HCl, calculado por la cantidad de cal empleada. El

ácido descompone al pentasulfuro de calcio y al tiosulfato, con precipitación de azufre.

Descripción. Polvo muy fino, amarillo pálido, amorfo o microcristalino, inodoro e insípido²². Densidad 2.07 g/mL; punto de fusión 118-120 °C; punto de ebullición 444 °C⁴⁸.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua, muy poco soluble en alcohol y poco soluble en aceite de oliva. Se distingue de las otras formas de azufre en que se disuelve más pronto en disulfuro de carbono; al agitar un gramo de azufre precipitado con 5 mL de disulfuro de carbono, debe disolverse rápidamente, salvo por una pequeña cantidad de materia insoluble que puede contener.

Incompatibilidades. Es lo suficiente hidrófobo como para acarrear problemas en las lociones, en las cuales tiende a flotar en la superficie. Entre las sustancias que promueven la humectación del azufre y contribuyen así a su dispersión, figuran el oleato de trietanolamina y la tintura de benjuí. También es útil triturar el azufre con unas pocas gotas de alcohol, glicerina o una solución diluída de un agente humectante.²²

Usos. El azufre es un parasiticida activo; la pasta o ungüento de azufre al 10% se usa como tratamiento alternativo para *Sarcoptes scabiei* (ácaros). El azufre también es activamente queratolítico y, en forma de ungüento a concentración máxima o en combinación con otros queratolíticos como el ácido salicílico, se usa en trastornos de la piel como psoriasis, seborrea, eczema-dermatitis y lupus eritematoso. El porcentaje de azufre del ungüento debe reducirse si la piel del paciente exhibe intolerancia. El uso prolongado del azufre puede producir una dermatitis venenata característica.

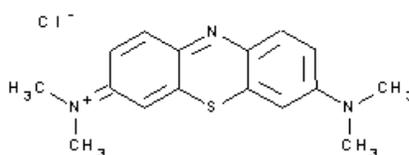
Dosis. Tópica, como ungüento al 10% todas las noches, 3 noches.

Forma Farmacéutica. Ungüento al 10%²².

Azul de Metileno

Cloruro de 3,7-bis(dimetilamino)-fenotiazinio-5, trihidrato; Cloruro de metiltionina; Violeta de anilina²²; Cloruro de tetrametiltionina⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot 3H_2O$

Masa Molecular. 373.90 g/mol

Preparación. Por tratamiento de una solución de clorhidratos de N,N-dimetil-p-fenilenodiamina y de N,N-dimetilanilina con H_2S y $FeCl_3$, u otro agente oxidante adecuado.

Descripción. Cristales o polvo cristalino de color verde oscuro con brillo semejante al bronce; inodoro o con un leve olor; estable al aire: las soluciones tienen un color azul oscuro²². Punto de fusión de 180 °C y descompone a partir de la misma temperatura⁴⁸.

Solubilidad. 1 g en 25 mL de agua, 65 mL de alcohol, soluble en cloroformo²².

Incompatibilidades. Adicionada con potasa en solución concentrada dá precipitado azul que se separa del líquido incoloro; al añadir agua se disuelve el precipitado⁴.

Usos. Se reduce fácilmente a azul de leucometileno que a su vez se reoxida rápidamente a azul de metileno. Es útil como indicador reversible de oxidación-reducción. Su principal aplicación terapéutica en el tratamiento de la beta

hemoglobinemia se debe a sus propiedades químicas. El azul de metileno actúa como un aceptor de electrones en la transferencia de electrones de los nucleótidos reducidos de la piridina a la metahemoglobina facilitando la reducción del ión férrico a ferroso. Se requiere glucosa 6-fosfato dehidrogenasa; si esta enzima está ausente como ocurre en ciertos individuos con tendencia a la hemólisis, la droga es inefectiva. Si la dosis de azul de metileno es alta, favorece la formación de metahemoglobina a partir de hemoglobina. Este efecto se emplea en el tratamiento de envenenamiento por cianuro. La metahemoglobina formada compleja los cianuros, lo que tiende a proteger al sistema citocromo. Sin embargo, otras drogas son superiores.

El azul de metileno se ha empleado anteriormente como agente antibacteriano urinario, pero su uso es actualmente obsoleto. Una variable de esta aplicación es la creencia de que la droga es efectiva en el tratamiento de la urolitiasis.

Aunque in vitro se ha observado que retarda levemente la formación de cristales, no se ha demostrado ningún beneficio clínico y los expertos sostienen que es inefectivo. También ha sido abandonado su uso como analgésico, antipirético y parasitocida. Se emplea como colorante bacteriológico.²²

Fórmula Empírica. $C_9H_{16}SN_3O$

Masa Molecular. 214 g/mol.

Descripción. Polvo blanco pálido, inodoro o de escaso olor, higroscópico.

Solubilidad. Escasamente soluble en agua.

Usos. La bacitracina de zinc se incorpora en diversos ungüentos para antibioticoterapia tópica. Es más estable que la bacitracina y, el zinc potencia la actividad del antibiótico. Además, las propiedades astringentes del zinc reducen la inflamación. Muchas veces se la combina con polimixina B y/o neomicina.

Dosis. Tópica, como ungüento que contiene 500 unidades/g, dos o tres veces por día.

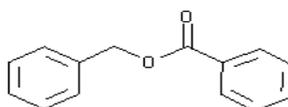
Formas Farmacéutica. En combinación con otras drogas antibacterianas y/o esteroides, 89 unidades/g en aerosol, 400 y 500 unidades/g en ungüentos y 400 unidades/g en polvo²².

Bálsamo del Perú

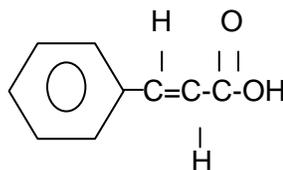
Bálsamo de las Indias; Bálsamo negro²²; Bálsamo de El Salvador¹⁸

Constituyentes. Contiene entre 60 y 64% de un aceite volátil denominado cinameína y entre 20 y 28% de resina. La cinameína es una mezcla de compuestos entre los cuales se han identificado los siguientes: los ésteres benzoato de bencilo, cinamato de bencilo, cinamato de cinamilo (estiracina) y el alcohol peruviol como éster, ácido cinámico libre, alrededor de 0.05% de vainillina y trazas de cumarina. La resina consiste en ácido benzoico y cinámico²².

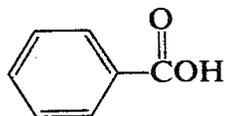
Fórmula Desarrollada del Benzoato de Bencilo⁴⁸.



Fórmula Desarrollada del Acido Cinámico³⁰.



Fórmula Desarrollada del Acido Benzoico²².



Preparación. Se prepara después de eliminar la corteza. El bálsamo que exuda se empapa en trapos, los cuales después de unos días, se limpian por ebullición suave en agua y exprimiéndolos con una prensa adecuada. El bálsamo cae al fondo del recipiente y, una vez que el agua se ha decantado, el bálsamo se vierte y se cuele³.

Descripción. Líquido viscoso, pardo oscuro. Es transparente y en capas delgadas presenta un color pardo rojizo, posee un olor agradable que recuerda a la vainillina; un sabor amargo, agrio, que perdura en la boca, pero no es fibroso ni pegajoso. No se endurece por exposición al aire. Peso específico 1.150 a 1.170.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua, pero soluble en alcohol, cloroformo y ácido acético glacial, con una leve opalescencia; solo parcialmente soluble en éter y hexano solvente.

Usos. Irritante local y vulnerario. Es valioso para promover el crecimiento de las células epiteliales en el tratamiento de úlceras indoloras, heridas y algunas

afecciones de la piel como la sarna. En combinación con la dimeticona se emplea en el tratamiento de la úlcera por decúbito, intertrigo y eczema del pañal. Es un componente de supositorios usados en el tratamiento de hemorroides y prurito anal. Ocasionalmente se observan reacciones alérgicas al Bálsamo del Perú. Los ungüentos que lo contienen junto con azufre presentan un problema de composición ya que la parte resinosa del bálsamo tiende a separarse. Esta dificultad puede obviarse mezclando el bálsamo con cantidades iguales de aceite de ricino, previo a su incorporación en la base; o alternativamente, mezclándolo con petroxolina sólida.

Dosificación. Tópica, sobre la piel según sea necesario, usualmente como ungüento o en solución alcohólica.

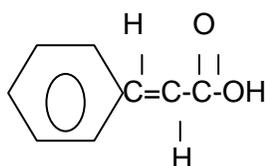
Forma Farmacéutica. Ungüento o solución alcohólica²².

Bálsamo de Tolú

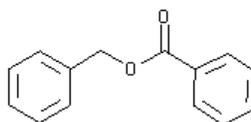
Composición. Contiene el 80% de resina compuesta por alcoholes resínicos combinados con ácidos cinámico y benzoico. La droga es rica en ácidos aromáticos libres y contiene el 12-15% de ácido cinámico y 8% de ácido benzoico libres. Otros componentes son los ésteres como el benzoato y

cinamato de bencilo y vainillina. Contiene numerosos triterpenoides y 35-50% de ácidos balsámicos totales.

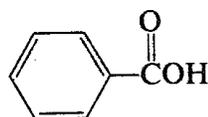
Fórmula Desarrollada del Acido Cinámico³⁰.



Fórmula Desarrollada del Acido Benzoico²².



Fórmula Desarrollada del Benzoato de Bencilo⁴⁸.



Preparación. La droga se recolecta haciendo incisiones en forma de V en la corteza y recogiendo la secreción en una calabaza. El bálsamo recogido se trasvasa periódicamente a recipientes mayores³.

Descripción. Sólido plástico pardo o pardo amarillento, transparente en capas finas y quebradizo cuando es viejo, seco o ha estado expuesto al frío; olor aromático agradable semejante al de la vainilla y sabor suave aromático.

Solubilidad. Casi insoluble en agua y hexano disolvente; soluble en alcohol, cloroformo y éter, a veces con un pequeño residuo o turbiedad.

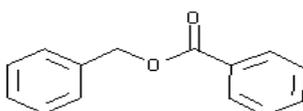
Usos. En forma de jarabe se usa como vehículo, agente saporífero y expectorante estimulante. También es un componente de la tintura de benjuí compuesta²².

Forma Farmacéutica. Jarabes, pastillas y tintura¹⁸.

Benzoato de Bencilo

Ester fenilmetílico del ácido benzoico; Benylate (Breon)²²; Ester bencílico del ácido benzoico; Bencilbencenocarboxilato⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_{14}H_{12}O_2$

Masa Molecular. 212.25 g/mol

Preparación. El benzoato de bencilo es uno de los constituyentes activos del bálsamo del Perú y también existe en pequeñas cantidades en otras sustancias balsámicas naturales. Sin embargo, el producto comercial se obtiene por síntesis esterificando ácido benzoico con alcohol bencílico de manera similar a la producción del acetato de etilo.

Descripción. Líquido oleoso claro e incoloro que tiene un ligero olor aromático y un sabor ardiente y quemante; densidad 1.116 a 1.120 g/mL; congela a una temperatura no menor de $18\text{ }^{\circ}\text{C}^{22}$; ebulle a $324\text{ }^{\circ}\text{C}^{48}$.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua o glicerina; miscible con alcohol, éter o cloroformo.

Usos. Para aplicación externa en una concentración del 10 a 30% como escabicida. Se emplea como droga alternativa en el tratamiento de la sarna y también es útil en el tratamiento de la pediculosis. En algunos pacientes puede ocurrir una irritación severa de la piel. Se lo suele emplear como loción de benzoato de bencilo.

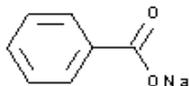
Dosis. Tópica, como loción sobre la piel humedecida de antemano.

Forma Farmacéutica. Loción²².

Benzoato de Sodio

Acido benzoico sal sódica; Acido benzenocarboxílico sal sódica; Acido fenilfórmico sal sódica⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_7H_5NaO_2$

Masa Molecular. 144.11 g/mol

Descripción. Polvo granular o cristalino.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 2 mL de agua y 75 mL de alcohol.²²

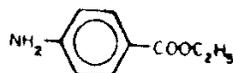
Usos. Conservador de alimentos y productos farmacéuticos y es el único que se permite para muchas clases de alimentos. Para ser eficaz, el pH del preparado en el cual se usa no debe ser mayor de 4.

No es bactericida, sino sólo bacteriostático. También posee actividad fungistática. A veces el benzoato de sodio se emplea para ensayar la función hepática midiendo la cantidad de ácido hipúrico, su metabolito, que se excreta en la orina²².

Benzocaína

Ester etílico del ácido 4-aminobenzoico; Benzocaine; Anesthesin; Ethyl Aminobenzoato; Solarcaine (Plough); Para-aminobenzoato de etilo²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_9H_{11}NO_2$

Masa Molecular. 165.19 g/mol

Preparación. El ácido para-nitrobenzoico, obtenido mediante nitración del tolueno y oxidación del para-nitrotolueno resultante, se convierte en el éster etílico calentando con alcohol y ácido sulfúrico. El para-nitrobenzoato de etilo obtenido se reduce con estaño y ácido clorhídrico.

Descripción. Pequeños cristales blancos e inodoros o polvo cristalino blanco; funde dentro de un intervalo de 2 °C entre 88 y 92 °C.

Solubilidad. Un gramo en unos 2500 mL de agua, 5 mL de alcohol, 2 mL de cloroformo, 4 mL de éter, 30 a 50 mL de aceite de almendras o de oliva obtenido mediante expresión; también se disuelve en ácidos minerales diluïdos.

Usos. Anestésico local insoluble. Suele emplearse como unguento para aliviar el dolor asociado con úlceras, heridas y superficies mucosas. También se emplea como lubricante y anestésico aplicado en catéteres intratraqueales, vías aéreas faríngeas y nasales, tubos nasogástricos y endoscópicos, etc. La benzocaína figura en cremas, comprimidos, unguentos, polvos, rocíos y supositorios medicados para aliviar el dolor de las superficies cutáneas denudadas y membranas mucosas inflamadas, en particular en la región anorectal. Actúa mientras esté en contacto con la superficie de la piel o mucosa.

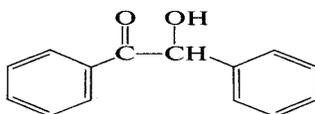
Dosis. Tópica, de 1 a 20% como aerosol, crema o unguento cutáneo.²²

Formas de dosificación. Aerosol, 9, 4, 10, 13, 6 y 20%; crema, 1 y 5%; líquido o gel, 2 y 6.3%; ungüento, 1, 2, 5, 10 y 20%; rocío, 20%²².

Benzoína

Goma Benjamín; Benzoe²²

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₄H₁₂O₂

Masa Molecular. 214 g/mol⁴⁸

Descripción. Benzoína de Sumatra: bloques o terrones de diversos tamaños formados por gotas compactadas, con una masa resinosa marrón rojiza o marrón grisácea. Benzoína de Siam: gotas en forma de guijarros, comprimidos, de tamaño y forma variable. Ambas variedades son amarillentas a pardas externamente y blanco lechosas al quebrarse; a temperaturas comunes son duras y quebradizas pero se ablandan con el calor; olor aromático y balsámico; sabor aromático y levemente agrio.²²

Usos. Aplicación protectora para irritaciones de la piel. La mezcla con glicerina y agua dá una tintura que puede ser aplicada localmente en úlceras cutáneas, llagas, pezones agrietados, fisuras de labios y ano. Para la inflamación de garganta y bronquios la tintura puede ser administrada sobre un terrón de azúcar. La tintura y sus compuestos se emplean, en ocasiones, en agua hirviente como inhalantes, por su acción expectorante y suavizante en la laringitis aguda. En combinación con óxido de zinc se usa en ungüentos para lactantes²².

Borato de Sodio

Tetraborato de sodio; Piroborato de sodio; Biborato de sodio; Bórax

Fórmula Empírica. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Masa Molecular. 381.37 g/mol

Preparación. Se encuentra en grandes cantidades en California como depósito cristalino. La tierra, fuertemente impregnada con bórax se trata por lixiviación y la solución se evapora y cristaliza.²²

El borato de calcio también se encuentra en los depósitos de bórax en California, obteniéndose borato de sodio a partir de él por doble descomposición con carbonato de sodio.

Descripción. Cristales incoloros transparentes o polvo blanco cristalino, inodoro. Los cristales con frecuencia están cubiertos por un polvo blanco debido a la eflorescencia. Su solución es alcalina frente al tornasol y la fenolftaleína, pH alrededor de 9.5.

Solubilidad. 1 g en 16 mL de agua, 1 mL de glicerina y 1 mL de agua hirviente; insoluble en alcohol.

Incompatibilidades. Precipita muchos metales como boratos insolubles. Su solución acuosa es alcalina y precipita sales de aluminio como hidróxido de aluminio, sales de hierro como borato básico e hidróxido de aluminio, sales de hierro como borato básico e hidróxido férrico, y sulfato de zinc como borato de zinc y una sal básica. Los alcaloides son precipitados por soluciones de sus sales. La glicerina y el ácido bórico reaccionan en cantidades aproximadamente iguales dando un derivado ácido, denominado ácido glicerobórico. Por lo tanto el agregado de glicerina a una mezcla que contenga borato de sodio elimina las incompatibilidades debidas a una reacción alcalina.²²

Usos. Las soluciones saturadas de borato de sodio tienen una aplicación limitada como antiprurítico para la piel. Sus soluciones también suelen emplearse como lavaje bucal en el tratamiento de estomatitis y gingivitis; las bajas concentraciones usadas y el breve tiempo de contacto impiden una acción antimicrobiana. El borato de sodio no debe administrarse internamente. Se conocen casos de intoxicación crónica debidos al uso de lavajes bucales que contenían borato. Como droga farmacéutica se lo emplea con frecuencia en pequeñas cantidades en ungüentos, lociones para manos, duchas vaginales, lavajes oculares, productos para el tratamiento del acné, del pie de atleta y en cosmética. En éstos tiene una eficacia cuestionable excepto, talvez como regulador de pH. Forma un jabón que sirve como emulsivo en la preparación del ungüento. Es un componente frecuente en las lociones oculares pero es incompatible con el sulfato de zinc, ya que forma borato de zinc insoluble. Como necesidad farmacéutica, se emplea como agente alcalinizante y regulador de pH en soluciones alcalinas²².

Dosis. Interna: 0.3-1g varias veces al día en los cálculos renales y vesicales, como diurético. Externa: loción antiséptica 2 veces al día.

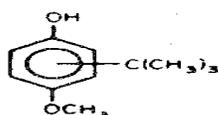
Forma Farmacéutica. Solución acuosa 1-5% para lociones antisépticas; solución al 1% para colirios; 1:5-10 de miel, jarabe o glicerina contra aftas bucales; en el muguet y la angina gargarismos (5:100)⁶.

Butilhidroxianisol

Hidroxianisol butilado; (1,1-Dimetiletil)-4-metoxifenol; Tenox BHA (Eastman);

ter-Butil-4-metoxifenol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{11}H_{16}O_2$

Masa Molecular. 180.25 g/mol

Preparación. Mediante interacción de adición entre el para metoxifenol y el 2-metilpropeno.

Descripción. Sólido céreo blanco o un tanto amarillo que tiene un tenue olor característico.

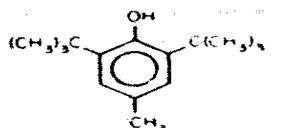
Solubilidad. Insoluble en agua; 1 g en 4 mL de alcohol, 2 mL de cloroformo y 1.2 mL de éter.²²

Usos. Antioxidante en cosméticos y productos farmacéuticos que contienen aceites y grasas²².

Butilhidroxitolueno

2,6-bis(1,1-dimetiletil)-4-metilfenol; Butylated Hydroxytoluene Crystalline (Diamond-Schamrock); Tenox BHT (Eastman); Hidroxitolueno butilado; 2,6-Di-ter-butil-p-cresol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₁H₂₄O

Masa Molecular. 220.35 g/mol

Preparación. Mediante interacción de adición entre el para metoxifenol y el 2-metilpropeno.

Descripción. Sólido céreo blanco o un tanto amarillo que tiene un tenue olor característico.²²

Solubilidad. Insoluble en agua; un gramo en 4 mL de alcohol, 2 mL de cloroformo y 1.2 mL de éter.

Usos. Antioxidante en cosméticos y productos farmacéuticos que contienen grasas y aceites²².

Calamina

Mezcla de óxido de hierro con óxido de zinc; Calamina preparada; Lapis calaminaria; Calamina artificial.

Componentes. Es una mezcla de óxido de hierro con óxido de zinc.

Fórmula Empírica del Oxido de Hierro. FeO

Fórmula Empírica del Oxido de Zinc. ZnO

Preparación. Por mezcla cuidadosa de óxido de zinc con cantidad suficiente de óxido férrico para obtener un producto del color deseado.

La calamina fue obtenida originalmente por tostado de carbonato de zinc nativo conocido como calamina del cual se tomó el nombre. Este nombre

también es aplicado a una forma nativa del silicato de zinc, que no es adecuada para preparar calamina medicinal.

Descripción. Polvo rosado que pasa en su totalidad por los tamices de malla estándar No. 100. Es inodoro y prácticamente insípido.

Solubilidad. Insoluble en agua pero se disuelve casi completamente en ácidos minerales.

Usos. Similares a los del óxido de zinc, empleado principalmente como astringente y en ungüentos y lociones protectoras y suavizantes para quemaduras de sol, envenenamiento por hiedra venenosa, etc. Con frecuencia es prescrita por los dermatólogos para dar opacidad y color semejante a la piel a lociones y ungüentos.

Dosificación. Tópica sobre la piel, a diversas concentraciones en ungüentos y lociones.

Forma Farmacéutica. Ungüentos y lociones²².

Caprilato de ZincZinc octanoato²²

Masa Molecular. 351.79 g/mol

Descripción. Escamas lustrosas.

Solubilidad. Escasamente soluble en agua hirviendo, moderadamente soluble en alcohol hirviendo.

Usos. El caprilato de zinc se emplea en el tratamiento del pie de atleta. La astringencia del zinc disminuye la inflamación y la humedad. El caprilato tiene una débil acción antifúngica.

Forma Farmacéutica. Ungüento al 5%²².

Carbonato de Calcio

Sal de calcio del ácido carbónico (1:1); Creta precipitada; Carbonato de cal precipitado; Carbonato de calcio precipitado

Fórmula Empírica. CaCO_3

Masa Molecular. 100.09 g/mol

Preparación. Por doble descomposición del cloruro de calcio y del carbonato de sodio en solución acuosa. Su densidad y finura dependen de la concentración de las soluciones; pueden obtenerse en el comercio formas livianas y pesadas.

Descripción. Polvo fino, blanco, microcristalino sin olor ni sabor y estable al aire; la solución acuosa es prácticamente neutra frente al tornasol²². Funde a 825 °C y presenta descomposición térmica a la misma temperatura⁴⁸.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua (su solubilidad aumenta en presencia de cualquier sal de amonio y de dióxido de carbono; los hidróxidos alcalinos reducen su solubilidad); insoluble en alcohol; se disuelve con efervescencia en ácido acético diluído, ácido clorhídrico y ácido nítrico.

Usos. Antiácido de acción rápida. El carbonato de calcio es clasificado como un antiácido no sistémico ya que no tiende a causar alcalosis sistémica. Sin embargo, una terapia prolongada con dosis altas administradas con leche u otras fuentes de fosfato provocan una patología renal y alcalosis sistémicas.

En el estómago la sal reacciona con el ácido clorhídrico formando cloruro de calcio, el cual en su mayoría (90%) es convertido en sales insolubles de calcio

en el tracto intestinal. Una proporción variable del calcio es absorbido, probablemente en proporción al ácido neutralizado.

Dosificación. 1 a 10 g diariamente; usual 1 g cuatro a seis veces por día.

Formas de Dosificación. Suspensión; tabletas de 420, 600 y 1 g²².

Carbopol 934

Composición. Polímero de alto peso molecular, con gran cantidad de grupos carboxílicos: fundamentalmente es un polímero vinilcarboxílico¹⁸.

Descripción. Es un polímero ácido esponjoso, blanco, fluído, que se dispersa fácilmente en agua y proporciona una solución ácida de baja viscosidad. Cuando la solución ácida se neutraliza con bicarbonato de sodio o hidróxido de sodio, se obtiene un gel claro y estable. El carbopol 934 es fisiológicamente inerte y no es irritante ni sensibilizador²².

Solubilidad. Se dispersa fácilmente en agua, dando solución ácida¹⁸.

Usos. La capacidad espesativa del Carbopol 934 se aprovecha en la preparación de cremas, pomadas, lociones, suspensiones y emulsiones. Para emplear el carbopol 934, deberá primeramente añadirse con lentitud el polímero al agua con una velocidad de agitación moderada; después se neutraliza la solución para formar el gel definitivo.

Incompatibilidades. El carbopol 934 muestra una compatibilidad excelente con otras sustancias frecuentemente empleadas en fórmulas farmacéuticas. Las sales solubles, tanto monovalentes como polivalentes, disminuyen la viscosidad de los mucílagos de carbopol 934²⁷.

Cera Amarilla

Cera de abejas; Cera de abejas amarilla²²; Cera virgen; Cera flava¹

Componentes. Contiene aproximadamente el 80% de miricil-palmitato (miricina), $C_{15}H_{31}COOC_{30}H_6$; posiblemente con un poco de miricil-estearato. Contiene también un 15% aproximadamente de ácido cerótico libre, $C_{26}H_{53}COOH$, la sustancia aromática ceroleína, hidrocarburos, lactonas, ésteres del colesterol y pigmentos del polen³.

Fórmula Empírica¹.



Preparación. La cera amarilla es una secreción natural de las abejas. Se obtiene en gran escala extrayendo primero la miel de los panales recortando los extremos de las celdas, drenando y después colocándolas en centrifugas. La miel sale rápidamente, se añade agua y se limpia muy bien y rápidamente la cera, que luego se funde y se cuela y se pasa a unos moldes para que se enfríe y endurezca.

Descripción. Sólido amarillo a pardo grisáceo que tiene un agradable olor a miel y un tenue sabor característico; cuando está fría es un tanto quebradiza y al romperla presenta una fractura opaca granular y no cristalina; se torna plegable con el calor de la mano; densidad más o menos 0.95 g/mL y funde entre 62 y 65 °C²².

Solubilidad. Insoluble en agua, poco soluble en alcohol frío, totalmente soluble en cloroformo, éter, aceites fijos, parcialmente soluble en benceno y disulfuro de carbono fríos, pero totalmente soluble en estos líquidos a 30 °C¹.

Incompatibilidades. Agua en exceso. Grasas, ceras vegetales, parafina, resina de pino, sustancias minerales, almidón, fécula y harina⁶.

Usos. Agente endurecedor en muchos preparados farmacéuticos e ingredientes de muchos pulidores²².

Cera de Abejas Blanca

Cera de abejas blanqueada; Cera de abejas blanca; Cera blanqueada

Componentes. Acido cerótico, alcohol miricílico, alcohol cerílico, alcohol merílico e hidrocarburos¹.

Fórmula Empírica.



Preparación. El color de la cera amarilla se blanquea exponiéndola en una superficie extendida a la influencia combinada del aire, la luz y la humedad. En un proceso se proyecta un chorro de cera fundida sobre un cilindro giratorio que se mantiene constantemente húmedo, en el cual congela en capas finas. Estas capas se extienden sobre telas de algodón estiradas en bastidores y expuestas al aire y a la luz, tomando la precaución de mojarlas y de removerlas de vez en cuando. A los pocos días se han blanqueado en parte, pero para eliminar el color por completo hay que repetir todo el proceso una o más veces. Una vez

blanqueada lo suficiente, se la funde y se la moldea en pequeñas tortas circulares.

Descripción. Sólido blanco amarillento, casi insípido y un tanto traslúcido, que tiene un tenue olor característico; libre de ranciedad, funde entre 62 y 65 °C, densidad, más o menos 0.95 g/mL.

Solubilidad. Insoluble en agua y escasamente soluble en alcohol frío; el alcohol hirviente disuelve al ácido cerótico y a una porción de lamiricina, que son constituyentes de la cera blanca; soluble por completo en cloroformo, éter y aceites fijos y volátiles; parcialmente soluble en benceno frío y en disulfuro de carbono frío; se disuelve por completo en estos líquidos a unos 30 °C.

Usos. Agente endurecedor en muchos preparados, como ceratos, pastas y ungüentos²².

Cera de Esteres Cetílicos

Espermaceti sintético

Fórmula Empírica¹.



Masa Molecular. 480 g/mol

Descripción. Copos blancos a blancuzcos, algo traslúcidos; con estructura cristalina y lustre perlado cuando solidifica. Ligero olor y un sabor suave, leve; libre de rancidez; densidad 0.820 a 0.840 g/mL a 50 °C; valor de yodo no mayor de 1; funde a 45-47 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua; prácticamente insoluble en alcohol frío; soluble en alcohol hirviendo, éter, cloroformo o aceites fijos y volátiles; ligeramente soluble en solvente hexano frío.

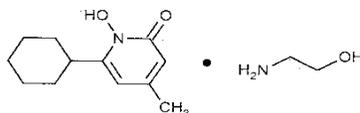
Usos. Es un reemplazante del espermaceti usado para dar consistencia y textura a los ungüentos, por ejemplo, crema fría y ungüento de agua de rosas²².

Ciclopiroxolamina

6-ciclohexil-1-hidroxi-4-metil-2-(1H)-piridona compuesta con 2-aminoetanol

(1:1)²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_{14}H_{24}N_2O_3$

Masa Molecular. 268.36g/mol

Usos. El ciclopirox tiene un espectro de actividad antimicótica similar al del miconazol. En las dermatofitosis su eficacia sería comparable a la del haloprogin.

Es eficaz frente a las infecciones candidiásicas, ocurren efectos adversos en un 0.4% de los usuarios; estos efectos comprenden prurito y maceración, pero hasta ahora no se han observado erupciones.

Dosis. Tópica, como solución al 1% dos veces por día.

Forma Farmacéutica. Solución al 1%²².

Clorhidrato de Aluminio

Aluminio clorhidróxido; Hidroxicloruro de aluminio

Fórmula Empírica. $Al_2Cl(OH)_3$

Masa Molecular. 140 g/mol

Usos. Los clorhidratos de aluminio se emplean principalmente en productos antitranspirantes, para los cuales han probado ser seguros y efectivos en concentraciones de 25% (como anhídrido) o menores. Dado que las soluciones o suspensiones de los clorhidratos son menos ácidas que las de cloruro de aluminio, provocan una menor incidencia de irritación de la piel.

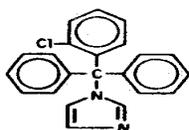
Dosificación. Tópica, sobre la axila como ungüento, solución o suspensión al 2.5-5%.

Forma Farmacéutica. Solución o suspensión al 2.5-5%²².

Clotrimazol

1-[(2-clorofenil)difenilmetil]-1H-imidazol; Lotrimin (Shering-Plough); Mycelex (Dome); 1-(o-Cloro- α,α -difenilbencil)imidazol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{22}H_{17}ClN_2$

Masa Molecular. 344.84 g/mol

Descripción. Polvo cristalino blanco o amarillo pálido que funde a unos 142 °C con descomposición.

Solubilidad. Ligeramente soluble en agua, soluble en alcohol y cloroformo y poco soluble en éter.

Usos. El clotrimazol es un agente antimicótico de amplio espectro que inhibe el desarrollo de dermatófitos patógenos, levaduras y *Pityrosporum orbiculare* (*Malassezia furfur*). Despliega actividad fungicida in vitro frente a aislados de *Trichophyton rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis* y *Candida albicans*. Comparte con el miconazol un puesto de primera elección para el tratamiento tópico del pie de atleta, tiña cruris y tiña versicolor por *Pityrosporum orbiculare*; también para el tratamiento local de la candidiasis vulvovaginal.

En Europa esta droga también se usa por vía sistémica, aunque la mayoría de los estudios indican que por vía oral la droga tiene una eficacia limitada, pero una considerable toxicidad en el SNC.²²

Los efectos adversos por el uso tópico comprenden eritema, urticaria, ampollamiento, descamación de la piel y prurito.

Dosis. Tópica, en la piel, como crema y solución al 1 % dos veces por día, a la mañana y a la noche.

Formas de dosificación. Crema al 1 %, solución tópica al 1 %, crema vaginal al 1 %²².

Cloruro de Benzalconio

Cloruro de alquildimetil(fenilmetil)amonio; Zephiran Chloride (Winthrop);

Mercurocromo II; Cloruro de alquibencildimetilamonio

Preparación. Tratando una solución de N-alquil-N-metilbencilamina en un disolvente orgánico apropiado, con cloruro de metilo; el disolvente se elige de modo que el compuesto cuaternario precipite a medida que se forma.

Descripción. Gel denso o trozos gelatinosos blancos o blanco amarillentos de olor aromático y sabor muy amargo; las soluciones son alcalinas al tornasol y forman mucha espuma al agitarlas.²²

Solubilidad. Muy soluble en agua y alcohol; un gramo de la forma anhidra se disuelve en unos 6 mL de benceno y unos 100 mL de éter.

Incompatibilidades. Lo mismo que otros agentes tensioactivos catiónicos, el cloruro de benzalconio es incompatible con el jabón y otros agentes aniónicos. Como los grandes iones orgánicos de los dos agentes tienen cargas opuestas, se atraen entre sí y, si se hallan en concentración suficiente, precipitan. El ácido nítrico y los nitratos causan precipitación.

Usos. El cloruro de benzalconio es bacteriostático en concentraciones bajas y bactericida en concentraciones altas. Las bacterias grampositivas son más sensibles que las gramnegativas. En efecto, algunas gramnegativas, como *Pseudomona cepacia*, han proliferado en las soluciones de cloruro de benzalconio y causado epidemias de infecciones hospitalarias. También es relativamente resistente el *Mycobacterium tuberculosis*. Es un antiséptico de acción lenta que requiere 7 minutos para que el recuento bacteriano de la piel disminuya a sólo un 50% en tanto que el etanol al 70% lo hace en sólo 36 segundos. Para obtener una reducción del 90% se requieren 25 minutos para el cloruro de benzalconio, en comparación con 2 minutos para el etanol. Algunas bacterias gramnegativas requieren horas de exposición para ser destruídas.²²

El cloruro de benzalconio se usa para aplicar en la piel y membranas mucosas. Se emplea mucho en soluciones oftálmicas de venta libre y como aplicaciones en lentes de contacto. También es un astringente suave y se lo usa como tal. Después de repetir su uso a veces produce dermatitis. No se lo puede destinar para destruir esporas de clostridios, es ineficaz frente a ciertos virus, lo inactivan el jabón y otros agentes tensioactivos aniónicos y al aplicarlo en la piel tiende a formar una película debajo de la cual las bacterias conservan su viabilidad. La droga puede irritar y dañar la epidermis y también causar alergias.

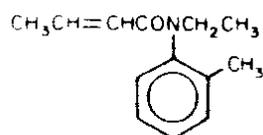
Dosis. Tópica, solución al 0.02% a 0.5% en la conjuntiva, 0.1mL de solución al 0.01%. Para desinfección preoperatoria de la piel intacta o tratar lesiones superficiales o infecciones micóticas, tintura 1:10000 a 1:750. Para desinfección de laceraciones profundas 1:1000; para irrigar heridas profundas 1:3000.

Formas de Dosificación. Solución 0.1% (1 en 1000) y 0.133% (1 en 75); tintura 0.133%; rocío de la tintura 0.133%; concentrados acuosos al 12.8, 17, 17.5 y 50% y tintura al 17%²².

Crotamitón

N-etil-N-(2-metilfenil)-2-butenamida; Eurax (Westwood); N-etil-o-crotonotoluidida

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{NO}$

Masa Molecular. 203.28 g/mol

Preparación. Condensado con N-etil-o-toluidina un halogenuro, éster, sal o derivado de crotonilo.

Descripción. Aceite incoloro apenas amarillento que tiene un tenue olor a amina.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y miscible con alcohol.

Usos. Escabicida y antipruriginoso muy eficaz para erradicar las infestaciones de la sarna y útil en el tratamiento sintomático de la piel pruriginosa. En algunos pacientes pueden ocurrir reacciones de sensibilidad alérgica o de irritación

primaria. No se debe aplicar en la piel con inflamación aguda, superficies cruentas ni rezumantes, ni en los ojos o boca.

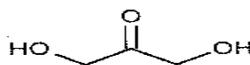
Dosis. Para la sarna, masajeando la piel de todo el cuerpo desde el mentón hacia abajo con una crema o loción al 10%; se aconseja repetir la aplicación a las 24 horas para asegurar la erradicación total de los ácaros. Hágase un baño de limpieza a las 48 horas de la última aplicación. En el prurito se masajea con suavidad la crema en las áreas afectadas hasta que se absorba; repítase según necesidad.

Formas Farmacéutica. Crema y loción al 10%²².

Dihidroxiacetona

1,3-Dihidroxidimetil cetona²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C₃H₆O₃

Masa Molecular. 90.08 g/mol²²

Descripción. Polvo cristalino, levemente higroscópico con olor característico y sabor dulce.

Solubilidad. La forma normal es el dímero, lentamente soluble en 1 parte de agua y 15 partes de alcohol; el monómero formado en solución es muy soluble en agua, alcohol y éter.

Usos. Interacciona con la queratina del estrato córneo formando un pigmento oscuro que simula un bronceado. Forma parte de diversas preparaciones que actúan como pantalla solar. Dado que el filtro solar se encuentra en concentración menor que la óptima, estas preparaciones pueden no proporcionar protección a las personas fotosensibles²².

Dióxido de Titanio

Anhídrido titánico; A-Fil (Cooper); Oxido de Titanio

Fórmula Empírica. TiO_2

Masa Molecular. 19.90 g/mol^{22}

Preparación. Por el agregado de amoníaco o de un carbonato alcalino a una solución de sulfato de titanilo (TiOSO_4). El ácido titánico [$\text{Ti}(\text{OH})_4$ ó $\text{TiO}(\text{OH})_2$] precipita y luego de filtración y lavado es secado y calcinado.

Descripción. Polvo blanco, amorfo, insípido, inodoro, infundible. Densidad aproximada 4 mg/mL. Su suspensión en agua (1 en 10) es neutra frente al tornasol.

Solubilidad. Insoluble en agua, HCl , HNO_3 y H_2SO_4 diluído.

Usos. El polvo de dióxido de titanio tiene una alta reflectancia para las longitudes de onda visibles y ultravioleta y por lo tanto sirve como un excelente pigmento blanco. En ungüentos y lociones refleja en gran proporción la luz solar incidente y por consiguiente protege la piel de quemaduras solares sirviendo como barrera solar. También se emplea en cosmética como polvo fino. Tópicamente carece de toxicidad.

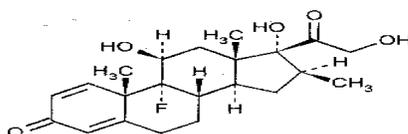
Dosificación. Tópica, como crema, loción o ungüento al 12-25%, según sea necesario.

Forma Farmacéutica. Crema, loción o ungüento al 12-25%²².

Dipropionato de Betametasona

17,21-dipropionato de 9-fluoro-11 β ,17,21-trihidroxi-16 β -metilpregna-1,4-dieno-3,20-diona; Diprosone (Schering-Plough)

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{28}H_{37}FO_7$

Masa Molecular. 504.59 g/mol

Usos. Es convertido en betametasona en el organismo y, por ende, ejerce las mismas acciones que esta última; como posee una mayor solubilidad en lípidos, es más conveniente para la terapia tópica. Se emplea sólo para tratamiento de dermatosis que responden a los glucocorticoides.

Dosificación. Tópica, en la piel, como aerosol al 0.1%; crema, loción o ungüento al 0.05%, aplicando tres veces por día como aerosol o dos veces al día en cualquiera de las otras formas farmacéuticas en adultos, pero sólo una vez por día en niños.²²

Forma Farmacéutica. Aerosol al 0.1% y crema, loción o ungüento al 0.05%²².

Edetato Disódico

Sal disódica de N,N'-1,2-etanodilbis[N-(carboximetil)-glicina], dihidrato;
Disotate; Disodio (etilenodinitrilo) tetraacetato dihidratado; Endretate (Abbott);
Versenato de sodio (Riker)

Fórmula Empírica. $C_{10}H_{18}N_2Na_2O_9$

Masa Molecular. 372.24 g/mol

Preparación. El ácido tetraacético se disuelve en una solución caliente que contenga 2 equivalentes de NaOH y se deja cristalizar la sal disódica.

Descripción. pH entre 4 y 6.

Solubilidad. Soluble en agua.

Usos. Regulador de pH²².

Estearato de Zinc

Acido octodecanoico; Sal de zinc

Preparación. Una solución acuosa de sulfato de zinc se agrega a una solución de estearato de sodio, el precipitado se lava con agua hasta eliminar todo el sulfato y se seca.

Descripción. Polvo fino, blanco, voluminoso, sin textura arenosa con un color pálido característico. Es neutro frente al papel de tornasol humedecido.

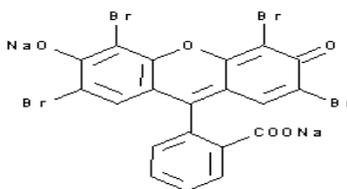
Solubilidad. Insoluble en agua, alcohol o éter, pero soluble en benceno.

Usos. En la práctica dermatológica, como polvo fino en ungüentos que repelen el agua debido a sus efectos secantes, astringentes y protectores. Se ha eliminado de los polvos para bebés debido a inhalaciones accidentales que han sido fatales²².

Eosina Y

Eosina amarillenta Y; Tetrabromofluoresceína de sodio²²; 2',4',5',7'-tetrabromofluoresceína sal sódica; Acid red 87; Eosina G⁴⁸

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{20}H_6Br_4Na_2O_5$

Masa Molecular. 691.86 g/mol⁴⁸

Descripción. Polvo rojo a café rojizo.

Solubilidad. Soluble en 2 mL de agua y 50 mL de alcohol;²² insoluble en éter⁴⁸.

Colores característicos. Una solución 1 en 500 es amarillenta o rojo violáceo con una fluorescencia verde; una solución alcohólica de 1 en 12,000 es rosada a rojo violáceo con una fluorescencia amarillo verdoso. La adición de ácidos minerales a una solución (1 en 100) produce un precipitado anaranjado a anaranjado rojizo de tetrabromofluoresceína. La adición de 2 mL de una

solución saturada de hidróxido de sodio a 10 mL de solución teñida (1 en 100), forma un precipitado rojo²⁷.

Usos. Indicador fluorescente de adsorción, reactivo para determinar espectrofométrica de plata en cantidades inferiores al microgramo; componente del colorante según Wright para la diferenciación de frotis sanguíneos; componente del colorante tetracrómico de Mac Neal para diferenciar leucocitos⁴⁸.

Estearato de Polioxilo 40

Octadecanoato de α -hidro- ω -hidroxipoli (oxi-1,2-etanediilo); Myrj (ICI Americas);

Monoestearato de polietilenglicol

Fórmula Empírica. $\text{RCOO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{H}$; donde n es aproximadamente 40.

Preparación. Un método consiste en calentar el respectivo polietilenglicol con una porción equimolar de ácido esteárico.

Descripción. Sólido céreo blanco a ante claro; inodoro o de tenue olor grasoso; congela entre 37 °C.²²

Solubilidad. Soluble en agua, alcohol, éter y acetona; insoluble en aceites minerales y vegetales.

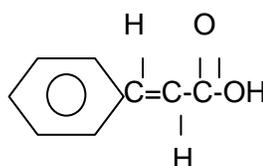
Usos. Contiene las funciones de éster y alcohol que imparten características liófilas e hidrófilas que hacen que el estearato de polioxilo 40 sea útil como tensioactivo y emulsificador. Es componente en algunas bases para ungüentos y cremas hidrosolubles²²

Estoraque

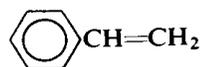
Estoraque líquido; Estírax; Goma dulce; Estoraque preparado

Componentes. Es rico en ácido cinámico libre y combinado. Contiene feniletileno (estireno), $C_6H_5CH=CH_2$, ésteres cinámicos y vainillina. La porción resinosa de la droga se compone de alcoholes resínicos, presentes tanto en estado libre, como combinados con ácido cinámico.

Fórmula Desarrollada del Acido Cinámico³⁰.



Fórmula Desarrollada del Estireno²⁶.



Preparación. Por disolución del bálsamo bruto en alcohol, filtración y recuperación del disolvente a una temperatura lo más baja posible para que no haya pérdida de componentes volátiles³.

Descripción. Masa semilíquida, grisácea a pardo grisácea, adherente y opaca que estando en reposo deposita una gruesa capa parda oscura o una masa semisólida y a veces sólida que se ablanda calentando con suavidad; transparente en capas finas, tiene un olor y un sabor característicos y es más densa que el agua.

Solubilidad. Insoluble en agua pero soluble, por lo general en forma incompleta, en un peso igual de alcohol caliente; soluble en acetona, disulfuro de carbono y éter, aunque suele quedar cierto residuo insoluble.

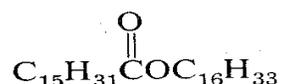
Usos. Expectorante, pero se usa en particular como remedio local, especialmente en combinación con benjuí.

Forma Farmacéutica. Linimentos y ungüentos; estoraque en polvo, para fumigaciones⁶.

Espermaceti

Esperma de ballena; Cetina²²; Blanco de ballena¹; Palmitato de cetilo¹⁸

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_{33}\text{H}_{64}\text{O}_2$ ¹

Masa Molecular. 492 g/mol

Constituyentes. Mezcla de varios constituyentes, entre los cuales predomina la cetina o palmitato de cetilo. Al recrystalizar a partir del alcohol se obtiene cetina, mientras que el licor madre, al evaporarse, deposita un aceite, la cetinelaína, que al saponificarla produce el ácido cetinelaico, ácido semejante al ácido oleico, pero distinto a éste.

Preparación. Bombeando el material oleaginoso de la cabeza del cachalote, separando la porción líquida que se conoce como aceite de esperma y purificando el sólido crudo remanente, que es el espermaceti.

Descripción. Masas blancas, un tanto traslúcidas y ligeramente untuosas de fractura cristalina y lustre perlado; olor tenue y sabor blando y suave; libre de ranciedad; densidad unos 0.94 g/mL; funde entre 44 y 52 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua, prácticamente insoluble en alcohol, poco soluble en hexano disolvente frío y soluble en alcohol hirviendo, éter, cloroformo y aceites fijos y volátiles.

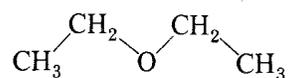
Usos. Es una de las sustancias grasas sólidas que antes se usaban para impartir consistencia y textura a los ceratos y ungüentos, como en crema fría y ungüento de agua de rosas. Para conservar los cetáceos el espermaceti ha sido reemplazado por cera de ésteres cetílicos (también conocida como espermaceti sintética).

Dosis. Para uso externo, tópicamente según necesidad²².

Eter

Eter sulfúrico; Eter dietílico; Eter etílico; 1,1-oxibis etano²²

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. $C_4H_{10}O$

Masa Molecular. 74.12 g/mol

Preparación. El éter se puede preparar haciendo reaccionar alcohol con ácido sulfúrico a temperaturas de 130 a 137 °C, que se conoce como temperatura eterificante.

Gran parte del éter que se produce en Estados Unidos se prepara a partir del etileno. Se le trata con ácido sulfúrico para formar ácido etilsulfúrico, el cual se descompone formando éter mediante adición de etanol, regenerando el ácido sulfúrico.

Descripción. Líquido móvil, incoloro, transparente, de olor característico y sabor dulzón quemante. Es muy volátil e inflamable; su vapor, al mezclarse con aire y entrar en ignición, puede estallar violentamente. Se oxida con lentitud por acción del aire, la humedad y la luz, con formación de peróxidos. Su densidad es 0.713 a 0.716 g/mL a 25 °C. Hierve a unos 35 °C.

Solubilidad. Se disuelve en unas 12 veces su volumen de agua a 25 °C con una ligera contracción de volumen; es miscible con alcohol, benceno, cloroformo, hexano disolvente y aceites fijos y volátiles.²²

Usos. El éter es un anestésico que se usa raras veces y tiene un olor acre e irritante. Por su gran solubilidad en la sangre, la inducción es relativamente lenta y la recuperación prolongada. Tiene un amplio margen de seguridad, excelentes propiedades analgésicas y produce una profunda relajación de la musculatura esquelética. No suele afectar adversamente al aparato cardiovascular, no sensibiliza al corazón a las catecolaminas y las arritmias ventriculares son raras. El éter dilata los bronquios y estimula la secreción bronquial, lo cual puede comprometer la permeabilidad de las vías aéreas.

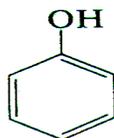
Dosis. Por inhalación según necesidad²².

Forma Farmacéutica. Inhalaciones, pulverizaciones, fricciones cutáneas, pociones, jarabes, mixturas alcohólicas⁶.

Fenol

Acido carbónico²²; Acido fénico⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁸.



Fórmula Empírica. C_6H_6O

Masa Molecular. 94.11 g/mol

Preparación. Por muchos años sólo se preparaba destilando ácido carbólico crudo a partir del alquitrán de hulla y separando y purificando el destilado mediante cristalizaciones reiteradas, pero en la actualidad se prepara sintéticamente.

En un proceso más reciente, se utiliza clorobenceno como punto de partida en la fabricación de fenol. El clorobenceno se produce en una reacción en fase de vapor con benceno, HCl y oxígeno sobre un catalizador de cobre, seguida por hidrólisis con vapor para obtener fenol y HCl (el cual se recupera).

Descripción. Cristales incoloros a rosa claro, entrelazados o separados y de forma acicular o masa cristalina blanca o rosa pálido; el olor es característico; sin diluir, blanquea y cauteriza la piel y las membranas mucosas; calentado con suavidad, el fenol funde, formando un líquido muy refringente; se licua mediante adición del 10% de agua; su vapor es inflamable; se oscurece gradualmente por exposición a la luz y al aire; densidad 1.07 g/mL; hierve a 182 °C y congela a temperatura no menor de 39 °C.²²

Solubilidad. Un gramo en 15 mL de agua; muy soluble en alcohol, glicerina, cloroformo, éter y aceites fijos y volátiles; escasamente soluble en aceite mineral.

Incompatibilidades. El fenol produce un líquido o una masa blanda al triturarlo con alcanfor, mentol, acetanilida, acetofenetidina, aminopirina, antipirina, aminobenzoato de etilo, metenamina, salicilato de fenilo, resorcinol, hidrato de terpinina, timol y otras sustancias, incluso algunos alcaloides, también ablanda la manteca de cacao en mezclas para supositorios.

El fenol es soluble en unas 15 partes de agua, pero se pueden obtener soluciones más concentradas usando tanto glicerina como fenol. Sólo el fenol cristalizado es soluble en aceites fijos y vaselina líquida, el fenol licuado, en cambio, no es soluble en su totalidad por el agua que contiene. El fenol precipita la albúmina y la gelatina. El colodión coagula porque precipita la piroxilina. Las trazas de hierro en diversas sustancias químicas como alumbre, bórax, etc., pueden producir un color verde.

Usos. Caústico, desinfectante, anestésico tópico y necesidad farmacéutica como conservador para inyecciones, etc..²²

En una época se usó mucho como germicida y sigue siendo el patrón para comparar otros antisépticos, pero halla escasas aplicaciones legítimas en medicina moderna. Sin embargo, todavía se usa en varios colutorios antisépticos, preparados hemorroidales y remedios para las quemaduras que existen en el comercio. En concentraciones máximas pueden usarse unas pocas gotas para cauterizar pequeñas heridas, mordeduras de perros, mordeduras de víboras, etc..

El fenol se suele emplear como antipruriginoso, sea como loción de calamina fenolada (1%), unguento fenolado (2%) o solución acuosa simple (0.1-1%). El fenol se utilizó para esclerosar hemorroides pero existen drogas más eficaces y más inocuas para este fin. En el dolor de oído simple se usa una solución al 5% en glicerina.

El ácido carbónico crudo es una agente eficaz y económico para desinfectar excrementos. El fenol posee cierta utilidad terapéutica como fungicida, pero existen agentes más eficaces y menos tóxicos. Si se derrama accidentalmente, el fenol se debe retirar de inmediato de la piel pasando una torunda embebida en alcohol²².

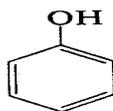
Dosis. Diez centigramos (de una vez) y 30 centigramos en 24 horas⁴.

Forma Farmacéutica. Soluciones acuosas 1% para gargarismos e irrigaciones vaginales. Inhalaciones, soluciones al 5-20%, enemas (0.25-0.50:250), pomadas (1-5:100). Píldoras, pociones, jarabes y pomadas⁶.

Fenol Licuado

Acido carbólico licuado²²; Acido fénico licuado⁴⁸

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₆H₆O

Masa Molecular. 94.11 g/mol

Preparación. Fundir el fenol (cantidad conveniente) colocando el recipiente destapado en baño de vapor y aplicando calor en forma gradual. Pasar el líquido a un vaso tarado, pesarlo y agregar 1 g de agua purificada por cada 9 g de fenol y mezclar bien.²²

Descripción. Líquido incoloro que puede adquirir un tinte rojo por exposición al aire y a la luz; olor característico, un tanto aromático; sin diluir, cauteriza y blanquea la piel y las membranas mucosas. Densidad 1.065 g/mL, más o menos; al destilarlo la temperatura de ebullición no sube por encima de 182 °C, que es la temperatura de ebullición del fenol; se solidifica en parte a unos 15 °C.

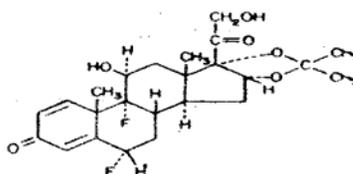
Solubilidad. Miscible con alcohol, éter y glicerina; la mezcla de fenol licuado y un volumen igual de glicerina es miscible con agua.

Usos. Fórmula que facilita la preparación de fenol concentrado. Los mismos usos terapéuticos del fenol. Es una necesidad farmacéutica para la loción de calamina fenolada²²

Fluocinolona Acetónida

6,9-difluoro-11,21-dihidroxi-16,17-[(1-metiletilideno)bis(oxi)]-pregna-1,4-dieno-3,20-diona,(6 α ,11 β ,16 α); Fluonid (Herbert); Synalar (Syntex); 6 α ,9-difluoro-11 β ,16 α ,17,21-tetrahidroxipregna-1,4-dieno-3,20-diona,16,17 acetal cíclico con acetona

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{24}H_{30}F_2O_6$

Masa Molecular. 452.49 g/mol

Descripción. Polvo cristalino, blanco, inodoro, estable por exposición a la luz; funde a 270 °C con descomposición.

Solubilidad. 1 g en 1000 mL de agua, 45 mL de alcohol, 25 mL de cloroformo y 350 mL de éter.²²

Usos. Un glucocorticoide con acciones antiinflamatorias y metabólicas potentes y acciones mineralocorticoides insignificantes. Se emplea en forma tópica en el tratamiento de varias dermatosis. En dermatitis numular resistente, psoriasis o neurodermatitis crónica se emplea habitualmente bajo apósitos oclusivos. Aún en casos en los que el cuerpo había sido cubierto con una crema que contenía el corticoide sólo se observaron evidencias de efectos sistémicos en raras ocasiones. Sin embargo, foliculitis y estrías son complicaciones comunes, especialmente si se emplean apósitos oclusivos. La fluocinolona tópica está contraindicada en presencia de tuberculosis, infecciones micóticas y en la mayoría de las lesiones cutáneas virales, como herpes simple. Con frecuencia se incluye neomicina en las preparaciones tópicas de fluocinolona acetónida para suprimir las infecciones secundarias al proceso inflamatorio o que se produzcan como consecuencia del uso del glucocorticoide.

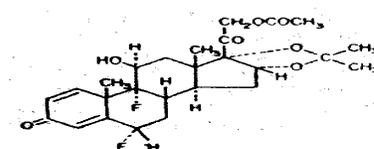
Dosis. Tópica, como crema 0.01 a 0.2%, ungüento al 0.025% o solución al 0.01% aplicada 2 a 4 veces por día o bajo un apósito oclusivo; en niños como crema o solución al 0.01% una o dos veces por día o como crema al 0.025% a 0.2% o ungüento al 0.025% una vez por día.

Formas Farmacéutica. Crema: 0.01, 0.025 y 0.2%; ungüento: 0.025%; solución tópica: 0.01%²².

Fluocinonida

21-(acetiloxi)-6,9-difluoro-11-hidroxi-16,17-[(1-metiletilideno)bis(oxi)]-pregna-1,4-dieno-3,20-diona (6 α ,11 β ,16 α); Fluocinolida; Lidex; Topsy (Syntex); 21-acetato de 6 α , 9-difluoro-11 β ,16 α ,17,21 acetal cíclico con acetona

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₂₆H₃₂F₂O₇

Masa Molecular. 494.53 g/mol

Descripción. Polvo cristalino blanco o blanco cremoso; inodoro; estable al exponerlo a la luz, aire y temperatura; funde alrededor de 300 °C con descomposición.

Solubilidad. Insoluble en agua; un gramo es soluble en 70 mL de alcohol, 10 mL de acetona o 10 mL de cloroformo.

Usos. Glucocorticoide que se emplea en forma tópica sólo por su efecto antiinflamatorio en dermatosis que responden a los glucocorticoides. Los

efectos adversos sistémicos son poco frecuentes, pero los efectos locales son los que corresponden a los glucocorticoides.

Dosis. Tópica. Como crema, gel o ungüento al 0.05%, aplicado de tres a cuatro veces por día en adultos y sólo una vez al día en niños.

Forma Farmacéutica. Crema, gel o ungüento al 0.005%²².

Fosfato de Sodio

Sal disódica del ácido fosfórico, heptahidratada; Fosfato sódico dibásico;
Ortofosfato disódico; Fosfato monoácido disódico; Fosfato secundario de sodio;
Fosfato disódico heptahidratado

Fórmula Empírica. $\text{Na}_2\text{H}_{15}\text{PO}_5$

Masa Molecular. 268.07 g/mol

Preparación. A partir del fosfato de huesos o ceniza de huesos, obtenida por calentamiento a blanco de huesos, que consiste fundamentalmente en fosfato tribásico de calcio. También se emplea el mineral fosforita que es un fosfato tribásico de calcio. El material fosfático finamente pulverizado se digiere con

ácido sulfúrico, se lava con agua caliente y la solución se neutraliza con carbonato de sodio, precipitando entonces los cristales de fosfato de sodio.

Descripción. Sal granulosa incolora o blanca; efloresce en aire seco, caliente; las soluciones son alcalinas frente al tornasol y la fenolftaleína (pH alrededor de 9.5).

Solubilidad. Un gramo en 4 mL de agua; muy poco soluble en alcohol.

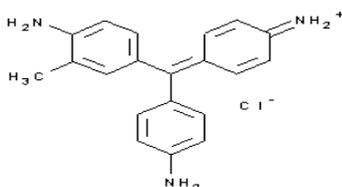
Usos. Uno de los laxantes salinos más agradables al paladar. La solución oral también se usa como antihypercalcémico.

Dosis. 4 a 8 gramos; usual 4 gramos²².

Fucsina

Neofucsina; Benzenamina, 4-[(4-aminofenil)(4-imino-2,5-ciclohexadieno-1-ilideno)metil-2-metil]-, monohidrocloruro; Violeta básica 14 monohidrocloruro;
Cloruro de metilrosanilina; Magenta

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{20}H_{20}N_3Cl$

Masa molecular. 337.85 g/mol

Descripción. Polvo cristalino verde oscuro.

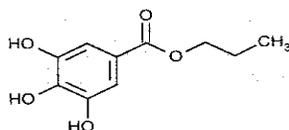
Solubilidad. Soluble en agua (5g/L) y etanol (30g/L)⁴⁸.

Usos. Indicador de pH²⁵.

Galato de Propilo BP

Acido benzoico,3,4,5-trihidroxi-propil ester; Propil galato

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. C₁₀H₁₂O₅

Masa Molecular. 212.20 g/mol

Descripción. Polvo cristalino blanco a blanco cremoso, inodoro y de sabor un tanto amargo.

Solubilidad. Soluble en 1000 ml partes de agua y 3 partes de alcohol.

Usos. Conservador²².

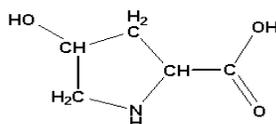
Gelatina

Gelatina blanca²²

Fórmula Estructural del Colágeno.

Gli – x – y – Gli – x – y – Gli – x- y - Gli; donde x=prolina e y=hidroxiprolina

Fórmula Desarrollada de la Hidroxiprolina⁴³.



Obtención. Producto obtenido mediante hidrólisis parcial de colágeno derivado de la piel, tejidos conectivos blancos y huesos de los animales. La gelatina obtenida de un precursor tratado con ácido se conoce como tipo A y exhibe un punto isoeléctrico entre pH 7 y 9, mientras que la obtenida de un precursor tratado con álcali se conoce como tipo B y exhibe un punto isoeléctrico entre pH 4.7 y 5.2.

La gelatina para usar en la fabricación de cápsulas para expedir medicamentos o para revestir comprimidos puede teñirse con un colorante certificado, no puede contener más del 0.15% de dióxido de azufre, puede contener una concentración apropiada de laurilsulfato de sodio y agentes

antimicrobianos apropiados y puede tener una fuerza de gelificación apropiada que se designa como número gelométrico Bloom.

Descripción. Láminas, copos, hebras o polvo grueso a fino, de un color apenas amarillo o ámbar cuya intensidad varía según el tamaño de las partículas; tenue olor característico a caldo; estable al aire si está seca pero sujeta a descomposición microbiana cuando está húmeda o en solución.

Solubilidad. Insoluble en agua fría, pero se hincha y se ablanda al sumergirla en ella y poco a poco absorbe 5 a 10 veces su propio peso de agua; soluble en agua caliente, ácido acético y mezclas calientes de glicerina y agua; insoluble en alcohol, cloroformo, éter y aceites fijos y volátiles²².

Incompatibilidades. Sublimado, corrosivo; alcohol; taninos y materias tánicas (forman precipitado insoluble)⁶.

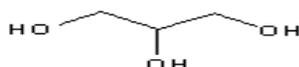
Usos. En farmacia para revestir píldoras y formar cápsulas y como vehículo para supositorios. También se la recomienda como agente emulsificante. Alimento proteico coadyuvante en la malnutrición.

Forma Farmacéutica. Solución 5-10% en suero fisiológico, para aplicaciones locales (enemas, irrigaciones vaginales, duchas nasales, etc.)⁶.

Glicerina

Glicerol; 1,2,3-propanotriol

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_3H_8O_3$

Masa Molecular. 92.09 g/mol

Descripción. Líquido siruposo claro e incoloro que tiene sabor dulce y no más que un ligero olor característico, que no es duro ni desagradable. Expuesto al aire húmedo absorbe agua y también gases como H_2S y SO . Las soluciones son neutras y hierve a unos 290 °C con descomposición, pero se puede destilar intacto al vacío²². Presenta un punto de fusión de 17.8 °C y una densidad de 1.262 g/mL⁴⁸.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol y metanol. Un gramo en unos 12 mL de acetato de etilo y unos 15 mL de acetona; insoluble en cloroformo, éter y aceites fijos y volátiles.

Incompatibilidades. Puede ocurrir una explosión si se tritura glicerina con agentes oxidantes fuertes como trióxido de cromo, clorato de potasio y permanganato de potasio. En soluciones diluídas las reacciones se desarrollan con mayor lentitud y se forman varios productos de oxidación. El hierro es un contaminante ocasional de la glicerina y puede motivar un oscurecimiento de las mezclas que contienen fenoles, salicilatos, taninos, etc.

Con el ácido bórico o borato de sodio la glicerina forma un complejo que se suele conocer como ácido glicerobórico, que es un ácido mucho más fuerte que el ácido bórico.

Usos. Es uno de los productos más valiosos en farmacia debido a su virtud como disolvente. La glicerina es útil como humectante para mantener húmedas las sustancias a causa de su higroscopicidad²².

Dosis. Interna: 10-20 g hasta 60 g disueltos en agua, ron o esencia de menta; para los niños 2-3 g por cada año de edad. En la triquinosis, hasta 200 g en un día, a cucharadas de sopa cada hora. Externa: enemas (15-60 g en agua suficiente) para los niños menores de uno a quince meses; quince meses a tres años 5-10 g; de 5 a 12 años de 15-30 g.⁶

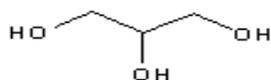
Forma Farmacéutica. Pomada, linimento, glicerolado, supositorios y óvulos de glicerina⁶.

Glicerolado de Almidón

Glicerito de almidón; Glicerina amilácea²²

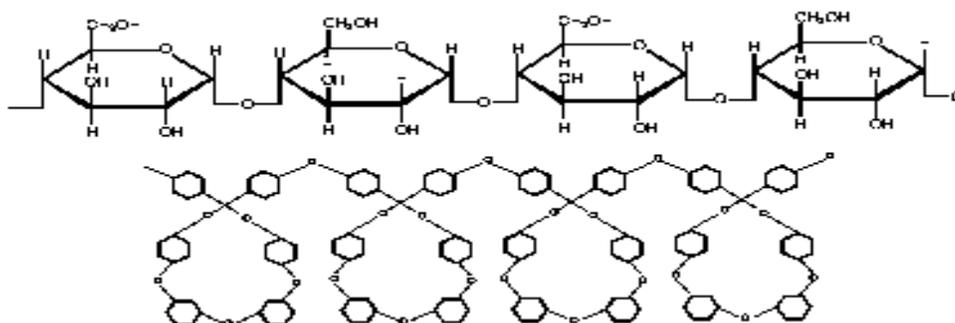
Composición. Almidón, agua y glicerina¹⁸.

Fórmula Desarrollada de la Glicerina⁴⁸.

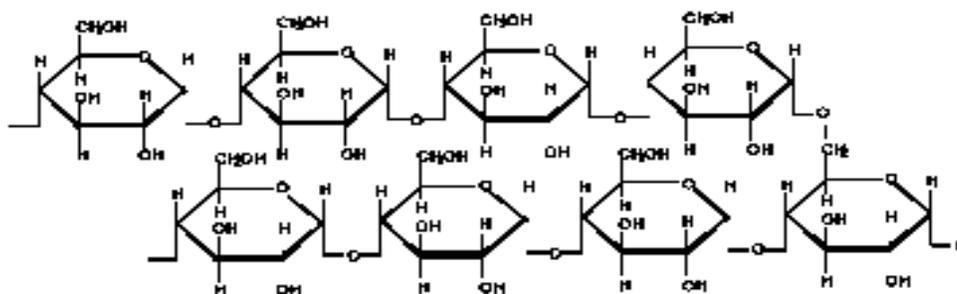


Fórmula Desarrollada de los Constituyentes del Almidón³⁵.

- Amilosa



- Amilopectina



Preparación. Mezclar el almidón y el ácido benzoico con el agua purificada en una cápsula de porcelana hasta obtener una mezcla uniforme y luego añadir la glicerina y mezclar bien. Calentar la mezcla en baño de arena a 140-144 °C, revolviendo sin cesar pero con suavidad hasta que se obtenga una masa gelatinosa traslúcida, y luego colar a través de muselina. El glicerolado de almidón debe prepararse en fresco.

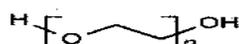
Usos. Aunque no es una base oleaginosa, este preparado emoliente se usa a veces como sustituto de un ungüento graso. También se empleaba como excipiente para píldoras.

Dosis. Para uso externo, tópicamente según necesidad²².

Glicol Polietilénico 400 U.S.P.

Polietilenglicol 400; Poli(oxi-1,2-etanedil), α -hidro- ω -hidroxi²²

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $\text{H}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$; n=número de grupos de oxietileno (7-9)⁶

Descripción. Líquido viscoso incoloro o casi incoloro y claro, de ligero olor característico; levemente higroscópico . Peso específico 1,110 a 1,140.

Solubilidad. Miscible con agua, alcohol, acetona y otros glicoles. Soluble con hidrocarburos aromáticos. Insoluble en éter o hidrocarburos alifáticos.

Usos. Los glicoles polietilénicos tienen extenso campo de aplicación cuanto a solubilidad y compatibilidad, razón por la cual son útiles para muchos preparados farmacéuticos y cosméticos. En virtud de su suavidad son muy adecuados para pomadas para el cabello, lociones para las manos, cremas de rasurar, cremas faciales y contra el eritema solar. Son componentes muy útiles de pomadas. Por ejemplo, se puede preparar una pomada estable de peróxido empleando carbowaxes, en cambio, las bases que antes se usaban inactivaban el peróxido.²²

Gluconato de Clorhexidina

Usos. La clorhexidina es bactericida para las bacterias grampositivas y gramnegativas, aunque no es tan potente frente a estas últimas. Disgrega la membrana plasmática de la célula bacteriana y el contenido celular se pierde.

En solución acuosa al 4% para limpieza quirúrgica, reduce la población bacteriana cutánea más que el hexaclorofeno o la yodopovidona. Es algo menos eficaz que la yodopovidona si la piel está contaminada con ciertas bacterias gramnegativas. La solución acuosa al 1% tiene efectos antisépticos imprevisibles, pero la solución al 0.5% en etanol es más eficaz que la acuosa al 4%. Las soluciones de clorhexidina dejan en la piel un residuo que produce un efecto antibacteriano persistente de 1 ó 2 días de duración. Sus acciones no son influenciadas por la sangre, pus o jabones.

La clorhexidina se usa para la preparación preoperatoria del cirujano y del paciente, para el tratamiento de las infecciones superficiales de la piel, quemaduras, acné vulgar e irrigación de heridas e infecciones quirúrgicas. Se puede utilizar en la guardería del hospital para bañar a los neonatos para prevenir las infecciones estafilocócicas y estreptocócicas. En el exterior se lo usa como colutorio para higiene oral e infecciones bucofaríngeas, en particular

úlceras aftosas. La clorhexidina se absorbe en el esmalte dentario, donde ejerce una acción persistente para reducir el crecimiento de la placa dental.

La absorción de clorhexidina a partir de la piel y membranas mucosas es desdeñable y posee una escasa toxicidad sistémica. En consecuencia, su aplicación tópica no debería producir intoxicación sistémica y hasta ahora no se ha registrado ningún caso; en cambio, se mencionaron de sensibilización. Si bien no se mencionó resistencia bacteriana a la droga, a veces puede ocurrir sobreinfección por bacterias gramnegativas resistentes por naturaleza. Han ocurrido casos de epidemias hospitalarias por *Pseudomonas maltophilia* que proliferaron en soluciones acuosas de clorhexidina. La sustancia es muy adsorbida por el vidrio nuevo y de este modo puede reducirse la concentración de las soluciones diluídas, no la adsorbe el polietileno.

Dosis. Tópica, como limpiador al 4% o tintura al 0.5%.

Formas de Dosificación. Emulsión acuosa al 4% y tintura al 0.5%²².

Gramicidina

Preparación. La gramicidina es una sustancia antibiótica que se produce por cultivos de *Bacillus brevis* dubos (fam. Baciláceas). Tiene una potencia no menor de 900 mcg de gramicidina por milígramo. Es un complejo antibiótico polipeptídico de cuatro componentes: gramicidina A, B, C y D que antes se creía que poseía estructuras cíclicas pero que existiría como cadena de 15 aminoácidos en formas d y l alternas.

Descripción. Polvo cristalino blanco o casi blanco, inodoro e insoluble en agua y soluble en alcohol.

Usos. La gramicidina es activa frente a microorganismos gram positivos, excepto los bacilos grampositivos y frente a ciertos microorganismos gram negativos como *Neisseria*. Es bacteriostática para algunos microorganismos y bactericida para otros. Solamente es eficaz mediante aplicación tópica; no solo es ineficaz por vía sistémica sino también muy tóxica. Los líquidos corporales y el suero inhiben su actividad. Es útil en el tratamiento local de diversas infecciones oculares pero jamás se lo usa solo, sino en combinación con otras sustancias, como polimixina B, neomicina y nistatina.²²

Forma Farmacéutica. Los ungüentos para uso oftálmico suelen contener el 0.0025%²².

Hexaclorofeno

Fórmula Empírica. $C_{13}H_6O_2Cl_6$

Masa Molecular. 404.0 g/mol

Preparación. Mediante la reacción de condensación de Baeyer, en la que intervienen dos moléculas de 2,4,5-triclorofenol y una de formaldehído. Como deshidratante emplea ácido sulfúrico.

Descripción. Polvo cristalino blanco claro, inodoro o de tenue olor fenólico que funde entre 161 y 167 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua, libremente soluble en acetona y éter y soluble en cloroformo y en soluciones diluídas de hidróxidos de álcalis fijos.

Usos. El hexaclorofeno es un antiséptico bacteriano eficaz para las bacterias grampositivas pero posee escasa actividad para las gramnegativas. In vitro una

solución al 3% mata al *Staphylococcus aureus* en 15 a 30 segundos, pero pueden requerirse hasta 24 horas para destruir a algunos microorganismos gramnegativos. En la piel la población bacteriana disminuye primero en sólo un 30 a 50%, pero a la hora la reducción supera el 90%. Cuando se repiten los lavados dos o más veces por día la disminución llega a una asíntota del 95 al 99% a los tres o cuatro días por un residuo persistente de hexaclorofeno en la piel. Este reservorio puede eliminarse con etanol, alcohol isopropílico y lavados con agua y jabón u otros detergentes. La droga es eficaz, se aplique como tintura, emulsión detergente o jabón; la tintura es la más eficaz y se dice que una tintura al 0.23% es más eficaz que el jabón al 3%. En los jabones se neutraliza un grupo hidroxilo, lo cual reduce un poco su actividad.

Los preparados que contienen hexaclorofeno se utilizan ampliamente para lavados antisépticos por médicos, odontólogos, personas que manipulan alimentos y otros. La incidencia y severidad de las infecciones piógenas de la piel disminuyen utilizando como rutina un preparado de hexaclorofeno. Sin embargo, estos preparados no son de venta libre por la posibilidad de que sean tóxicos. El hexaclorofeno sólo posee una eficacia moderada para esterilización. Se solía bañar a los neonatos con regularidad con solución de hexaclorofeno al 3% para prevenir las epidemias estafilocócicas en los servicios de neonatología, pero ahora esta práctica es discutible. Aunque se reconoce el posible peligro de

daño neurológico, con esta práctica se suprimirían las epidemias fatales. La clorhexidina, el triple colorante y el ácido láctico ofrecen otras alternativas.

En los lactantes el hexaclorofeno puede causar mielinopatía y encefalomalacia espongiiforme luego de la aplicación tópica. La aplicación tópica ha causado neuropatía en pacientes quemados adultos. Por vía oral el hexaclorofeno puede causar náuseas, vómitos y calambres abdominales, junto con trastornos hidroelectrolíticos. Tópicamente la droga puede producir sensibilización. El hexaclorofeno es teratógeno. Han ocurrido epidemias hospitalarias por bacterias gramnegativas que hasta se multiplicaron en preparados no alcohólicos de hexaclorofeno. Las aplicaciones reiteradas a veces originan sobreinfecciones por bacterias gramnegativas o candidas.

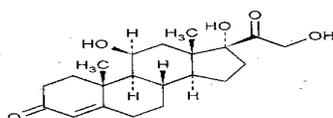
Dosis. Tópica, en la piel como emulsión al 0.25, 1 ó 3%; solución al 0.25%; tintura espumosa al 0.23% o esponja al 3%. Los preparados acuosos que contienen menos del 2% son de poca eficacia. Se requieren dos o más aplicaciones diarias. Como desinfectante de objetos inanimados al 3%.

Forma Farmacéutica. Emulsión para limpieza al 0.25, 1 y 3%; espuma al 0.23%; esponja al 3%. Algunos productos también contienen paraclorometaxilenol para prevenir la contaminación por bacterias gramnegativas y ensanchar el espectro antibacteriano²².

Hidrocortisona

Pregn-4-ene-3,20-dione,11,17,21,-trihidroxi-,(11 β)-; Cortisol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{21}H_{30}O_5$

Masa Molecular. 362.46 g/mol

Descripción. Polvo cristalino, blanco o prácticamente blanco; inodoro y funde a 215 °C con descomposición.

Solubilidad. Un gramo en 40 mL de alcohol; muy poco soluble en agua y éter; algo soluble en cloroformo.

Usos. El principal glucocorticoide natural del hombre y por lo tanto el prototipo de todos los glucocorticoides. La aplicación tópica puede dar lugar a efectos adversos sistémicos. Algunas preparaciones tópicas incluyen neomicina u otros antibióticos para suprimir o prevenir infecciones sobreagregadas.²²

Dosis. Tópica. Como crema al 0.125% a 2.5%, gel al 0.25% a 1%, loción al 0.25% a 2.5% tres o cuatro veces al día; sobre el cuero cabelludo, como aerosol al 0.5% una vez por día inicialmente y luego disminuyendo a una a tres veces por semana.

Forma Farmacéutica. Crema: 0.5, 1 y 2.5%; gel: 0.25% y 1%; loción: 0.25, 0.5 y 1%; ungüento: 0.5, 1 y 2.5%; aerosol tópico: 0.5%²².

Hidróxido de Calcio

Cal apagada; Hidrato de calcio²²

Fórmula Empírica. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Masa Molecular. 74.09 g/mol⁴

Preparación. Haciendo reaccionar con agua óxido de calcio recién preparado.

Descripción. Polvo blanco que posee un sabor alcalino un tanto amargo; absorbe dióxido de carbono del aire formando carbonato de calcio; las soluciones dan intensa reacción alcalina.²²

Solubilidad. Un gramo en 630 mL de agua y 1300 mL de agua hirviente; soluble en glicerina y en jarabe; insoluble en alcohol; la solubilidad en agua disminuye en presencia de hidróxidos de álcalis fijos.

Usos. En la preparación de la solución de hidróxido de calcio²².

Hidróxido de Sodio

Soda cáustica; Lejía de soda

Fórmula Empírica. NaOH

Masa Molecular. 40.0 g/mol

Preparación. Tratando carbonato de sodio con lechada de cal o mediante electrólisis de una solución de cloruro de sodio.

Descripción. Masas fusionadas, pequeños gránulos, copos, palillos y otras formas blancas o casi blancas; es duro y quebradizo y exhibe una fractura cristalina; expuesto al aire absorbe rápidamente dióxido de carbono y humedad; funde a unos 318 °C²²; ebulle a 1390 °C⁴⁸; al disolverlo en agua o alcohol o al tratar su solución con un ácido se genera mucho calor. Las soluciones acuosas,

aunque estén muy diluídas son intensamente alcalinas²². Su densidad es aproximadamente 2.13 g/mL⁴⁸.

Solubilidad. Un gramo en 1 mL de agua, libremente soluble en alcohol o glicerina.

Incompatibilidades. Expuesto al aire absorbe anhídrido carbónico y se convierte en carbonato de sodio. Con las grasas y ácidos grasos forma jabones solubles; con las resinas, jabones insolubles.

Usos. Aunque es demasiado alcalino como para tener valor medicinal, a veces se utiliza como caústico. Se emplea extensamente en procesos farmacéuticos como agente alcalinizante y se lo suele preferir en lugar del hidróxido de potasio porque es menos deliquescente y menos costoso; además, se requiere menor cantidad porque 40 partes equivalen a 56 partes de KOH²².

Hidróxido de Potasio

Potasa caústica; Lejía; Lejía de potasa

Fórmula Empírica. KOH²²

Masa Molecular. 56.0 g/mol

Preparación. Por electrólisis de una solución de cloruro de potasio en una célula que no permita que el cloro liberado reaccione con el hidróxido de potasio.

El hidróxido de potasio conocido comercialmente como potasa cáustica se prepara en forma de barras, lentejas o masas fundidas.

Descripción. Masas fundidas, lentejas, barras y otras formas, blancas o casi blancas. Es duro y quebradizo, con fractura cristalina. Expuesto al aire absorbe rápidamente dióxido de carbono y humedad; es deliquescente. Funde alrededor de 360-380 °C. Cuando se disuelve en agua o alcohol o cuando su solución se trata con un ácido, se genera mucho calor. Las soluciones de hidróxido de potasio, aún en diluciones altas, son fuertemente alcalinas.

Solubilidad. Un gramo en 1 mL de agua, 3 mL de alcohol y 25 mL de glicerina a 35 °C. Muy soluble en alcohol hirviente.

Incompatibilidades. Las bases reaccionan con los ácidos dando sales, liberando alcaloides de las soluciones acuosas de sus sales, y promoviendo reacciones de hidrólisis como la descomposición del hidrato de cloral en cloroformo y un formato, o la del salol en fenol y un salicilato.²²

Sólo los hidróxidos alcalinos son apreciablemente solubles en agua. Casi todos los metales comunes son precipitados como hidróxidos cuando las soluciones de sus sales se agregan a soluciones de hidróxidos alcalinos. Sin embargo, ciertos hidróxidos como los de aluminio, zinc, arsénico y plomo se disuelven en exceso de hidróxido de sodio o potasio.

Usos. Como caústico²².

Ictamol

Ictosulfonato de amonio; Bitumen sulfonado; Ictiol; Ictimal

Preparación. Se obtiene por la destilación destructiva de ciertos esquistos bituminosos, sulfonando el destilado y neutralizando el producto con amoníaco.

Constituyentes. El ictamol pertenece a una clase de preparaciones que contienen como constituyentes esenciales sales o compuestos de una mezcla de ácidos designados por el nombre ácido sulfoictiólico que los agrupa. El ácido sulfoictiólico se caracteriza por un alto contenido en azufre, en gran parte en forma de sulfonatos, sulfonas y sulfuros.²²

Preparación. Se obtiene por sulfonación del aceite obtenido en la destilación destructiva de ciertos esquistos bituminosos.

Descripción. Líquido viscoso pardo rojizo a negro parduzco con un olor fuerte, característico, empirreumático.

Solubilidad. Miscible con agua, glicerina y aceites o grasas fijas, pero parcialmente soluble en alcohol o éter.

Incompatibilidades. Toma una consistencia granular en presencia de ácidos o por acción del calor. En solución es precipitado por ácidos o sales ácidas como una masa oscura y pegajosa. Los álcalis liberan amoníaco. Muchas sales metálicas provocan precipitación.

Usos. Irritante, moderadamente astringente y agente antibacteriano local con propiedades emolientes y demulcentes moderadas. Se emplea solo o en combinación con otros antisépticos para el tratamiento de desórdenes de la piel como picaduras y pinchazos con agujones de insectos, erisipelas, psoriasis y lupus eritematoso y para inducir cicatrización en inflamaciones crónicas.²²

También se usa para tratar inflamaciones y forúnculos en el oído externo. La opinión médica está dividida acerca de la utilidad de este agente. En concentraciones altas la irritación es frecuente y pueden aparecer eritemas.

Debe evitarse el contacto con los ojos y otras superficies sensibles. Se ha informado que provoca hiperepitelización, una acción que resultaría contraproducente en el tratamiento de la psoriasis.

Dosificación. Tópica, sobre la piel o el conducto del oído externo, como ungüento al 10%.

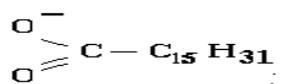
Forma Farmacéutica. Ungüento al 10%²².

Jabón Verde

Sapo Mollis Medicinalis; Jabón blando; Jabón blando medicinal USP XVI²²;

Jabón de potasa; Sapo kalinos; Jabón alcalino; Jabón negro⁶

Fórmula Desarrollada²⁶.



Obtención. Un jabón de potasio obtenido por la saponificación de aceites vegetales adecuados, excluyendo los aceites de coco y de semilla de palma, sin eliminación de la glicerina. El jabón verde puede prepararse como sigue:

Aceite vegetal.....	380.00 g
Acido oleico.....	20.00 g
Hidróxido de potasio.....	91.70 g
Glicerina.....	50.00 ml
Agua destilada c.s.p.....	1000.00 g

Descripción. Una masa blanda, blanco amarillenta a parda o amarillo verdosa, transparente o traslúcida con un olor leve característico que recuerda al aceite del cual proviene y un sabor alcalino. Su solución (1 en 20) es alcalina frente al azul de bromotimol TS²².

Solubilidad. Soluble en caliente y sin residuo apreciable en agua destilada y en alcohol de 90 °C⁴.

Incompatibilidades. Incompatible con ácidos que liberan los ácidos grasos y con muchas sales metálicas que forman jabones insolubles.²²

Usos. El jabón verde es usado como detergente, aplicado en forma tópica sobre la piel: preparación prequirúrgica de las áreas a preparar, limpieza de la piel y el pelo en condiciones dermatológicas, limpieza del cirujano y sus asistentes, descontaminación de la piel.

Dosificación. Tópico, sobre la piel, generalmente como tintura de jabón verde.

Forma Farmacéutica. Tintura²². Jabón simple, graso, como detergente cutáneo, supositorios (1,0-2,0-4g), enemas (5-10:200 de agua tibia)⁶.

Lanolina

Grasa de lana hidratada²²; Lanoleína¹

Composición. Formado por colesterol e isocolesterol, alcoholes insaturados de fórmula $C_{27}H_{45}OH$, libres o combinados con ácido lanocérico, lanopalmítico, carnaúbico y otros ácidos grasos. Contiene alcoholes alifáticos como el cetílico, cerílico y carnaubílico³.

Preparación. Se prepara mediante la extracción de la lana de ovejas. Se lava para eliminar materiales minerales; de esta agua luego se recuperan sales potásicas al estado de carbonato por evaporación. Después se lava con agua

jabonosa, luego se centrifuga para separar la lanolina de los productos que acompañan la emulsión. El producto bruto es coloreado y se purifica por filtración con ácido sulfúrico y dicromato de potasio por el cloro o agua oxigenada, de esto resulta lanolina anhidra o hidratada¹.

Descripción. Masa blanca amarillenta semejante a un ungüento que tiene un ligero olor característico; al calentarla a baño de vapor se separa en una capa oleosa superior y en otra acuosa inferior; al evaporar el agua, queda un residuo de lanolina que se torna transparente al fusionarse.

Solubilidad. Insoluble en agua; soluble en cloroformo y éter con separación del agua que contiene.

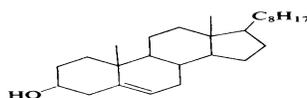
Usos. En gran medida como vehículo para ungüentos, para los cuales se presta admirablemente a causa de su compatibilidad con los lípidos de la piel. Emulsifica los líquidos acuosos. La lanolina es una emulsión de agua en aceite²².

Lanolina Anhidra

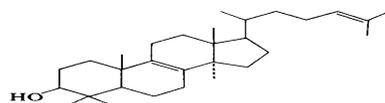
Grasa de lana USP XVI; Grasa de lana refinada

Constituyentes. Contiene los esteroides colesterol, $C_{27}H_{45}OH$ y oxicolesterol, así como triterpeno y alcoholes alifáticos. Un 7% de los alcoholes están en estado libre y el resto ocurre como ésteres de los siguientes ácidos grasos: carnaúbio, cerótico, lanocérico, lanopalmítico, mirístico y palmítico. Algunos de estos ácidos están libres. Las acciones emulsificantes y emolientes de la lanolina se deben a los alcoholes que están en la fracción saponificable al tratar la fracción y se conocen como alcoholes de lanolina, que comprenden colesterol (30%), lanosterol (25%), colestanol (dihidrocolesterol) (3%), agnosterol (2%) y otros alcoholes (40%)²².

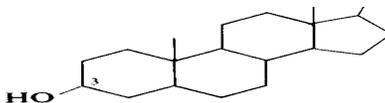
Fórmula Desarrollada del Colesterol⁴³.



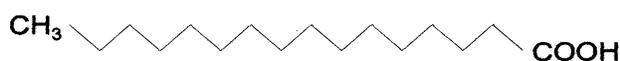
Fórmula Desarrollado del Lanosterol.



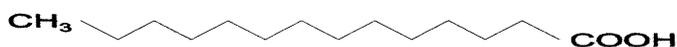
Fórmula Desarrollada del Colestanol²⁷.



Fórmula Desarrollada del Acido Palmítico.



Fórmula Desarrollada del Acido Mirístico⁴⁶.



Preparación. Purificando la materia grasa obtenida de la lana de la oveja. Esta grasa de lana natural contiene un 30% de los ácidos grasos y de los ésteres de ácidos grasos del colesterol y otros alcoholes superiores. Los compuestos de colesterol son los constituyentes importantes y para conseguirlos en forma purificada se han ideado muchos procesos. En uno de ellos se trata la grasa de lana cruda con álcali débil y las grasas saponificadas y emulsiones se centrifugan para obtener la solución jabonosa acuosa a partir de la cual, estando en reposo, se separa una capa de grasa de lana purificada en parte.

Este producto se purifica más tratándolo con cloruro de calcio y luego deshidratándolo mediante fusión con cal viva. Por último se los extrae con

acetona y después se separa el disolvente mediante destilación. La lanolina anhidra difiere de la lanolina en que la primera prácticamente no contiene agua.

Descripción. Masa untuosa y tenaz, amarilla, que tiene un ligero olor característico, funde entre 36 y 42 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua, pero se mezcla con separación de más o menos el doble de su peso de agua; escasamente soluble en alcohol frío, más soluble en alcohol caliente y libremente soluble en éter y cloroformo.

Usos. Ingrediente de ungüentos, en especial cuando se ha de incorporar un líquido acuoso. Imparte una calidad distintiva al ungüento, aumentando la absorción de los ingredientes activos y manteniendo un ungüento de consistencia uniforme en la mayoría de las condiciones climáticas. Sin embargo, la lanolina anhidra ha sido omitida de muchos ungüentos por recomendación de dermatólogos que comprobaron que muchos pacientes son alérgicos a esta cera animal²².

Laurilsulfato de Sodio

Sal sódica del éster monododecílico del ácido sulfúrico; Irium; Duponol (Du Pont); Gardinol WA (Procter & Gamble)²²

Fórmula Empírica. $C_{12}H_{25}O_4SNa$

Masa Molecular. 288 g/mol⁶

Preparación. Se hidrogenan catalíticamente los ácidos grasos del aceite de coco, que en su mayor parte consisten en ácido laúrico, para formar los respectivos alcoholes. Luego se esterifican estos últimos con ácido sulfúrico y la mezcla resultante de bisulfatos de alquilo se convierte en una mezcla de sales de sodio haciendo reaccionar con álcali bajo condiciones de pH controlado.

Descripción. Pequeños cristales blancos o amarillos claros de tenue olor característico.

Solubilidad. Un gramo en 10 mL de agua, que forma una solución opalescente.

Incompatibilidades. Reacciona con los agentes tensioactivos catiónicos y pierde su actividad, incluso en concentraciones demasiado bajas como para causar

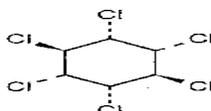
precipitación. A diferencia de los jabones, es compatible con ácidos diluïdos y con los iones de calcio y magnesio.

Usos. Agente emulsificante, detergente y humectante en ungüentos, polvos para dientes y otros preparados farmacéuticos, así como en las industrias de los metales, papeles y pigmentos²².

Lindano

Hexacloruro de gamma benceno; Gammexane; ciclohexano,1,2,3,4,5,6-hexacloro-,(1 α ,2 α ,3 β ,4 α ,5 α ,6 β); γ -1,2,3,4,5,6-hexaclorociclohexano²²

Fórmula Desarrollada²⁶.



Fórmula Empírica. C₆H₆Cl₆

Masa Molecular. 290.83 g/mol

Preparación. Mediante cloración de benceno en presencia de luz el producto de la reacción es una mezcla de esteroisómeros que contiene el 10 a 15% del

isómero gamma activo como insecticida, al que se puede separar mediante procesos de extracción con disolvente.

Descripción. Polvo cristalino blanco con ligero olor a moho.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y poco soluble en etileno; un gramo en 20 mL de alcohol absoluto, 3.5 mL de cloroformo y 40 mL de éter.

Usos. Se usaba mucho como ectoparasiticida y ovicida. Es una droga optativa en el tratamiento de *Pediculus capitis* (piojos de la cabeza), *Phthirus pubis* (ladillas) y *Sarcoptes escabiei* (sarna). Como escabicida se emplea en una concentración al 1 % en crema evanescente o loción. La mezcla se aplica en una fina capa sobre toda la superficie del cuerpo desde el cuello para abajo. En un adulto 30 g suelen bastar. Déjese por lo menos 12 horas y retírese mediante un lavado a fondo. Una aplicación suele ser curativa; sólo se debe repetir el tratamiento si se demuestran ácaros vivos.

El lindano es un tratamiento alternativo en la pediculosis pubiana y de la cabeza. Aplíquese suficiente loción o crema al 1 % para cubrir las partes afectadas y adyacentes y déjese colocada 8 a 12 horas, después hágase un lavado a fondo del área tratada. Es raro que haya que repetir el tratamiento, a menos que se demuestran piojos vivos a los 7 días.²²

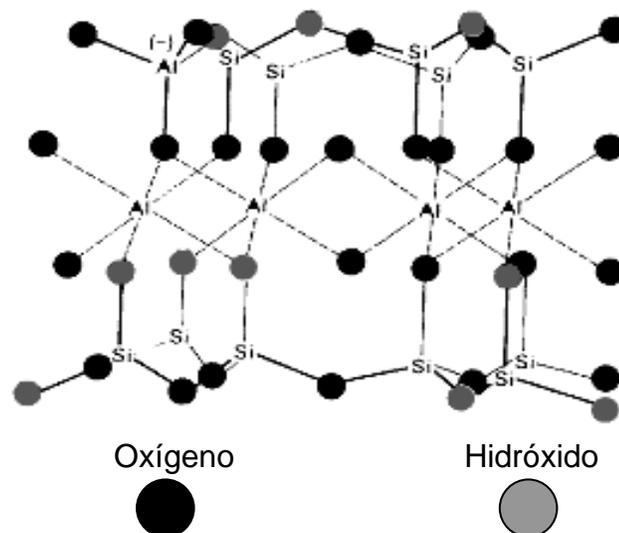
Los efectos adversos comprenden alguna erupción cutánea eczematosa ocasional y conjuntivitis; en casos raros se observan convulsiones y anemia aplásica.

Dosis. Tópica al 1% en crema o loción o en una base inerte como polvo para espolvorear una o dos veces por semana.

Formas de Dosificación. Crema, loción y champú al 1 %²².

Magma de Bentonita

Estructura Molecular⁴⁵.



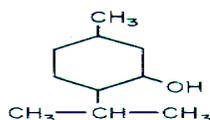
Preparación. Rocíese bentonita en porciones sobre agua purificada caliente dejando que cada porción se moje bien sin agitar. Déjese en reposo, pero agitando en forma ocasional, durante 24 horas. Agítese hasta obtener un magma uniforme, agréguese agua purificada para completar 1000 g y mézclese. El magma también se puede preparar con medios mecánicos, como usando una mezcladora, de la siguiente manera: colóquese agua purificada en la mezcladora y mientras funciona la máquina agréguese bentonita. Añádase agua purificada hasta unos 1000 g o hasta colmar la capacidad de la mezcladora. Mézclese durante 5 a 10 minutos, agréguese agua purificada hasta 1000 g y mézclese.

Usos. Agente suspensor para medicamentos insolubles²².

Mentol

Ciclohexanol, 5-metil-2-(1-metiletil)-Piperita alcanfor

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₀H₂₀O

Masa Molecular. 156.27 g/mol

Preparación. El aceite de menta debe su olor principalmente al mentol, el cual es obtenido a partir del aceite por destilación fraccionada dejando cristalizar la fracción correspondiente o separando por procesos cromatográficos.

Entre los numerosos métodos de síntesis de un mentol ópticamente inactivo, el más común consiste en la hidrogenación catalítica del timol.

La dificultad para la síntesis del (-) mentol reside en que el mentol contiene tres átomos de carbono asimétricos y por lo tanto existen ocho estereoisómeros designados (-) y (+) mentol, (-) y (+) isomentol, (-) y (+) neomentol y, (-) y (+) neoisomentol. Para obtener un producto que cumpla con los requisitos de la USP es necesario separar (-) mentol de sus estereoisómeros para lo cual puede emplearse cristalización fraccionada, destilación al vacío o esterificación. Los otros estereoisómeros difieren del mentol registrado en sus propiedades físicas y, posiblemente, en su acción farmacológica.

Descripción. Cristales, generalmente en forma de agujas, incoloros, hexagonales o masas fundidas o polvo cristalino con un olor agradable a menta piperita.²²

Solubilidad. Muy soluble en alcohol, cloroformo y éter, totalmente soluble en ácido acético glacial, vaselina líquida y en aceites fijos y volátiles; poco soluble en agua.

Identificación. Cuando se mezcla con un peso aproximadamente igual de alcanfor, hidrato de cloral, fenol o timol, el mentol forma una mezcla "eutéctica" que se licua a temperatura ambiente.

Incompatibilidades. Cuando se tritura con alcanfor, fenol, hidrato de cloral, resorcinol, timol y muchas otras sustancias, produce una masa líquida o blanda.

Usos. En concentraciones bajas, el mentol estimula selectivamente las terminaciones nerviosas sensitivas para el frío y por lo tanto causa una sensación de frescura, acompañada por algunos efectos analgésicos locales. Las concentraciones más altas no sólo estimulan las terminaciones sensoriales para el calor y otros dolores sino que también pueden causar una irritación. En consecuencia, puede causar primero una sensación de frescura seguida de una sensación punzante y ardiente.

La analgesia local y la sensación de frescura se aplican al tratamiento de picaduras y aguijones de insectos, prurito (efecto antipruriginoso) quemaduras menores y quemaduras solares, hemorroides, dolor de muelas, úlceras bucales,

aftas y anginas. El efecto analgésico local, probablemente sea la base de su uso como antitusígeno, aunque su valor como tal no está definitivamente probado. Se debe evitar la inhalación de concentraciones irritantes. En oftalmología, la suave anestesia y la sensación de frescura parecen aliviar la irritación escleral y conjuntival, pero tiene la desventaja de enmascarar la sensación de cuerpo extraño en el ojo o en el saco conjuntival. En el tratamiento de resfríos, coriza alérgica y rinorrea, un aerosol nasal o la inhalación de mentol no sólo ejerce una analgesia local, sino también provoca una descongestión, posiblemente a través de una vasoconstricción local. No puede descartarse la contribución de un efecto placebo sobre esas propiedades.

El mentol es un constituyente de productos irritantes que se emplean para tratar acné vulgar, caspa, seborrea, callosidades, verrugas y pie de atleta, y en preparaciones vaginales que disminuyen la sensación de irritación.

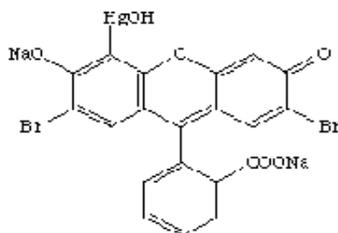
Cualquier efecto que la fricción del pecho con ungüentos que contengan mentol ejerza sobre la congestión pulmonar en resfríos y alergias, son atribuibles a contrairritación y a efecto placebo. El mentol también está contenido en contrairritantes para el tratamiento de dolores musculares.²²

Dosificación. Tópica, sobre la piel, como loción o ungüento al 0.1-2%; para la garganta como pastillas al 0.08-0.12%. Inhalación, 1.5 mL de líquido al 1% ó 10 ml de ungüento al 2% en un litro de agua, que se administrará por inhalación del vapor²².

Merbromín

Sal disódica de la 2,7-dibromo-4-(hidroximercuri) fluoresceína; Mercurocromo

Fórmula Desarrollada⁴⁴.



Fórmula Empírica. $C_{20}H_8Br_2HgO_6Na_2$

Masa Molecular. 750.66 g/mol⁹

Descripción. Escamas o gránulos verdes iridiscentes.

Solubilidad. Libremente solubles en agua, con la cual forman una solución roja que emite una fluorescencia verde amarillenta.²²

Usos. Era una antiséptico popular muy apreciado. En la piel o en las heridas no se puede esperar que reduzca la población bacteriana más de la mitad. Es el organomercurial que posee el índice terapéutico más bajo²².

Forma Farmacéutica. Inyecciones uretrales y lavados vesicales, con solución al 1%, solución al 1-2%⁶.

Mercurio Amoniaca

Fórmula Empírica. $\text{Hg}(\text{NH}_3)_2$

Masa Molecular. 234.59 g/mol⁴⁴

Preparación. Se prepara agregando una solución acuosa de bicloruro de mercurio a un gran exceso de solución acuosa de amoníaco.

Descripción. Polvo amorfo blanco o trozos pulverulentos blancos, estable al aire, pero se oscurece por exposición a la luz.

Solubilidad. Insoluble en agua y alcohol.²²

Usos. Aplicado como ungüento, el mercurio amoniacal se utilizó en una época para tratar infecciones cutáneas, impétigo, tiña, prurito anal, oxiuriasis e infestaciones por ladillas. En la actualidad se utiliza para tratar la psoriasis. La droga sensibiliza la piel y hay que vigilar a los pacientes por si ocurren lesiones inducidas por la droga. El uso prolongado puede ocasionar intoxicación mercurial crónica. Los preparados que contienen yodo potencian la absorción del mercurial, de modo que no se los debe aplicar poco antes ni junto con el mercurio amoniacal.

Dosis. Tópica como ungüento al 5% 2 a 3 veces por día²².

Metabisulfito de sodio

Sal disódica del ácido sulfuroso²²; Bisulfito seco; Pirosulfito de sodio⁵⁴

Fórmula Empírica. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

Masa Molecular. 190 g/mol

Descripción. Cristales blancos o polvo cristalino blanco a amarillento que huele a anhídrido sulfuroso; por exposición al aire y a la humedad se oxida con lentitud a sulfato.²²

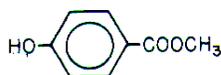
Solubilidad. Un gramo en 2 mL de agua; ligeramente soluble en alcohol y libremente soluble en glicerina.

Usos. Agente reductor que se usa en productos farmacéuticos que se oxidan con facilidad, como clorhidrato de adrenalina y clorhidrato de fenilefrina para inyección, con el fin de retardar la oxidación²². Anticloro y blanqueador en la industria textil y papelera. Agente reductor de bicromato y solubilizador de taninos en la curtiembre. Agente reductor en reveladores y fijadores fotográficos. Desinfectante y esterilizante en la industria fermentativa. Antioxidante en la preparación de vegetales y jugos de frutas. Utilizado, también, en el tratamiento de los efluentes, en la galvanoplastia y pesca⁵⁴.

Metilparabeno

Para-hidroxibenzoato de metilo

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₈H₈O₃

Masa Molecular. 152.15 g/mol²²

Preparación. Mediante esterificación del ácido para-hidroxibenzoico con metanol.

Descripción. Cristales incoloros o polvo cristalino blanco de tenue olor característico, que funde a unos 126 °C.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 400 mL de agua, 3 mL de alcohol y 10 mL de éter; soluble en glicerina, aceites y grasas.

Usos. Antiséptico y conservador que se emplea en diversos preparados farmacéuticos en concentraciones del 0.05 a 0.25%. Se utiliza también en preparados cosméticos que contienen grasas y aceites vegetales y animales que pueden descomponerse. Cuando se desea un efecto antiséptico potente se puede usar una concentración tres a cinco veces mayor que la usual. Las combinaciones de dos o más ésteres del ácido para-hidroxibenzoico poseen una acción antiséptica sinérgica, de modo que un preparado que contenga el 0.15% del éster propílico (propilparabeno) y el 0.05% del éster bencílico, poseería una acción antiséptica más potente que cualquiera de ambos ésteres solos al 0.2%.

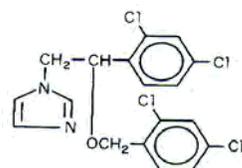
Todos los parabenos pueden sensibilizar la piel e inducir respuestas alérgicas cutáneas, aunque la incidencia de tales reacciones es baja.²²

Dosis. Los preparados tópicos con antibióticos o corticoesteroides pueden contener el 0.3% de parabenos. La combinación de metilparabeno al 0.18% y propilparabeno al 0.02% está aprobada para usar como conservador para ciertas soluciones parenterales. El metilparabeno se usa en combinación con el propilparabeno como conservador en lágrimas artificiales²².

Miconazol

1-H-imidazol; 1-[2-(2,4-diclorofenil)-2-[4-diclorofenil)metoxi]etil]; 1-[2,4-dicloro-β-[(2,4-diclorobencil)oxi]fenetil]imidazol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{18}H_{14}Cl_4N_2O$

Masa Molecular. 416.14 g/mol

Usos. El miconazol es fungicida para diversas especies de *Aspergillus*, *Blastomyces*, *Candida*, *Cladosporium*, *Coccidioides*, *Epidermophyton*,

Histoplasma, Madurella, Pityrosporum (Malassezia), Microsporum, Paracoccidioides, Phialophora y Trichophyton. También posee actividad ante las bacterias gram positivas, inhibe la síntesis de ergosterol y esto desorganiza las membranas celulares de los hongos. Las sulfonamidas potencian la acción antimicótica en la candidiasis.

La droga penetra con facilidad en el estrato córneo y permanece ahí en altas concentraciones hasta cuatro días, lo cual contribuirá a su eficacia en la dermatofitosis. En la tiña pedis (pie de atleta) se obtuvo un índice de curas micológicas del 96% con el nitrato de miconazol tópico, lo cual supera por mucho a lo conseguido por cualquier otra droga excepto el clotrimazol.

Se mencionó una eficacia comparable en la tiña versicolor, onicomycosis y candidiasis cutánea. Muchas veces el prurito se alivia con una sola aplicación. La base libre es útil en el tratamiento tópico de diversas micosis oftálmicas.

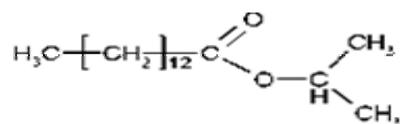
A veces tras la aplicación de nitrato en la piel se produce quemazón, prurito y maceración, como sucede a menudo con las drogas antimicóticas eficaces, este efecto, al menos en parte, obedecería a los restos irritantes liberados de los microorganismos muertos.²²

Luego de la aplicación tópica solo aparecen vestigios de miconazol en la sangre o en la orina²².

Miristato de Isopropilo

Ester 1-metileílico del ácido tetradecanoico;²² Ester isopropílico del ácido mirístico²⁹

Fórmula Desarrollada²⁹.



Fórmula Empírica. C₁₇H₃₄O₂

Masa Molecular. 270 g/mol⁹

Preparación. Haciendo reaccionar cloruro de miristoílo con 2-propanol con ayuda de un agente deshidrocolorante apropiado.

Descripción. Líquido de baja viscosidad, prácticamente incoloro e inodoro, que congela a unos 5 °C y se descompone a 208 °C. Soporta la oxidación y no se enrancia con facilidad.²²

Solubilidad. Soluble en alcohol, acetona, cloroformo, acetato de etilo, tolueno, aceite mineral, aceite de ricino y aceite de semilla de algodón; prácticamente insoluble en agua, glicerina y propilenglicol; disuelve muchas ceras, colesterol y lanolina.

Usos. Recurso farmacéutico que se emplea en preparaciones de cosméticos y medicamentos tópicos como emoliente, lubricante y para mejorar la absorción a través de la piel²².

Debido a su buen comportamiento soluble, excelente capacidad de almacenamiento, inodoridad y compatibilidad con la piel, el miristato de isopropilo es apropiado prácticamente para todos los productos cosméticos. En combinación con otros componentes oleosos sirve para la elaboración de aceites cutáneos, aceites para bebé y para el baño. Con emulsionantes y factores de consistencia o bases para cremas, se usa para la elaboración de toda clase de leches, cremas y ungüentos²⁹.

Este producto es también un buen engrasante para jabones de tocador, detergentes capilares, preparados para el baño, lociones capilares y para el afeitado. Resulta muy apropiado como componente oleoso en productos cosméticos y farmacéuticos en envases a presión, como sprays desodorantes y aceites antisolares²².

Monoestearato de Glicerilo

Monoéster de ácido octadecanoico con 1,2,3-propanetril

Descripción. Sólido céreo blanco o perlas o copos céreos blancos; olor y sabor grasoso agradable; no funde por debajo de 55 °C; se altera con la luz.

Solubilidad. Insoluble en agua, pero puede dispersarse en agua caliente con ayuda de una pequeña cantidad de jabón o de otro agente tensioactivo apropiado; se disuelve en disolventes orgánicos calientes como alcohol, aceites mineral o fijos, benceno, éter y acetona.

Usos. Agente espesante y emulsificante para ungüentos²².

Monoetanolamina

2-aminoetanol; Hidroxietilamina

Fórmula Empírica. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Masa Molecular. 61.0 g/mol⁴⁵

Preparación. Esta alcalonamina se prepara de manera conveniente tratando óxido de etileno con amoníaco.

Descripción. Líquido claro, incoloro y de moderada viscosidad que tiene un olor francamente amoniacal; se altera con la luz; densidad 1.013 a 1.016 g/mL; destila entre 167 y 173 °C.

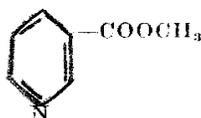
Solubilidad. Miscible en todas las proporciones con agua, acetona, alcohol, glicerina y cloroformo; no miscible con éter, hexano disolvente ni aceites fijos; disuelve a muchos aceites esenciales.

Usos. Disolvente para grasas, aceites y muchas otras sustancias, es necesidad farmacéutica para la solución de timerosal. Se combina con los ácidos grasos para formar jabones que hallan aplicación en diversos tipos de emulsiones, como lociones, cremas, etc²².

Nicotinato de Metilo

Metil-3-piridina carboxilato; Midalgan²²

Fórmula Desarrollada⁴.



Fórmula Empírica. C₇H₇NO₂

Masa Molecular. 137.13 g/mol

Descripción. Cristales blancos, funden a baja temperatura²². Pureza 99%, contenido de agua 0.5% y punto de fusión de 40-42 °C⁴⁰.

Solubilidad. Solubles en agua, alcohol y benceno.

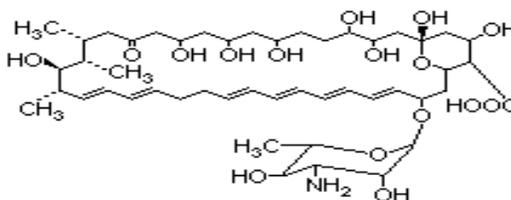
Usos. Vasodilatador e irritante suave empleado para una contrairritación. En el sitio de aplicación se produce eritema y calor. En concentraciones terapéuticas no provoca vesicación.

Dosificación. Tópica, sobre la piel como una solución al 0.25-1% no más de tres a cuatro veces por día⁴⁰.

Forma Farmacéutica. Pomadas, linimentos y lociones⁶.

Nistatina

Fórmula Desarrollada⁴⁹.



Fórmula Empírica. $C_{47}H_{75}NO_{17}$

Masa Molecular. 925 g/mol

Descripción. Polvo amarillo, con olor sugestivo a cereales; higroscópico, se altera por exposición prolongada a la luz, calor y aire.

Solubilidad. Muy poco soluble en agua, poco soluble en alcohol, e insoluble en éter y cloroformo.

Usos. La nistatina es activa in vitro frente a una cantidad de levaduras y mohos, pero su utilidad clínica se limita al tratamiento de la candidiasis. El antibiótico se

absorbe mal en el tracto gastrointestinal y por lo tanto no es eficaz para infecciones sistémicas, pero sí para la candidiasis intestinal.

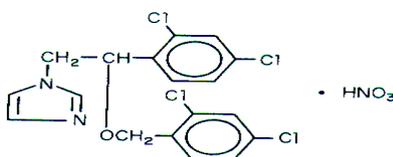
Para usar en la piel, se le puede combinar con neomicina, gramicidina y acetónida de triamcinolona. No es la droga de primera ni de segunda elección en ningún caso. Es relativamente atóxica.

Dosis. Tópica, adultos y niños en el área afectada dos o tres veces por día como crema, ungüento o polvo que contiene 100 mil unidades/gramo, junto con otros agentes o no.

Forma Farmacéutica. Suspensión oral, pomada, crema²².

Nitrato de Miconazol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{18}H_{14}Cl_4N_2O \cdot HNO_3$

Masa Molecular. 479.15 g/mol

Descripción. Polvo cristalino blanco que funde a 170 °C.

Solubilidad. Muy poco soluble en agua.

Usos. Es un fungicida para diversas especies. También posee actividad ante las bacterias grampositivas. Inhibe la síntesis de ergosterol y esto desorganiza las membranas celulares de los hongos. Las sulfonamidas potencian la acción antimicótica en la candidiasis. La droga penetra con facilidad en el estrato córneo y permanece allí en altas concentraciones hasta cuatro días, lo cual contribuye a su eficacia en la dermatofitosis.

Muchas veces el prurito se alivia con una sola aplicación. A veces, tras la aplicación del nitrato en la piel se produce quemazón, prurito y maceración, como sucede a menudo con las drogas antimicóticas eficaces; este efecto, al menos en parte, obedecería a los restos irritantes liberados de los microorganismos muertos.

Dosis. Tópica. En la piel, como crema y loción al 2% dos veces por día, salvo una sola vez por día para la tiña versicolor.²²

Formas de Dosificación. Crema y loción al 2%²².

Nitrato de Plata

Sal de ácido nítrico y plata; Argenti Nitras

Fórmula Empírica. AgNO_3

Masa Molecular. 170 g/mol

Preparación. Por acción del ácido nítrico sobre la plata metálica.

Descripción. Cristales incoloros o blancos que por exposición a la luz en presencia de materia orgánica adquiere un color gris o negro grisáceo; el pH de las soluciones es 5.5 más o menos.

Solubilidad. Un gramo en 0.4 mL de agua, 30 mL de alcohol, unos 250 mL de acetona, algo más de 0.1 mL de agua hirviente y unos 6.5 mL de alcohol hirviente. Es ligeramente soluble en éter.

Incompatibilidades. Se reduce con facilidad a plata metálica por acción de la mayoría de los agentes reductores, como sales ferrosas, arsenitos, hipofosfitos,

tartratos, azúcares, taninos, sulfatos, arsenitos y arseniatos. El permanganato de potasio, ácido tánico y los citratos y sulfatos solubles pueden hacerla precipitar si están lo suficientemente concentrados. En solución ácida sólo el cloruro, bromuro y yoduro de plata son insolubles. El agua amoniacal disuelve a muchas de las sales de plata insolubles mediante formación del complejo diamina argéntica.

Usos. El nitrato de plata es antiséptico, desinfectante, astringente y caústico. El ion plata se combina con facilidad con las proteínas, alterando sus propiedades físicas. Las propiedades astringentes, caústicas y quizá las germicidas son atribuibles a esta acción. Como antiséptico, el ion plata tiene un espectro muy amplio que incluye estafilococos, estreptococos, pseudomonas y otras especies que suelen invadir las heridas de las quemaduras. Por consiguiente, el nitrato de plata se ha utilizado con muy buenos resultados en el manejo del paciente quemado grave. Sin embargo, como el ion plata se combina con el ion cloruro del suero y los exudados de las heridas, ocurren hipocloremia y otras perturbaciones electrolíticas que requieren constante atención y corrección. En el tratamiento de las quemaduras el nitrato de plata ha sido sustituido por la sulfadiacina argéntica. El compuesto también se utilizó en el tratamiento de las heridas traumáticas, pero las evidencias actuales indican que el nitrato de plata puede aumentar en forma aguda el índice de infecciones. A causa de la actividad del nitrato de plata contra los gonococos el nitrato todavía se usa para

prevenir la oftalmía gonocócica en neonatos y en una época se utilizó mediante instilación uretral o intravaginal en la prevención de las enfermedades venéreas.

El nitrato de plata mancha la ropa y puede producir argiria, que es una pigmentación argéntica permanente de los tejidos del organismo. El nitrato de plata es necesidad farmacéutica en la preparación de otras sales de plata terapéuticas, como sulfadiacina argéntica, alantoinato de plata y proteína argéntica.

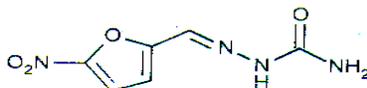
Dosis. Tópica, como solución al 0.5% en las áreas quemadas de la piel; 0.1 mL de una solución al 1 % en la conjuntiva. La solución 1:10,000 es ligeramente antiséptica y astringente. Se emplea para irrigar la vejiga y la uretra. Se usan soluciones concentradas de hasta el 10% para el tratamiento local de úlceras infectadas en la boca.

Formas de Dosificación. Aplicadores al 10%, solución al 1 y 10% y solución oftálmica al 1 %.²²

Nitrofurazona

Furacin (Eaton); Amifur (SKF)

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₆H₆N₄O₄

Masa Molecular. 198.14 g/mol

Descripción. Polvo cristalino amarillo limón, inodoro y casi insípido que deja un sabor residual amargo; se oscurece con lentitud por exposición a la luz y funde a unos 236° con descomposición; pH (en solución) entre 5 y 7.5.²²

Solubilidad. Muy poco soluble en agua (1:4200), poco soluble en alcohol (1:590) y en el glicol propilénico (1:350), insoluble en éter.⁶

Usos. Antibacteriano local de amplio espectro de actividad. La mayoría de las bacterias de las infecciones superficiales de la piel o membranas mucosas son sensibles a la droga. Se aplica tópicamente en las infecciones superficiales mixtas de la piel. En particular halla aplicación en el tratamiento de quemaduras

de segundo y tercer grado en injertos de piel en que ocurren complicaciones por infecciones bacterianas que son refractarias a las drogas usuales de elección pero en las cuales se demuestra sensibilidad bacteriana a la nitrofurazona. Todavía no se ha demostrado que sea útil en el tratamiento de quemaduras menores, heridas o úlceras cutáneas que se infectan. La nitrofurazona conserva su actividad antibacteriana en la sangre, suero y pus; no inhibe la fagocitosis y no interfiere con la curación, pero es una droga de acción lenta que requiere por lo menos 24 horas para surtir su efecto máximo. En consecuencia, ningún tratamiento debe durar menos de 2 ó 3 días.

Más o menos el 0.5 a 2% de los pacientes se sensibilizan a la droga, a veces en los 5 primeros días de haber iniciado el tratamiento. La toxicidad sistémica es baja.

Dosis. Tópica, 0.2%. El intervalo posológico y/o la duración del tratamiento varían según el uso y la forma posológica. La duración usual es cinco días, salvo en las quemaduras severas. Aparte de la terapia en quemados, conviene que el tratamiento dure menos de una semana para evitar la sensibilización.

Formas de dosificación. Crema al 0.2%; apósito soluble al 0.2%.²² Pomada o linimento al 0.2%.⁶

Oxido de Zinc

Flores de zinc; Blanco de zinc

Fórmula Empírica. ZnO

Masa Molecular. 81.37 g/mol

Preparación. Por calentamiento de carbonato de zinc al rojo sombra hasta que se haya desprendido el dióxido de carbono y el agua.

Descripción. Polvo muy fino, inodoro, amorfo, blanco o blanco amarillento, libre de partículas arenosas. Gradualmente absorbe dióxido de carbono del aire. Cuando se calienta fuertemente toma un color amarillo que desaparece al enfriarse. Su suspensión en agua es prácticamente neutra.

Solubilidad. Insoluble en agua y en alcohol, pero soluble en ácidos diluídos, en soluciones de hidróxidos alcalinos y en solución de carbonato de amonio.

Incompatibilidades. Reacciona lentamente con los ácidos grasos de aceites y grasas produciendo grupos de oleato, estearato, etc. de zinc. Las cremas evanescentes tienden a secarse y resquebrajarse. Siempre que sea posible es

aconsejable pulverizarlo y formar una pasta lisa con vaselina líquida antes de su incorporación a un ungüento.

Usos. Tiene una moderada acción astringente, protectora y antiséptica. En sus diversos ungüentos y pomadas autorizadas es ampliamente usado en el tratamiento de la piel seca y en desórdenes e infecciones de la piel como acné vulgar, fiebre miliar, picaduras de insectos, envenenamiento por hiedra venenosa, eccema del pañal, caspa, seborrea, eccema, impétigo, úlceras varicosas y prurito. Forma parte de algunas pantallas solares, está contenido en algunas preparaciones desodorantes vulvovaginales y en preparados para el tratamiento de hemorroides.

Dosificación. Tópica, como loción, ungüento o pomada al 15-25%.²²

Forma Farmacéutica. Polvo, emplastos, gelatinas, glicerolados, pastas y pomadas al 1%.⁶

Parafina

Cera de parafina; Parafina dura

Componentes. Mezcla purificada de hidrocarburos sólidos obtenidos del petróleo.²²

Preparación. Se prepara separándola por expresión de los hidrocarburos sólidos, que han cristalizado en los aceites pesados de petróleo destilando aproximadamente entre 375 y 435 °C.⁴

Descripción. Masa incolora o blanca, más o menos translúcida, de estructura cristalina; es un tanto untuoso al tacto, inodora e insípida; congela entre 47 y 65°C.

Solubilidad. Librementemente soluble en cloroformo, éter, aceites volátiles y la mayoría de los aceites fijos calientes; poco soluble en alcohol absoluto e insoluble en agua y alcohol.

Usos. Principalmente para aumentar la consistencia de algunos ungüentos.²²

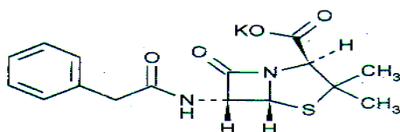
Dosis. Interna: 10-20 mg sola o en emulsión con otras sustancias.⁶

Forma Farmacéutica. Inyecciones intersticiales de parafina blanda (en la prótesis del rostro).⁶

Penicilina G Potásica

Bencilpenicilina potásica

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{16}H_{17}KN_2O_4S$

Masa Molecular. 372.48 g/mol

Descripción. Cristales incoloros o blancos o polvo cristalino blanco inodoro o casi inodoro y moderadamente higroscópico, que se descompone, que se descompone por exposición prolongada a temperaturas de unos 100 °C y la humedad acelera esta descomposición; no lo afectan mayormente el aire ni la luz; las soluciones se deterioran a temperatura ambiental pero almacenadas a menos de 15 °C permanecen estables varios días; las inactivan rápidamente los ácidos y los álcalis y también los agentes oxidantes; pH entre 5 y 7.5.²²

Solubilidad. Muy soluble en agua, solución de prueba salina y soluciones de dextrosa. Soluble en alcohol (pero este disolvente la inactiva), glicerina y muchos otros alcoholes.

Usos. Las penicilinas de primera generación son de particular eficacia en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias gram positivas, en especial estafilococos, estreptococos, neumococos y clostridios. La sal potásica no tiene ninguna ventaja sobre la sal sódica salvo cuando se administran dosis grandes a pacientes que están con restricción de sodio. La sal potásica también evita la alcalosis hipocalémica que ocurre a veces durante el tratamiento con dosis grandes de penicilinas. Téngase en cuenta la posibilidad por intoxicación con potasio, por dosis masivas en pacientes oligúricos.

La biodisponibilidad por vía oral es 20 a 33%. En el plasma se fija a las proteínas el 50-65%, el volumen de distribución es 0.47 mL/g.

Dosis. Oral, adultos y niños de 12 años o más, para tratar infecciones, por lo general 200 mil a 500 mil unidades cada 6 a 8 horas, pero se pueden dar hasta 12 millones de unidades diarias.²²

Permanganato de Potasio

Sal potásica del ácido permangánico;²² Camaleón violeta⁴

Fórmula Empírica. KMnO_4

Masa Molecular. 158.03 g/mol

Preparación. Se puede preparar oxidando dióxido de manganeso con clorato de potasio en solución de hidróxido de potasio, para completar luego la oxidación con cloro o con aire y anhídrido carbónico.

Descripción. Cristales de color púrpura oscuro o pequeños cristales de color bronce oscuro.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 15 mL de agua.²²

Incompatibilidades. Sustancias orgánicas y minerales reductoras.⁴

Usos. Poderoso agente oxidante que ejerce acciones antibacterianas y antimicóticas frente a microorganismos susceptibles al oxígeno nascente. Cuando se usan soluciones al 0.01% la acción es lenta y pueden requerir una hora para surtir efecto, pero las soluciones al 0.02% son irritantes para los

tejidos. En ocasiones se le usa para tratar la uretritis. A veces se le utiliza en las lesiones vesiculosas de la epidermofitosis, en la etapa vesiculosa de la dermatitis eccematosa y en el tratamiento de las lesiones de la hiedra venenosa; los iones manganeso y mangánico resultantes de la reducción del permanganato ejercen acciones astringentes en estos usos.

Dosis. Tópica, solución al 0.004% a 1% dos o tres veces al día o en un apósito mojado. Para uretritis, al 0.025%; para irrigar la vejiga al 0.02%; para envenenamiento por hiedra venenosa o eccema al 0.01%; para epidermofitosis al 1%; para lavaje gástrico al 0.02%.

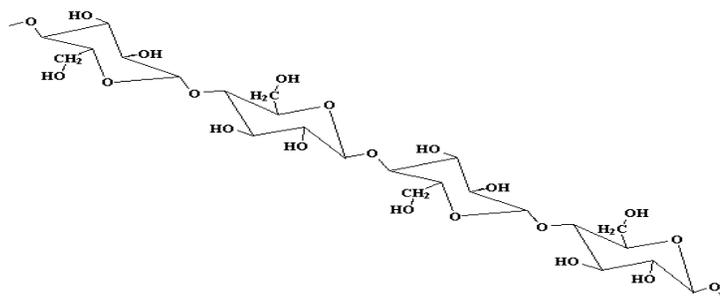
Formas de Dosificación. Comprimido de 300 mg para disolver.²²

Pirroxilina

Nitrato de celulosa; Algodón pólvora soluble;²² Celulosa octonítrica⁴

Composición. Formada por ésteres nítricos de la celulosa y principalmente por el tetranítrico $[C_{12}H_{16}O_26(NO_3)_4]$.⁶

Fórmula Desarrollada de la Celulosa⁴³.



Preparación. La piroxilina que se utiliza para colodión es una mezcla variable de los di, tri, tetra y penta nitratos, pero en su mayor parte es tetranitrato. El hexanitrato es el algodón pólvora explosivo real, que no se disuelve en éter, alcohol, acetona ni agua.

Descripción. Masa de filamentos apelmazada de color amarillo claro que semeja algodón crudo pero es áspera al tacto; es extraordinariamente inflamable y, cuando no está confinada, arde con gran rapidez y llama luminosa; estando en frascos bien cerrados y expuesta a la luz, se descompone con desprendimiento de vapores nitrosos y deja un residuo carbonáceo.

Solubilidad. Insoluble en agua; se disuelve con lentitud, pero por completo en 25 partes de una mezcla de 3 volúmenes de éter y un volumen de alcohol; soluble en acetona y en ácido acético glacial, pero precipita de estas soluciones agregando agua.

Usos. Necesidad farmacéutica para colodión.²²

Polietilenglicol

Descripción. Los polietilenglicoles 200, 300, 400 y 600 son líquidos viscosos claros a temperatura ambiente y los polietilenglicoles 900, 1000, 1450, 3350, 4500 y 8000 son sólidos céreos blancos. Estos glicoles no se hidrolizan ni se deterioran en condiciones típicas. A medida que su peso molecular aumenta, su hidrosolubilidad, presión de vapor, higroscopicidad y solubilidad en disolventes orgánicos disminuye y al mismo tiempo los valores de congelamiento o fusión, densidad, punto de encendido y viscosidad aumentan. Si estos compuestos entran en ignición, los incendios pequeños deben extinguirse con anhídrido carbónico o extintores químicos secos y los incendios grandes con extintores de espuma tipo alcohol.

Solubilidad. Todos los miembros de esta clase se disuelven en agua para formar soluciones claras y son solubles en muchos disolventes orgánicos.

Usos. Los polietilenglicoles poseen una amplia gama de solubilidades y compatibilidades, lo cual los torna útiles en preparados farmacéuticos y cosméticos. Su blandura los torna muy aceptables como productos para el

cabello, lociones para las manos, cremas bronceadoras, lociones para las piernas, cremas de afeitar y cremas para la piel.

El polietilenglicol líquido 400 y el polietilenglicol sólido 3350, empleados en la proporción especificada en unguento de polietilenglicol, proveen una base para unguento hidrosoluble que se usa para formular muchos preparados dermatológicos. Muchas veces los glicoles sólidos, céreos e hidrosolubles se emplean para acrecentar la viscosidad de los polietilenglicoles líquidos y para endurecer bases para unguentos y supositorios. Además se usan para compensar el efecto depresor del punto de fusión que ejercen otros agentes, como hidrato de cloral, etc., sobre tales bases.²²

Podófilo

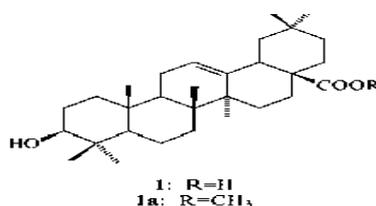
Mandrake; Manzana de mayo

Constituyentes. Tres a seis por ciento de resina y hasta 1 % de quercetina y podofilotoxina y glucósidos de peltatina. Se han aislado y caracterizado por lo menos 16 compuestos diferentes.

Aunque se ha demostrado que la podofilotoxina posee propiedades marcadamente caústicas, catárticas y tóxicas, se considera que no es sino una

resina amorfa denominada podofilorresina, la responsable más importante del principio catártico de la droga. Sin embargo, la podofilotoxina es más segura y probablemente reemplazará a las preparaciones crudas²².

Fórmula Desarrollada de la Peltatina⁵³.



Usos. El uso terapéutico principal en el hombre es como cáustico para la eliminación de verrugas, callosidades, fibroides, condiloma acuminado y papilomas, y como fuente de una resina más activa. No es suficientemente selectiva, y por lo tanto segura, como para ser usada en el cáncer de piel.

Anteriormente se usaba como catártico. Su acción difiere de la de muchos otros cáusticos en que no es directa ni inmediata sino que detiene la división celular y deteriora otros procesos de la célula, lo cual produce finalmente la ruptura celular y la erosión del tejido. En concentraciones apropiadas, el tejido normal no es atacado.

Dosificación. Tópica, sobre el área afectada, como tintura o líquido al 25% que contiene además otros componentes.²²

Potasa Sulfurada

Sal dipotásica del ácido tiosulfúrico mixta con sulfuro de potasio; Hígado de azufre

Preparación. Mezclando muy bien una parte de azufre sublimado con dos partes de carbonato de potasio y calentando poco a poco la mezcla en un crisol de hierro con tapa hasta que la masa deja de hincharse y se ha fundido por completo. Luego se vierte en una lámina de piedra o de vidrio y, una vez fría, se fracciona en trozos y se guarda en frascos bien cerrados. Como este producto se deteriora rápidamente por exposición a la humedad, el oxígeno y el dióxido de carbono, es importante que haya sido preparado recientemente para obtener productos satisfactorios.

Descripción. Trozos irregulares de color pardo hepático cuando están recién preparados, que adquieren luego un color amarillo verdoso; se descompone por exposición al aire, huele a sulfuro de hidrógeno y tiene un sabor amargo, acre y alcalino; hasta los ácidos débiles producen liberación de H_2S a partir de la potasa sulfurada; la solución 1 en 10 es parda clara y alcalina al tornasol.

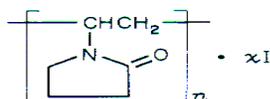
Solubilidad. Un gramo en unos 2 mL de agua, por lo general dejando un pequeño residuo; el alcohol sólo disuelve los sulfuros.²²

Usos. Se emplea mucho en dermatología, en particular en la loción blanca oficial. La mezcla de sulfuro de zinc insoluble y azufre imparte a la loción su aspecto cremoso blanco.²²

Povidona Yodada

Homopolímero de 1-etenil-2-pirrolidinona compuesto con yodo; Betadine
(Purdue-Frederick); PVP-Iodine (GAF)

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $(C_6H_9NO)_n \cdot xI$

Preparación. Calientese povidona de peso molecular medio 40,000 con yodo elemental en presencia de un poco de agua, con lo cual una pequeña cantidad del yodo entra en unión orgánica débil con el polímero para formar un compuesto que contiene un 10% de yodo disponible.

Descripción. Polvo amorfo pardo amarillento de olor tenue característico; la solución acuosa es ácida al tornasol.²²

Solubilidad. Soluble en agua y alcohol; prácticamente insoluble en cloroformo, tetracloruro de carbono, éter, hexano disolvente y acetona.

Usos. La povidona yodada mata a las bacterias grampositivas y gramnegativas, hongos, virus, protozoarios y levaduras. El componente povidona cumple las funciones del yoduro en la solución y tintura de yodo, es decir, aumentar la solubilidad del yodo y proveer una forma de yodo de liberación prolongada. La afinidad de la povidona por el yodo es mayor que la del yoduro, de modo que la concentración de yodo es menor de 1 parte por millón. Por consiguiente, la acción bactericida de la povidona yodada sólo es moderada en comparación con las soluciones de yodo. La solución de povidona yodada al 10% sólo mata un 85% de las bacterias cutáneas, o sea mucho menos que las soluciones o tinturas de yodo con un contenido comparable de yodo. Aunque la población bacteriana de la piel tarda de 6 a 8 horas en retornar a lo normal, lo cual es más que para las soluciones de yodo, la duración efectiva de la acción con fines quirúrgicos sólo es de más o menos una hora, que es casi la duración de la antisepsia efectiva con la solución o tintura de yodo. Las soluciones de yodo son más eficaces para irrigar heridas. La povidona yodada mancha menos la piel y la ropa que las soluciones de yodo y también es menos irritante bajo los apósitos oclusivos, lo cual simplemente se debe a que hay menos yodo libre. La povidona yodada se absorbe lo suficiente a partir de la piel como para causar hipotiroidismo en lactantes.²²

Los preparados antisépticos de povidona yodada están indicados en clínica para prevenir y tratar las infecciones superficiales y también para desbacterizar la piel antes de las inyecciones y de los procedimientos de hiperalimentación; para la seborrea, para desinfectar heridas, quemaduras, laceraciones y abrasiones; para la limpieza preoperatoria y postoperatoria y lavado del personal del quirófano, así como para la preparación de la piel de los pacientes en el preoperatorio.

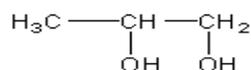
Dosis. Tópica, 0.5 a 10%. En la piel 7.5 a 10% en diversas formas líquidas, como ungüento o como aerosol; en la boca y faringe, solución al 0.5 a 1 %; en la mucosa vaginal , como solución o gel al 0.5 a 1 %; para baños, 30 a 50 ppm. Los equivalentes de yodo disponible pueden calcularse dividiendo la concentración povidona yodada por 10; las concentraciones reales de yodo libre son menos que las concentraciones de yodo disponible.

Formas de Dosificación. Aerosol al 5%, solución al 5, 75, 10 y 30% (algunas se diluyen antes de usar). También se expende como espuma, gasa, colutorios (0.5%), ungüento (10%), champú (75%), limpiador quirúrgico para la piel (75%), aplicador para limpieza (2%), solución para limpieza (2%), hisopos (10%), irrigación vaginal (10%), lavado perineal)10%) y concentrados para bañar pacientes (10%).²²

Propilenglicol

1,2-propanediol;²² 1,2-dihidroxiopropano racémico⁶

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$

Masa Molecular. 76.10 g/mol

Preparación. El propileno se convierte sucesivamente en su clorhidrina (con HOCl), epóxido (con Na_2CO_3) y glicol (con agua en presencia de protones).

Descripción. Líquido claro, incoloro, viscoso y prácticamente inodoro que tiene un sabor ligeramente acre; densidad 1.035 a 1.037 g/mL; destila por completo entre 184 y 189 °C; absorbe humedad al aire húmedo.

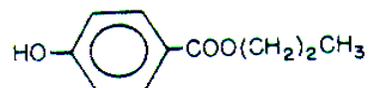
Solubilidad. Miscible con agua, alcohol, acetona y cloroformo; soluble en éter; disuelve a muchos aceites volátiles; no miscible con aceites fijos.

Usos. Disolvente, conservador y humectante.²²

Propilparabeno

p-hidroxibenzoato de propilo

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₀H₁₂O₃

Masa Molecular. 180.20 g/mol

Preparación. Mediante esterificación del ácido p-hidroxibenzoico con propanol.

Descripción. Cristales incoloros o polvo blanco, funde a unos 96 °C.

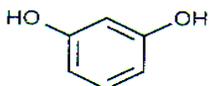
Solubilidad. Un gramo se disuelve en 2500 mL de agua, 1.5 mL de alcohol y 3 mL de éter.

Usos. Antifúngico, conservador que a menudo se usa con metilparabeno.²²

Resorcinol

Resorcina, m-dihidroxibenceno

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_6H_6O_2$

Masa Molecular. 110.11 g/mol

Descripción. Cristales aciculares o polvo de color blanco o casi blanco, de olor característico y sabor algo dulce que luego se vuelve amargo. En la luz y el aire adquiere tinte rosado. Se funde entre 109 y 111 °C y su solución acuosa 1:20 es neutra o levemente ácida al tornasol; no despiden olor a fenol cuando se calienta.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 1 mL de agua y en 1 mL de alcohol. Es bastante soluble en glicerina y éter, y poco soluble en cloroformo.

Incompatibilidades. El resorcinol forma una masa líquida o semilíquida cuando se tritura con acetanilida, antipirina, alcanfor, hidrato de cloral, carbamato de

etilo, mentol, fenol, pirogalol y otras sustancias. Adquiere color rosado en el aire o en contacto con hierro. Los álcalis aceleran la formación de color. La mayoría de los agentes oxidantes producen color desde rojo hasta violado. La solución diluída de cloruro férrico le da color violado.

Usos. Como bactericida y fungicida, en pastas, pomadas, lociones desde 1 hasta 10% (generalmente 5%) para tratamiento de la tiña, eczema, psoriasis, dermatitis seborreica, etc. No tiene aplicación como medicamento interno.²²

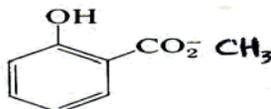
Dosis. De una vez, 50 centígramos y en 24 horas 3 gramos (Dosis máxima).⁴

Forma Farmacéutica. Polvo o pomada.²²

Salicilato de Metilo

Ester metílico del ácido 2-hidroxibenzoico; Esencia de gaulteria; Esencia de pirola; Esencia de abedul dulce; Esencia de gaulteria artificial; Esencia de gaulteria sintética

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_8H_{10}O_3$

Masa Molecular. 154.0 g/mol

Preparación. Ocurre en los aceites volátiles de gaulteria y betula, así como en muchas otras plantas, pero el producto comercial suele ser sintético y se hace esterificando ácido salicílico con alcohol metílico en presencia de ácido sulfúrico y destilando.

Descripción. Líquido incoloro, amarillento o rojizo que tiene el olor y el sabor característicos de la gaulteria; densidad 1.18 a 1.185 g/mL (sintético), 1.176 a 1.182 g/mL (gaulteria o betula). Hierve entre 219 y 224 °C con cierta descomposición.

Solubilidad. Ligeramente insoluble en agua y soluble en alcohol y ácido acético glacial.²²

Incompatibilidades. Alcalis y sus carbonatos, ebullición con agua (provocan su descomposición).⁶

Usos. Necesidad farmacéutica y conirritante (analgésico local). Como necesidad farmacéutica se usa para dar sabor al extracto fluído de cáscara

sagrada aromática oficial y en todos los sentidos es igual a la esencia de gaulteria o abedul dulce. Como contrairritante se aplica en la piel en forma de linimento, unguento o crema, pero obrando con precaución porque el salicilato se absorbe a través de la piel.

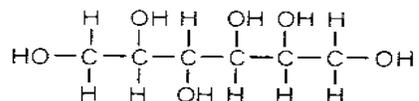
Dosis. Tópica, en lociones y soluciones al 10 a 25% dos a tres veces al día.²²

Forma Farmacéutica. Pomadas y linimentos 10%, soluciones alcohólicas o etéreas al 2.5-5%.⁶

Sorbitol

Sionina; Sorbit; D-Sorbitol; D-Glucitol Sorbo (Atlas)

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₆H₁₄O₆

Masa Molecular. 182.17 g/mol²²

Preparación. Comercialmente mediante reducción de ciertos azúcares como la glucosa.

Descripción. Polvo, gránulos o copos higroscópicos blancos de sabor dulce; la forma usual funde a unos 96 °C.

Usos. Se utiliza como humectante, plastificador y en solución al 70% (p/p) como vehículo.

Dosis. 50 a 100 mL de solución al 50%.²²

Subcarbonato de Bismuto

Preparación. A una solución de nitrato de bismuto se le agrega con agitación constante un exceso de una solución al 20% de carbonato de sodio y se deja reposar. Filtrar y lavar el precipitado hasta que las aguas de lavado sean neutras, luego secar el subcarbonato a unos 50 °C.

Descripción. Polvo blanco o blanco amarillento pálido, inodoro e insípido, estable al aire pero lentamente afectado por la luz.²²

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y en alcohol; es disuelto por ácido nítrico o clorhídrico en exceso, con abundante efervescencia, formando las sales correspondientes.

Usos. Antiácido muy débil; los compuestos de bismuto son incapaces de llevar el pH gástrico a valores superiores a 2. Se emplea internamente como astringente y adsorbente y en forma tópica como protector en lociones y ungüentos.

Dosis. Tópica en lociones y ungüentos; la dosis oral oscila entre 1 y 4 g de una a cuatro veces al día.²²

Subnitrato de Bismuto

Descripción. Polvo blanco microcristalino, inoloro, sin sabor, conteniendo de 71 a 45% de bismuto.

Usos. Es mucho más astringente que las sales de bismuto. Internamente el bismuto es utilizado como antiácido. También es utilizado en cremas cosméticas.²²

Dosis. Internamente en dosis de 0.3 a 1.2 g.⁴⁷

Sulfatiazol

N-tiazolilsulfanilamida

Descripción. Cristales, gránulos o polvo blanco o algo amarillento que funde a unos 202 °C.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en unos 1700 mL de agua y 200 mL de alcohol.

Usos. En la actualidad en gran medida solo reviste interés histórico y no se le recomienda para uso terapéutico. Su uso continuo en las preparaciones tópicas es condenable, en particular porque el sulfatiazol es una de las dos sulfonamidas más proclives a causar hipersensibilidad.

Es un componente de una combinación con sulfabenzamida y sulfacetamida para el tratamiento tópico de la vaginitis por *G vaginalis*.²²

Sulfato de Aluminio

Acido sulfúrico, sal de aluminio; Cake Alum; Pearl Alum; Pickle Alum; Alumbre del papelero

Fórmula Empírica. Al_2SO_4

Masa Molecular. 149.96 g/mol

Preparación. Por reacción de hidróxido de aluminio recientemente precipitado con una cantidad apropiada de ácido sulfúrico. La solución resultante se evapora y se deja cristalizar.

Descripción. Polvo blanco cristalino, escamas brillantes o fragmentos cristalinos. Estable al aire. Inodoro y tiene un sabor dulzón, débilmente astringente. La solución acuosa (1:20) es ácida y tiene un pH no inferior a 2.9.

Solubilidad. 1 g en alrededor de 1 mL de agua; insoluble en alcohol.

Usos. Un astringente poderoso que actúa en forma semejante al alumbre. Se usa ampliamente como antitranspirante local y es un componente efectivo en productos antitranspirantes comerciales.²²

Usualmente el pH de sus soluciones se regula con lactato de sodio y aluminio para disminuir sus propiedades irritantes. El sulfato de aluminio se utiliza para la purificación de agua por el proceso de floculación con aluminio. Es imprescindible para la solución de subacetato de aluminio.

Dosificación. Tópica, sobre la piel, como solución al 8%.²²

Sulfato de Zinc

Caparrosa blanca; Vitriolo blanco.

Fórmula Empírica. ZnSO_4

Masa Molecular. 161.37 g/mol

Descripción. Prismas rómbicos o agujas cristalinas pequeñas, incoloras, de sabor metálico áspero. Es algo eflorescente al aire.

Solubilidad. Soluble en 0.6 partes de agua fría, en menos de 0.4 partes de agua hirviendo y en 2.5 partes de glicerina; insoluble en alcohol. Las soluciones acuosas presentan reacción ácida.²²

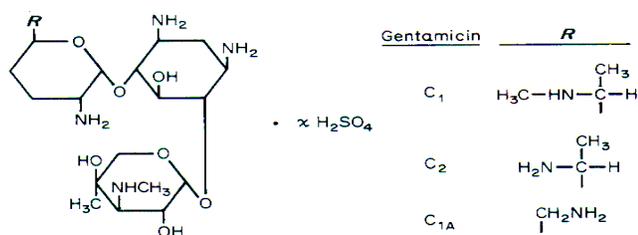
Incompatibilidades. Alcalis y carbonatos alcalinos; sulfuros; sales de plomo, de bario y de calcio; leche, ácido tánico, clorhidrato de cocaína.

Usos. Raras veces se emplea al interior como antiespasmódico o como emético. Se usa a menudo externamente como astringente, antiséptico suave y como caústico ligero (en solución concentrada).²²

Sulfato de Gentamicina

Garamicina (Schering)

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $\text{C}_{26}\text{H}_{57}\text{N}_7\text{O}_{11}\text{S}$

Masa Molecular. 675.0 g/mol²²

Preparación. La gentamicina se recupera de un caldo de fermentación producido al hacer cultivos sumergidos de dos subespecies de *Micromonospora purpurea* en un medio con extracto de levadura y cerelosa.

Descripción. Polvo blanco inodoro, estable a la luz, aire y calor; funde con descomposición entre 200 y 250 °C.

Solubilidad. Soluble en agua e insoluble en alcohol, acetona y benceno.

Usos. La gentamicina en la actualidad es el aminoglucósido más importante para las infecciones por bacterias gramnegativas. Tiene un amplio espectro de actividad antibacteriana.

La acción de la gentamicina frente a *Pseudomonas* reviste particular interés porque las especies de este género resistentes a otros antibióticos se han convertido en una causa importante de infecciones quirúrgicas y casi siempre invaden la piel quemada.

La gentamicina se usa como tópico en el tratamiento del impétigo, úlceras de decúbito infectadas, de las quemaduras y del estado portador estafilocócico, piodermatitis e infecciones del ojo externo y sus anexos. El potencial de

sensibilización cutánea es bajo pero se pueden producir reacciones cutáneas alérgicas y fotosensibilidad.

Dosis. Tópica, en el ojo 0.05 a 1 mL de solución cada 4 horas o una pequeña cantidad de ungüento cada 8 a 12 horas; en la piel, como crema o ungüento al 0.1% 3 a 4 veces por día.

Formas de dosificación. Crema, 1mg/g; ungüento, 1mg/g; ungüento oftálmico, 3mg/g; solución oftálmica, 3mg/ml.²²

Sulfato de Neomicina

Mycifradin Sulfate (Upjohn)

Descripción. Polvo cristalino o sólido liofilizado blanco a un tanto amarillo, inodoro o casi inodoro e higroscópico; pH entre 5 y 7.5.

Solubilidad. Un gramo en 1 mL de agua; muy poco soluble en alcohol e insoluble en acetona, cloroformo y éter.²²

Usos. Este antibiótico se emplea en una amplia variedad de infecciones locales, entre ellas dermatosis infectadas, quemaduras, heridas, úlceras, impétigo, furunculosis, otitis externa, conjuntivitis y orzuelos.

Además, se le incorpora en preparados tópicos de corticosteroides para controlar infecciones secundarias en trastornos inflamatorios, pero las evidencias indican que la neomicina de tales preparados muchas veces no controla las infecciones.

Aplicada como tópico la droga se tolera bien, es relativamente no irritante y tiene bajo índice de sensibilidad. En cambio, a veces ocurre dermatitis por contacto.

Dosis. Tópico, en la piel como crema o ungüento al 0.35% 1 a 3 veces por día.

Formas de dosificación. Crema, 3.5 mg/g; ungüento, 3.5 mg/g.²²

Sulfato de Oxiquinolina

8-hidroxiquinolina

Descripción. Cristales o polvo cristalino blanco que funde a unos 76 °C.²²

Solubilidad. Casi insoluble en agua y éter y libremente soluble en alcohol y cloroformo.

Usos. Bacteriostático y fungistático. Figura en preparados para el tratamiento del acné y de las llagas por resfrío. También se emplea en medicamentos para quemaduras comunes y solares.

Dosis. El sulfato de oxiquinolina que es libremente soluble en agua y en unas 100 partes de glicerina se usa en el tratamiento del pie de atleta en concentraciones del 0.06 a 0.25%.²²

Sulfato de Polimixina B

Polimixina B, sulfato; Aerosporin (Burroughs-Wellcome).

Preparación. El caldo filtrado del paso de fermentación se trata con un colorante certificado y el complejo de polimixina B-colorante así precipitado se recoge mediante filtración, se lava con agua y se trata con una solución alcohólica de un sulfato de amina alifática inferior. El sulfato de polimixina B así formado se filtra, se purifica y se liofiliza.²²

Existen varias polimixinas, todas ellas deca péptidos N-monoacilados con siete de los residuos de aminoácidos en unión cíclica. La polimixina B es una mezcla de polimixina B₁(C₅₆H₉₈N₁₆O₁₃) y polimixina B₂ (C₅₅H₉₆N₁₆O₁₃), siendo la única diferencia la composición del grupo acilo. Es evidente la íntima relación que existe entre estas polimixinas y las colistinas.

Descripción. Polvo blanco, inodoro o de olor tenue, con un pH 5 a 7.5; pKa de 8 a 9.

Solubilidad. Libremente soluble en agua y escasamente soluble en alcohol.

Usos. Su espectro de actividad antimicrobiana in vitro e in vivo se restringe a las bacterias gram negativas que comprenden *Aerobacter*, *Escherichia*, *Hemophylus*, *Klebsiella*, *Pasteurella*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Shiguella* y la mayoría de los *Vibrio*; todas las cepas de *Proteus* y la mayoría de las de *Serratia marcescens* no son afectadas por este antibiótico. Algunas cepas de *Neisseria* y *Brucella* también son resistentes. Todas las bacterias gram positivas son resistentes. Es raro que las bacterias que son sensibles inicialmente a este antibiótico adquieran resistencia.

La polimixina B sistémica solo está indicada cuando no se puede emplear otra droga, se le emplea para tratar la meningitis por *Pseudomona aeruginosa* e

H. influenzae, la septicemia por Pseudomona aeruginosa, Enterobacter aerogenes y K. pneumoniae, infecciones graves del tracto urinario por la Pseudomona aeruginosa y otras infecciones por pseudomonas. En la meningitis se la debe administrar por vía intratecal, en la terapia sistémica es tan eficaz y no más tóxica que el colistimetato, a pesar de la creencia popular en lo contrario. La droga también se usa tópicamente para tratar o prevenir lesiones oculares externas causadas por microorganismos susceptibles, en particular por la Pseudomona aeruginosa. En la terapia tópica a menudo se le combina con neomicina, gramicidina y bacitracina, además se le incluye en preparados tópicos oftalmológicos a base de glucocorticoides.

La polimixina se absorbe con facilidad al inyectarla por vía subcutánea o intramuscular. Los niveles plasmáticos máximos se alcanzan de treinta minutos a dos horas y la vida media plasmática es de unas seis horas. Pero varía considerablemente, cuando la vida media es apreciablemente más larga las dosis usuales son acumulativas y pueden causar toxicidad. La droga no penetra el líquido cefalorraquídeo y se excreta por vía renal. En la orina se puede recuperar el 60% de la droga administrada. En la insuficiencia renal la vida media es más prolongada y es necesario reducir las dosis.

Administrado por vía parenteral el sulfato de polimixina B puede ejercer una influencia nociva sobre el sistema nervioso y el riñón, en especial si la dosis

diaria total es mayor de 3 mg (treinta mil unidades)/kg. Los trastornos neurológicos suelen ser subjetivos y comprenden mareos ligera debilidad y parestesias en la boca, cara y extremidades. Es raro que los síntomas sean severos si se emplean las dosis recomendadas, pero las cantidades más grandes han causado incoordinación, ataxia, disartria y disinergia. Los efectos nefrotóxicos, con daño del epitelio glomerular y tubular, se manifiestan con albúmina, hematíes, leucocitos y , a veces, cilindros granulares en la orina; en algunos casos severos se notó oliguria y elevación del nitrógeno no proteico sérico.

Dosis. Intramuscular, adultos y niños 2.5 a 3.0 mg/kg de peso corporal por día en cuatro a seis dosis fraccionadas iguales; a los lactantes se les puede dar 4 mg/kg por día sin efectos adversos y a los neonatos y prematuros se les administraron 4.5 mg/kg por día en las infecciones graves por *Pseudomona aeruginosa*. Tópica, en la conjuntiva una fina tira de ungüento al 0.05 ó 0.1 %, o una a tres gotas de solución al 0.1 a 0.163% cada hora.

Formas de Dosificación. Tópica, ungüento oftálmico 0.5 y 1 mg/g; solución oftálmica, 1 y 1.63 mg/mL²².

Sulfuro de Selenio

Disulfuro de selenio; Selsum (Abbot); Exsel (Herbert)

Fórmula Empírica. SeS_2

Masa Molecular. 143.08 g/mol

Preparación. Entre otras maneras, añadiendo una solución acuosa de ácido selenioso a una solución acuosa que contenga un exceso estequiométrico de sulfuro de hidrógeno.

Descripción. Polvo pardo rojizo a anaranjado intenso que no tiene más que un olor tenue.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y en disolventes orgánicos.

Usos. Agentes antibacteriano, antimicótico y ligeramente queratolítico que se usa en el tratamiento local de las seborreas no exudativas del cuero cabelludo, párpados, oído externo y piel lampiña. Es eficaz en el tratamiento de la pitiriasis versicolor y también en el manejo del acné vulgar y el eccema juvenil y atópica, pero no ha sido aprobado para estos usos. Algunos autores atribuyen su eficacia a su acción irritante y no a sus propiedades antibacterianas, mientras

que otros la atribuyen a sus acciones citostáticas. Como induce inflamación de las membranas mucosas y de los tejidos expuestos, hay que aplicar este compuesto con cuidado. También produce untuosidad de "rebote" en el cuero cabelludo. No se debe permitir que entre en los ojos. En ocasiones provoca caída del cabello. Aunque el sulfuro de selenio es mucho menos tóxico que los selenitos y algunos otros compuestos de selenio y se expende sin receta, hay que tomar la precaución de que estos preparados estén lejos de la boca.

Dosis. Tópica, en el cuero cabelludo, 5 ó 10 mL de loción al 1 ó 2.5% y masajear; a los 2 ó 3 minutos enjuáguese bien y repítanse la aplicación y el enjuague. La crema o loción al 1 % se aplica en cantidad suficiente para formar espuma, luego se enjuaga y se repite el tratamiento.

Formas de Dosificación. Loción y champú al 1 y 2.5%.²²

Talco

Talco purificado; Tiza francesa; Piedra de jabón; Esteatita

Fórmula Empírica. $Mg_3O_{11}Si_4.H_2O$

Masa Molecular. 379.29 g/mol⁴⁸

Preparación. En Manchuria existen yacimientos de talco de alta calidad que satisfacen los requisitos de la USP. El talco nativo suele acompañarse de cantidades variables de sustancias minerales, las cuales se separan con medios mecánicos, como flotación o elutriación. Luego se reduce el talco a polvo fino, se lo trata con HCl hirviendo, se lava bien y se seca.

Descripción. Polvo cristalino muy fino, blanco o blanco grisáceo untuoso al tacto, que se adhiere con facilidad a la piel y está libre de asperezas.²² Punto de fusión de 800 °C.

Usos. La USP reconoce al talco como polvo para espolvorear y recurso farmacéutico; en ambas categorías tiene muchos usos específicos. Su uso medicinal como polvo para espolvorear depende de sus efectos desecantes y lubricantes. Perfumado y, a veces, medicado, se usa extensamente como artículo de tocador con el nombre de polvo de talco; para este uso debe ser un polvo impalpable. Cuando se lo usa como medio filtrante para aclarar líquidos se prefiere un polvo más grueso para reducir a un mínimo su paso por los poros del papel filtro; para este fin se lo puede usar en toda clase de preparado sin peligro de que se adsorba o retenga los principios activos.

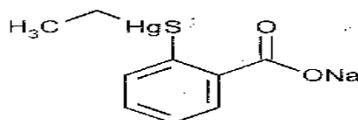
Se emplea como lubricante en la elaboración de comprimidos y como polvo para espolvorear al hacer supositorios a mano. Aunque se usa como lubricante

para ponerse y sacarse los guantes de goma, no se debe emplear en los guantes quirúrgicos porque bastan pequeñas cantidades depositadas en los órganos o en las heridas para que se formen granulomas.²²

Timerosal

Mertiolate (Lyly); Etil (sodio o-mercaptobenzoato)mercurio

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_9H_9HgNaO_2S$

Masa Molecular. 404.81 g/mol⁴⁸

Descripción. Polvo cristalino, color crema, tenue olor característico. pH (solución 1%) más o menos 6.7; se altera con la luz.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 1 mL de agua y 12 mL de alcohol; casi insoluble en éter.²²

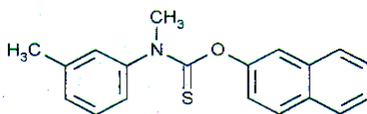
Usos. Antibacteriano relativamente atóxico con propiedades bacteriostáticas débiles y fungistáticas leves. Las bacterias esporuladas son resistentes en particular. En la piel, la tintura de timerosal es menos eficaz que el disolvente solo, pero es un poco más eficaz que la solución acuosa.

Se usa para desinfectar superficies cutáneas. También se aplica en heridas y abrasiones, así como en el ojo, nariz y uretra. El timerosal es muy inferior al yodo, los yodóforos y la clorhexidina.

Dosis. Tópica, solución, tintura, crema, aerosol o glicerito al 0.1%.²²

Tolnaftato

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₁₉H₁₇NOS

Masa Molecular. 307.41 g/mol²²

Descripción. Polvo fino blanco a blanco cremoso, inodoro que funde entre 110 y 113 °C.

Usos. Para micosis superficiales de la piel (tiña pedis, tiña cruris, tiña corporis y tiña manuum) causada por *Epidermophyton floccosum*, *Malassezia furfur* y varias especies de *Microsporum* y *Trichophyton*. En el tratamiento de la tiña pedis el índice de curaciones micológicas es de 80%. No es eficaz solo frente a las infecciones del pelo o las uñas. Cuando el agente infectante es la *T. rubrum* son comunes las recaídas. El tolnaftato sólo se administra como tópico y puede ser que no llegue a las infecciones de las lesiones hiperqueratósicas ni a los estratos córneos gruesos de las palmas y plantas, de modo que al mismo tiempo hay que emplear un queratolítico o bien se debe hacer tratamiento sistémico con griseofulvina. No se mencionaron efectos adversos atribuibles al tolnaftato, a parte de ocasionales sensaciones quemantes y maceración en el sitio de la lesión, talvez por endotoxinas liberadas por los hongos muertos. Se observó sensibilización a otros componentes del producto comercial.

Dosis. Tópica, como aerosol, crema, gel, ungüento, polvo o solución al 1% dos veces por día. El tratamiento dura de tres a seis semanas.

Formas de dosificación. Crema, gel, polvo, solución tópica, polvo aerosolizado, solución aerosolizada al 1%.²²

Trolamina

2,2'2''-nitrilotrisetanol; Trietanolamina

Mezcla de alcanolaminas que consiste en su mayor parte en trietanolamina y contiene un poco de dietanolamina y de monoetanolamina.²²

Fórmula Empírica. $(C_2H_5O)_3N$

Masa Molecular. 149 g/mol⁶

Preparación. Junto con un poco de monoetanolamina y dietanolamina, por acción del amoníaco sobre el óxido de etileno.

Descripción. Líquido incoloro a amarillo pálido, viscoso e higroscópico que tiene un ligero olor amoniacal; la solución acuosa es muy alcalina; funde de 20 a 21 °C ; densidad 1,120 a 1,128 g/mL; es una base fuerte que se combina con facilidad hasta con ácidos débiles para formar sales.

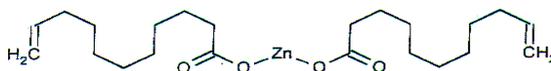
Solubilidad. Miscible con agua o alcohol; soluble en cloroformo y ligeramente soluble en éter o benceno.

Usos. En combinación con un ácido graso, como ácido oléico y como emulsificante.²²

Undecilenato de Zinc

10-undecenoato de zinc

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. $C_{22}H_{38}O_4Zn$

Masa Molecular. 431.92 g/mol

Descripción. Polvo fino blanco.

Solubilidad. Prácticamente insoluble en agua y alcohol.

Usos. Agente antimicótico que se emplea en el tratamiento de la dermatofitosis y tiña capitis. Es un fungistático, no fungicida.²²

Forma Farmacéutica. De ordinario, se utiliza asociado al ácido undecilénico y a otros fungicidas (propionatos y caprilatos) en forma de polvo aspersionario y de ungüentos. Polvos, con talco al 20%; pomadas al 20%.⁶

Ungüento Blanco

Ungüento USP XI; Ungüento simple

Cera blanca.....	5.0 g
Vaselina blanca.....	950.0 g
Cantidad total.....	1000.0 g

Preparación. Fundir la cera blanca en una bandeja apropiada a baño maría, agregar la vaselina blanca, calentar hasta licuar, dejar de calentar y revolver la mezcla hasta que empieza a endurecerse. Se puede variar la proporción de cera para obtener un ungüento de consistencia apropiada en distintas condiciones climáticas.

Usos. Emoliente y vehículo para otros ungüentos.²²

Ungüento de Polietilenglicol

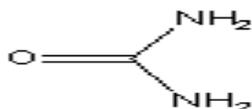
Preparación. Calentar polietilenglicol 3350 (40 g) y polietilenglicol 400 (600 g) en bañomaría a 65 °C. Dejar enfriar y revolver hasta que congele. Si se desea un preparado más firme, se debe sustituir hasta 100 g de polietilenglicol 400 con una cantidad igual de polietilenglicol 3350. Si en este ungüento se hace incorporar el 6% a 25% de una solución acuosa sustituir 50 g de polietilenglicol 3350 por 50 g de alcohol estearílico.

Usos. Base para ungüentos hidrosolubles.²²

Urea

Carbonildiamida; Ureaphil (Abbot); Urevert (Travenol); Carbamida⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. CH₄N₂O

Masa Molecular. 60.06 g/mol²²

Preparación. Urea, un producto del metabolismo de las proteínas, se excreta por la orina humana en un promedio de 30 g/día. En 1828, Wöhler la obtuvo por evaporización de una solución de cianato de potasio y sulfato de amonio; el cianato de amonio que se producía se isomerizaba dando urea. Se considera que ésta fue la primera síntesis de un compuesto orgánico a partir de sustancias inorgánicas.

La urea puede prepararse a gran escala calentando cianamida cálcica con agua, bajo presión:



Descripción. Cristales prismáticos incoloros o blancos o polvo cristalino blanco; casi inodoro, con sabor fresco, salino; gradualmente puede desarrollar un leve olor amoniacal especialmente en presencia de humedad; funde entre 132 °C y 135 °C. Las soluciones acuosas son neutras frente al tornasol, pero por reposo o calentamiento se descompone en NH₃ y CO₂.

Solubilidad. 1g en 1.5 mL de agua, 10 mL de alcohol; prácticamente insoluble en cloroformo y éter.

Usos. La urea se emplea por vía intravenosa como diurético osmótico para la reducción de la presión intracraneal (en el control del edema cerebral) y de la

presión intraocular. También se emplea en forma tópica para hidratar y eliminar el exceso de queratina de la piel seca. Las reacciones adversas incluyen cefaleas, náuseas, vómitos, síncope, desorientación, confusión transitoria y depleción de electrolitos (hiponatremia e hipocalcemia). La extravasación en el lugar de la inyección puede provocar una reacción local.

No se debe mezclar la infusión con la sangre en un equipo para transfusiones. La urea está contraindicada en pacientes con alteraciones graves de la función hepática o renal o con hemorragia intracraneal activa.

Dosis. Usual, infusión intravenosa, 100 mg a 1 g/kg por día, como solución al 30% en glucosa inyectable a una velocidad no mayor de 4 mL/min. Niños mayores de 2 años, 0.5 a 1.5 g/kg de peso; menores de 2 años, 0.1 g/kg de peso son suficientes.

Formas de dosificación. Estéril: 40 y 90 g.²²

Valerato de betametasona

Valisone (Schering-Plough)

Preparación. Una solución de betametasona en un solvente orgánico se trata con un alquil ortoalerato como trimetil ortoalerato, produciéndose alquilortoalerato de betametasona. Este es hidrolizado con ácido diluido y el 17-alerato de betametasona obtenido crudo es extraído y cristalizado a partir de un solvente adecuado.

Descripción. Polvo cristalino blanco o casi blanco, inodoro, funde a 190 °C con descomposición.

Solubilidad. 1 g en 10,000 mL de agua, 16 mL de alcohol, 10 mL de cloroformo y 400 mL de éter.

Usos. Las acciones son las mismas que las del compuesto original, betametasona, pero las propiedades fisicoquímicas del compuesto favorecen su penetración en la piel. En consecuencia se emplea en el tratamiento de las dermatosis y dermatitis inflamatorias y alérgicas.

Es muy poco probable que se observen efectos sistémicos, a menos que áreas extensas de piel estén cubiertas con crema de valerato de betametasona

bajo apósitos oclusivos. Sin embargo, el uso tópico prolongado puede provocar atrofia cutánea y subcutánea con las consiguientes estrías. Irritación, foliculitis y sensibilización son poco comunes.

Dosis. Tópica. Adultos, como crema, loción o ungüento conteniendo el equivalente de 0.01 a 0.1% de betametasona aplicada sobre el área afectada 1 a 3 veces por día o como aerosol conteniendo el equivalente a 0.15% de betametasona 3 a 4 veces por día. Niños, como crema al 0.01% 1 a 2 veces por día o como crema, loción o ungüento al 1% o aerosol al 0.15% una vez por día.

Formas de dosificación. Aerosol: 0.15%; crema: 0.01% y 0.1%; loción: 0.1%; ungüento: 0.1%.²²

Vaselina blanca

Jalea de petróleo blanca; Parafina blanda blanca

Preparación. De la misma manera que la vaselina, pero continuando el tratamiento de purificación hasta que el producto practicamente ha perdido su color amarillo.²²

Descripción. Masa untuosa blanca o apenas amarillenta; transparente en capas finas, incluso después de enfriar a 0 °C , densidad 0.815 a 0.88 g/mL a 60 °C, funde entre 38 °C y 60 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua, casi insoluble en alcohol frío o caliente y en alcohol absoluto frío; libremente soluble en benceno, disulfuro de carbono, cloroformo y esencia de trementina; soluble en éter, hexano disolvente y en la mayoría de aceites fijos y volátiles, aunque el grado de solubilidad en estos disolventes varía de acuerdo con la composición de la vaselina.

Usos. Base para ungüentos y ceratos. Es muy oclusiva y por lo tanto, buena como emoliente, pero puede ser que no libere con facilidad ciertas drogas. Se prefiere porque es incolora y a menudo se utiliza como protector y para formar la base para los apósitos para quemadura.²²

Vaselina Hidrófila

Colesterol.....	30.0 g
Alcohol estearílico.....	30.0 g
Cera blanca.....	80.0 g
Vaselina blanca.....	860.0 g
Cantidad total.....	1000.0 g

Preparación. Fundir el alcohol estearílico, la cera blanca y la vaselina blanca juntos a baño de vapor y luego agregar el colesterol y revolver hasta que se disuelva por completo. Retirar del baño y revolver hasta que la mezcla congele.

Usos. Base para ungüento protectora y absorbente de agua. Absorbe gran cantidad de agua de soluciones acuosas de la sustancia medicamentosa, formando una emulsión de tipo agua en aceite.²²

Vaselina Líquida

Petrolato líquido liviano NF XII; Aceite mineral liviano; Parafina líquida liviana;
Aceite mineral blanco liviano²²

Componentes. Formado por una mezcla de hidrocarburos líquidos obtenidos del petróleo

Preparación. Luego de eliminar por destilación los hidrocarburos más livianos del petróleo, el residuo se destila de nuevo entre 330 y 390 °C; el destilado se trata con ácido sulfúrico, luego con hidróxido de sodio y finalmente se decolora

filtrando por carbón de huesos, carbón animal o tierra de Fuller. El producto purificado se enfría para eliminar la parafina y se redestila a más de 330 °C¹.

Descripción. Líquido oleoso incoloro y transparente, libre o casi libre de fluorescencia, inodoro e insípido cuando está frío, pero no emite más que un tenue olor a petróleo cuando está caliente; densidad 0.818 a 0.880 g/mL; viscosidad cinemática no mayor de 33.5 centistokes a 40 °C.

Solubilidad. Insoluble en agua y alcohol; miscible con la mayoría de los aceites fijos pero no con el aceite de ricino; soluble en aceites volátiles.

Usos. Reconocido oficialmente como vehículo. Antiguamente se usaba mucho como vehículo para medicaciones en la nariz y garganta, pero en la actualidad esto se considera peligroso por la posibilidad de causar neumonía lipoidea. A veces se emplea para limpiar áreas cutáneas secas e inflamadas y para facilitar la remoción de preparados dermatológicos de la piel. Jamás se debe utilizar para administración interna por la filtración²².

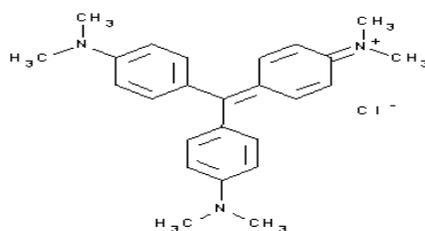
Dosis. Adultos, 15-45 mL una vez al día por vía oral; niños mayores de seis años, 10-15 mL una vez al día vía oral¹.

Violeta de Genciana

C.O. violeta básico 3; Cloruro de metilrosanilina USP XVI; Violeta de metilo;

Violeta cristal²²; Cloruro de hexametilpararosanilina⁴⁸

Fórmula Desarrollada⁴⁸.



Fórmula Empírica. $C_{25}H_{30}ClN_3$

Masa Molecular. 407.99 g/mol

Preparación. Suele prepararse oxidando una mezcla de anilina y p-toluidina. La hexametilpararosanilina pura puede obtenerse por acción del cloruro de carbonilo (fosgeno) sobre la N,N-dimetilamina.

Descripción. Polvo verde oscuro o trozos brillantes verdosos de brillo metálico y con olor tenue²². Punto de fusión de 194 °C⁴⁸.

Solubilidad. Escasamente soluble en agua; un gramo es soluble en 10 mL de alcohol y 15 mL de glicerina; soluble en cloroformo e insoluble en éter.

Usos. Colorante bactericida por microorganismos grampositivos en diluciones muy grandes. También actúa contra el microorganismo causal de la angina de Vincent y muchas cepas de *Monilia*, *Torula*, *Epidermophyton* y *Trichophyton*.

Entre los muchos estados que antes se trataban con este colorante figuran angina de Vincent, cistitis y uretritis, infecciones articulares supuradas, dermatitis eczematoide, furunculosis, dermatomicosis a repetición, paroniquia moniliásica, úlceras crónicas, úlceras de decúbito, impétigo, prurito anal, leucorrea y vaginitis, etc. Esta droga ha sido desplazada en gran medida por los antibióticos y las drogas antibacterianas sistémicas, no tanto porque sea ineficaz sino por sus efectos cosméticos y porque mancha la ropa. El violeta de genciana también se usó para tratar quemaduras, pues forma una escara estable y contribuye a controlar la infección por microorganismos grampositivos, pero en la actualidad se usa poco para este fin. En particular se destina para tratar infecciones vaginales causadas por *Candida*.

Dosis. Tópica, solución al 0.25% a 1%, dos veces por día. Para instilación en cavidades cerradas se debe usar una solución al 0.01%. Se introduce un tapón vaginal que contiene 5 mg y se lo retiene 3 a 4 horas, una o dos veces por día, durante doce días. Todas las noches se coloca un óvulo vaginal o bien en la

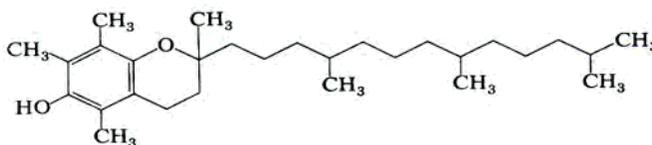
mañana y en la noche. Para el tratamiento de las quemaduras se rocía una solución al 1% en el tejido quemado cada dos horas.²²

Forma Farmacéutica. Soluciones acuosas o alcohólicas.⁶

Vitamina E

α -tocoferol

Fórmula Desarrollada.



Fórmula Empírica. C₂₉H₅₀O₂⁶

Masa Molecular. 430.0 g/mol

Descripción. Poco o ningún olor o sabor. Los α -tocoferoles y los acetatos de α -tocoferilo son aceites viscosos, transparentes, amarillos. Acetato de d- α -tocoferilo: puede solidificar en frío. Succinato ácido α -tocoferilo: polvo blanco; el isómero d- funde a 75 °C y la forma dl- a 70 °C. Los ésteres: estables por

exposición al aire y a la luz, pero inestables frente a los álcalis; succinato ácido: inestable cuando se mantiene fundido.

Solubilidad. Succinato ácido de α -tocoferilo: insoluble en agua; algo soluble en soluciones alcalinas; soluble en alcohol, éter, acetona y aceites vegetales; muy soluble en cloroformo. Otras formas de la vitamina E: insoluble en agua; soluble en alcohol; miscible con éter, acetona, aceites vegetales y cloroformo.

Usos. El único uso terapéutico válido es como suplemento de la dieta del recién nacido, especialmente si es prematuro, o en el tratamiento de lactantes con esteatorrea, en quienes está alterada la absorción gastrointestinal de vitamina E. El α -tocoferol tiene sus principales usos comerciales en medicina y alimentos para animales, como fuente de actividad vitamínica E, y en la industria de alimentos y farmacéutica como antioxidante para retardar el enranciamiento de las grasas. No se ha demostrado la necesidad de su administración en niños o adultos.²²

Dosis. 3 a 10 mg diarios, vía oral.

Forma Farmacéutica. Solución oleosa, gotas o cápsulas gelatinosas.⁶

Yodo

Yodo sublimado (impropiamente yodo metálico)⁶

Fórmula Empírica. I₂

Masa Molecular. 253.81 g/mol

Preparación. A partir del yoduro en las cenizas de algas marinas por cloración, a partir del yodato del salitre chileno por reducción con ion sulfito o a partir del yodato de la salmuera de pozos de aceite por oxidación con ion cloro o nitrito.

Descripción. Consiste en láminas o gránulos pesados de color negro grisáceo y brillo metálico; tiene un olor característico; densidad de aproximadamente 4.9 g/mL; funde a 114 °C pero se volatiliza incluso a temperatura ambiente²²; punto de ebullición de 185.24 °C⁴⁸.

Solubilidad. Un gramo se disuelve en 3000 mL de agua, 13 mL de alcohol, 80 mL de glicerina; es totalmente soluble en cloroformo, tetracloruro de carbono, éter y ácido acético glacial; es soluble en soluciones de yoduros por la formación de I⁻.²²

Incompatibilidades. El yodo oxida los hipofosfitos, los sulfitos, las valencias inferiores de algunos metales y otros agentes reductores y se reduce a un yoduro. Los tiosulfatos también reaccionan con el yodo libre. El yodo reacciona con aceites fijos para formar compuestos de adición y con aceites volátiles para formar distintos derivados. La reacción con esencia de trementina es violenta. Puede formarse un yoduro de nitrógeno explosivo con agua amoniacal o mercurio amoniacal. Los hidróxidos y los carbonatos de álcalis reaccionan con el yodo para formar yoduros y yodatos. Muchos alcaloides se precipitan de las soluciones acuosas de sus sales. En solución alcohólica el yodo forma lentamente yoduro de hidrógeno si el yoduro de álcalis está ausente.

Usos. El yodo, que es uno de los mejores antisépticos, es activo contra las bacterias, hongos, esporas, levaduras, protozoos y virus. Aunque se encuentra disponible en alta concentración en distintos complejos o tinturas, su solubilidad en agua es sólo del 0.033%. Por lo tanto en los tejidos, en el plasma, en el suero o sólo en agua ningún preparado ni forma farmacéutica puede presentar una concentración mayor de HIO a los microbios que la solución saturada de yodo sola. La ventaja de los yodóforos o concentrados es que brindan un reservorio a partir del cual se recupera el yodo que sufre depleción al combinarse con los componentes microbianos y los materiales orgánicos en el área de aplicación y así permiten una acción sostenida.

Solo en las superficies secas, tales como la piel intacta, los instrumentos, recipientes, etc., una tintura puede presentar una concentración de yodo al microorganismo mayor del 0.033%. En las tinturas el etanol y otros solventes orgánicos actúan en forma superaditiva con el yodo libre. La mayoría de las bacterias son destruidas en 10 segundos por una solución al 1%. Una solución al 0.15% puede destruir esporas bacterianas húmedas, quistes amebianos y virus entéricos en unos 15 minutos, pero las esporas secas pueden requerir horas, aún con una solución 1:3000. En la piel una tintura al 1% destruirá al 90% de las bacterias en 90 segundos..

Las tinturas y las soluciones yodadas son ampliamente utilizadas por el público para la desinfección de cortes y abrasiones. Una solución al 2% en glicerina es el preparado de elección para aplicar sobre las mucosas. La tintura es el mejor preparado para la preparación prequirúrgica de la piel intacta.

Dosis. Solución o tintura al 2%, para desinfección; solución al 5% para queratólisis; solución al 2% para superficies con abrasiones o heridas abiertas; solución al 0.1-1% para irrigación de heridas.

Forma farmacéutica. Solución al 2% (con KI al 2.4%); solución fuerte al 5% (con KI al 10%); tintura al 2% (con KI al 2.5%); tintura fuerte al 7% (con KI al 5%).²²

Yoduro de Potasio

Fórmula Empírica. KI

Masa Molecular. 165.9 g/mol

Preparación. Puede prepararse por reacción del yodo con una solución caliente de hidróxido de potasio, el yodato que se forma simultáneamente es reducido luego a yoduro por calentamiento de la mezcla seca con carbón.

Descripción. Cristales hexaédricos, transparentes o incoloros o algo opacos y blancos o polvo granular blanco; levemente higroscópico en el aire húmedo. La solución acuosa es neutra o levemente alcalina frente al tornasol.

Solubilidad. Un gramo en 0.7 mL de agua, 22 mL de alcohol, 2 mL de glicerina, 75 mL de acetona a 25 °C y 0.5 mL de agua en ebullición. Cuando se disuelve en agua absorbe calor.²²

Incompatibilidades. Ácidos, sales ácidas, manteca rancia (ponen el yodo en libertad); sales y preparados de mercurio, como los calomelanos, bicloruro de mercurio, pomada mercurial (se forman yoduros insolubles); cloratos, permanganatos y oxidantes en general (desprenden el yodo). Es también

incompatible con las sales de los alcaloides y de los metales pesados (precipita el alcaloide libre o los hidróxidos de los metales).⁶

Usos. Expectorante y como fuente de yoduro. Se emplea como expectorante para fluidificar el esputo espeso y adhesivo en bronquitis crónica, bronquiectasia, asma bronquial y enfisema pulmonar. También se emplea como tratamiento auxiliar en la fibrosis quística, sinusitis crónica y luego de una cirugía, para prevenir atelectasia. Aunque la mayoría de los pacientes presentan una buena respuesta a esta droga, se han observado casos de bocio e hipotiroidismo inducidos por el yoduro. Por esta razón debe considerarse otras drogas cuando se desea una acción expectorante.

En regiones donde la dieta es pobre en yodo, los yoduros son completamente efectivos en la prevención del bocio. Sólo se necesitan dosis muy pequeñas que pueden ser mejor administradas en forma de sal yodada. La solución saturada de yoduro de potasio también puede ser empleada como droga antitiroidea para preparar a los pacientes hipertiroideos para una tiroidectomía y para tratar crisis tirotóxicas o la tirotoxicosis neonatal. También se emplea en lugar de la solución de Lugol para el tratamiento del bocio tóxico, en dosis de 0.3 mL tres veces al día.²²

La solución de yoduro de potasio (1g/mL) es la droga de elección para la esporotricosis linfática cutánea en pacientes que pueden tolerar la droga y que no tienen antecedentes de yodismo.

Cuando se administra yoduro se observan con frecuencia reacciones adversas leves; este síndrome se conoce como yodismo. Los síntomas incluyen salivación, lagrimeo, coriza, dolor de dientes y encías, inflamación de las glándulas salivales y erupción cutánea, que desaparecen cuando se suspende la medicación. Sólo en pocas ocasiones se ha observado reacciones más severas. El uso concurrente del yoduro de potasio con otras drogas antitiroideas puede potenciar los efectos hipotiroideos y bociogénicos de estos medicamentos. En forma análoga, el uso junto con otros medicamentos que contengan potasio y con diuréticos que conservan potasio puede inducir hipercalemia y arritmias cardíacas o paro cardíaco.

Dosificación. Expectorante, 300 mg con un vaso lleno de agua cada 4 a 6 horas; antifúngico, 600 mg 3 veces al día, aumentando gradualmente hasta 12 g diarios si es tolerado. Para preparación prequirúrgica para tiroidectomía, 5 gotas de solución saturada 3 veces por día durante 10 días.²²

Forma Farmacéutica. Colutorio (0.5-2%), colirio (0.2-1.9%), pomadas y ungüentos (al 10%), enemas (en los casos de intolerancia del estómago).⁶

3.6 Preformulaciones teóricas de preparados tópicos utilizados en medicina deportiva.

A continuación se presentarán diferentes preformulaciones que han sido recopiladas de las distintas bibliografías consultadas, el uso de cada una de las materias primas se detallará en el anexo No.2. También se dan a conocer las técnicas de preparación, según la forma farmacéutica, en el marco teórico.

Agua Fenicada

Fenol.....2.00 g
 Agua desmineralizada c.s.p.....100.00 mL

Indicación: Fungicida y antiprurítico en afecciones del cuero cabelludo producidas por hongos y bacterias.⁵

Alcohol Alcanforado

Alcanfor.....10.00 g
 Alcohol 90°.....90.00 mL

Indicación: Antiséptico débil y ligeramente anestésico. Antiprurítico en picaduras de insectos⁵.

Apósito de Acetato de Aluminio

Saturar una gasa con una dilución de 1:10 a 1:40 de la solución acuosa de acetato de aluminio.

Indicación: Antiséptico y astringente⁵.

Azul de Metileno

Azul de metileno.....	20.00 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Bactericida contra microorganismos gram negativos, además presenta actividad fungicida⁵.

Colodión de Acido Láctico

Acido láctico.....	16.70 mL
Eter etílico.....	55.50 mL
Alcohol 90°.....	24.00 mL
Pirroxilina.....	3.80 g

Indicación: Elimina verrugas y pequeños tumores cutáneos.⁵

Crema de Acido Para-aminobenzoico

Acido Para-aminobenzoico.....	4.00	g
Vaselina blanca.....	25.00	g
Metilparaben.....	0.18	g
Propilparaben.....	0.02	g
Vitamina E.....	0.10	g
Lauril sulfato de sodio.....	0.19	g
Glicerina.....	5.00	mL
Vaselina líquida.....	25.00	mL
Miristato de isopropilo.....	4.00	mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Protector de los rayos ultravioleta para piel sensible al sol.

Proporciona un bronceado lento.²

Crema de Betametasona

Dipropionato de betametasona.....	0.06	g
Dióxido de titanio.....	0.50	g
Carbopol 934.....	1.40	g
Hidróxido de sodio.....	0.04	g
Vaselina blanca.....	69.60	g
Monoestearato de glicerilo.....	1.60	g

Alcohol cetílico.....	5.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Se utiliza en el tratamiento de dermatosis que responden a los glucocorticoides².

Crema de Ciclopiroxolamina

Ciclopiroxolamina.....	1.00 g
Cera blanca.....	7.50 g
Acido bórico.....	15.00 g
Vaselina blanca.....	37.20 g
Propilparaben.....	0.18 g
Vitamina E.....	0.10 g
Aceite de oliva.....	29.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Antimicótico eficaz frente a infecciones candidiásicas.²

Crema de Clotrimazol

Clotrimazol.....	1.00 g
Vaselina blanca.....	10.50 g
Monoestearato de glicerilo.....	1.60 g

Fosfato de sodio.....	0.21 g
Alcohol cetílico.....	5.50 mL
Propilenglicol.....	7.00 mL
Alcohol bencílico.....	0.70 mL
Vaselina líquida.....	4.20 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Agente antimicótico de amplio espectro que inhibe el desarrollo de dermatófitos patógenos, levaduras y *Pityrosporum orbiculare*. Además es de primera elección para el tratamiento tópico del pie de atleta, tiña cruris y tiña corporis².

Crema de Clotrimazol, Betametasona y Gentamicina

Dipropionato de betametasona.....	0.10 g
Clotrimazol.....	0.90 g
Sulfato de gentamicina.....	0.10 g
Vaselina blanca.....	14.50 g
Monoestearato de glicerilo.....	2.10 g
Fosfato de sodio.....	0.20 g
Vaselina líquida.....	5.80 mL
Alcohol cetílico.....	6.90 mL
Propilenglicol.....	9.70 mL

Alcohol bencílico.....	0.90 mL
Acido fosfórico.....	0.02 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Antimicótico de amplio espectro que inhibe el desarrollo de dermatófitos patógenos, activo contra bacterias gramnegativas y útil en el tratamiento de patologías que responden a los glucocorticoides.²

Crema de Clotrimazol y Betametasona

Dipropionato de betametasona.....	0.50 g
Clotrimazol.....	0.70 g
Vaselina blanca.....	4.70 g
Monoestearato de glicerilo.....	1.70 g
Fosfato de sodio.....	0.20 g
Alcohol bencílico.....	0.70 mL
Vaselina líquida.....	4.60 mL
Alcohol cetílico.....	5.60 mL
Propilenglicol.....	7.80 mL
Acido fosfórico.....	0.001 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Util en el tratamiento de enfermedades que responden a la terapia con glucocorticoides, además es un antimicótico de amplio espectro que inhibe el desarrollo de dermatófitos patógenos, levaduras y *Pityrosporum orbiculare*. Se utiliza en el tratamiento tópico del pie de atleta, tiña cruris y tiña corporis.²

Crema de Crotamitón

Crotamitón.....	10.00 mL
Fosfato de sodio.....	0.30 g
Vaselina blanca.....	13.20 g
Monoestearato de glicerilo.....	1.90 g
Butilhidroxitolueno.....	0.80 g
Vaselina líquida.....	7.40 mL
Alcohol cetílico.....	5.30 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Escabicida utilizado en el tratamiento de la sarna o escabiosis.²

Crema de Fluocinolona acetónida

Fluocinolona acetónida.....	0.025 g
Alcohol cetílico.....	5.70 mL
Vaselina líquida.....	2.80 mL
Monoestearato de glicerilo.....	1.90 g

Vaselina blanca.....	10.80	g
Parafina dura.....	1.80	g
Sorbitol.....	1.90	g
Butilhidroxianisol.....	0.007	g
Butilhidroxitolueno.....	0.007	g
Edetato de sodio.....	0.007	g
Metilparaben.....	0.05	g
Propilparaben.....	0.01	g
Propilenglicol.....	2.80	mL
Alcohol bencílico.....	0.05	mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Tratamiento de diversas dermatosis como la psoriasis o eczema numular².

Crema de Gentamicina

Sulfato de gentamicina.....	0.10	g
Alcohol cetílico.....	7.00	g
Monoestearato de glicerilo.....	1.90	g
Vaselina líquida.....	6.00	mL
Vaselina blanca.....	14.70	g
Propilenglicol.....	2.20	mL

Acido fosfórico.....	0.010 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Se usa en el tratamiento del impétigo de las úlceras de decúbito infectadas, quemaduras y del estado portador estafilocócico y piodermatitis.²

Crema de Hidrocortisona

Hidrocortisona.....	1.00 g
Vaselina blanca.....	10.60 g
Alcohol cetílico.....	5.00 g
Monoestearato de glicerilo.....	1.20 g
Metabisulfito de sodio.....	0.10 g
Vaselina líquida.....	4.20 mL
Propilenglicol.....	7.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Se utiliza en aquellas dermatosis sensibles a los glucocorticoides y para inflamaciones agudas.²

Crema de Miconazol

Nitrato de miconazol.....	2.00 g
Alcohol cetílico.....	8.00 g

Vaselina blanca.....	15.00	g
Parafina dura.....	5.00	g
Acido sórbico.....	.010	g
Butilhidroxitolueno.....	0.01	g
Butilhidroxianisol.....	0.01	g
Edetato de sodio.....	8.60	g
Vaselina líquida.....	17.00	mL
Propilenglicol.....	43.36	mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Posee actividad fungicida, especialmente se utiliza en el tratamiento de las tiñas versicolor, tiña unguium y candidiasis cutánea.²

Crema de Neomicina

Sulfato de neomicina.....	0.35	g
Alcohol cetílico.....	5.00	g
Monoestearato de glicerilo.....	1.20	g
Parafina dura.....	8.00	g
Metilparabeno.....	0.20	g
Propilparabeno.....	0.18	g
Vitamina E.....	0.10	g
Propilenglicol.....	7.00	mL

Aceite de oliva.....	10.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Eficaz en el tratamiento de infecciones bacterianas cuando el agente patógeno es sensible, como en dermatosis infectadas, quemaduras y heridas, impétigo y pediculosis.²

Crema de Nitrofurazona

Nitrofurazona.....	0.20 g
Alcohol cetílico.....	7.18 g
Monoestearato de glicerilo.....	1.80 g
Vaselina blanca.....	15.00 g
Vaselina líquida.....	6.00 mL
Propilenglicol.....	1.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Antibacteriano local de amplio espectro de actividad. Se aplica en las infecciones superficiales de la piel.²

Crema de Tolnaftato

Tolnaftato.....	1.00 g
Aceite de oliva.....	30.00 mL

Lanolina anhidra.....	15.00	g
Cera blanca.....	15.00	g
Borato de sodio.....	0.70	g
Acido esteárico.....	0.80	g
Metilparaben.....	0.18	g
Propilparaben.....	0.02	g
Vitamina E.....	0.10	g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Para micosis superficiales de la piel causadas por *Epidermophyton floccosum*, *Malassezia furfur* y varias especies de *Microsporum* y *Trichophyton*.²

Emulsión de Benzoato de Bencilo

Benzoato de bencilo.....	5.00	mL
Lindano.....	1.00	g
Benzocaína.....	3.00	g
Azufre precipitado.....	0.10	g
Solución de cloruro de benzalconio.....	0.20	mL
Estearato de polioxilo 40	30.00	g
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Escabicida y pediculicida.⁵

Emulsión de Hexaclorofeno

Hexaclorofeno.....	0.25-3.0*	g
Benzoato de sodio.....	0.20	g
Estearato de polioxilo 40.....	30.00	g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00	mL

* El hexaclorofeno puede utilizarse de 0.25 a 3.0 gramos.

Indicación: Antiséptico bacteriano eficaz para las bacterias grampositivas, posee escasa actividad contra bacterias gramnegativas.⁵

Gelatina de Zinc

Oxido de zinc.....	10.00	g
Gelatina.....	15.00	g
Glicerina.....	40.00	mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Cubierta protectora, útil en las lesiones o daños especialmente en la parte baja de las piernas o brazos.⁵

Gel de Acido Tánico

Acido tánico.....	5.00 g
Carbopol 934.....	2.00 mL
Trolamina.....	2.00 mL
Edetato disódico.....	4.50 g
Propilenglicol.....	4.50 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Se emplea en el tratamiento de quemaduras menores. Promueve la formación de una escara firme que protege al tejido quemado de la infección, conservando la humedad y aliviando al paciente. En el tratamiento de úlceras, uñas encarnadas y envenenamiento por hiedra. En concentraciones mayores se emplea para tratar callosidades y verrugas. También se utiliza en el tratamiento del pie de atleta.⁵

Gel de Betametasona

Dipropionato de betametasona.....	0.065 g
Butilhidroxitolueno.....	0.100 g
Alcohol cetílico.....	0.800 g
Edetato disódico.....	0.050 g
Hidróxido de sodio.....	0.100 g
Dióxido de titanio.....	0.300 g

Glicerina.....	3.000 mL
Carbopol 934.....	0.600 mL
Alcohol bencílico.....	2.00 mL
Propilenglicol.....	3.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Util en el tratamiento de dermatosis que responden a glucocorticoides.²

Gel de Fluocinonida y Neomicina

Fluocinonida.....	0.025 g
Sulfato de Neomicina.....	0.05 g
Galato de propilo BP.....	0.04 g
Metabisulfito de sodio.....	0.04 g
Edetato disódico.....	0.04 g
Trolamina.....	19.00 mL
Propilenglicol.....	30.00 mL
Carbopol 934.....	0.80 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Se emplea en forma tópica en el tratamiento de varias dermatosis, psoriasis, impétigo, furunculosis, heridas, úlceras y quemaduras. La

combinación con neomicina se emplea para suprimir las infecciones secundarias al proceso inflamatorio o que se produzcan como consecuencia del uso de glucocorticoides.²

Gel de Miconazol

Nitrato de miconazol.....	2.00 g
Edetato disódico.....	4.30 g
Carbopol 934.....	1.30 mL
Trolamina.....	1.30 mL
Propilenglicol.....	4.30 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Fungicida eficaz en la tiña versicolor, onicomycosis y candidiasis cutánea. También posee actividad frente a bacterias gram positivas.²

Gel de Miconazol e Hidrocortisona

Nitrato de miconazol.....	2.00 g
Acetato de hidrocortisona.....	1.00 g
Edetato disódico.....	4.70 g
Carbopol 934.....	1.50 mL

Propilenglicol.....	4.70 mL
Trolamina.....	1.40 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Util en enfermedades que responden a la terapia con glucocorticoides y además posee una actividad bactericida frente a bacterias grampositivas. Se utiliza en el tratamiento de las tiñas.²

Gel de Propilenglicol y Acido Salicílico

Propilenglicol.....	6.00 mL
Acido salicílico.....	3.00 g
Alcohol bencílico.....	0.70 g
Alcohol cetílico.....	7.00 g
Carbopol 934.....	2.00 mL
Edetato de sodio.....	8.60 g
Hidróxido de sodio.....	0.10 g
Butilhidroxitolueno.....	0.01 g
Glicerina.....	5.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Queratolítico²

Glicerina Fenicada

Fenol licuado.....	1.96 mL
Glicerina.....	98.04 mL

Indicación: Germicida, fungicida y antiprurítico.⁵

Linimento Jabonoso Alcanforado

Jabón duro, pulverizado.....	6.00 g
Alcanfor.....	4.50 g
Aceite esencial de romero.....	1.00 g
Alcohol 90°.....	70.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Vehículo para otros linimentos. Rubefaciente para esguinces y contusiones.⁵

NOTA: El jabón en las preformulaciones propuestas en este trabajo está siendo utilizado como producto terminado, para que pueda tener el efecto emulsionante.

Linimento Volátil

Amoniaco puro.....	1.00 mL
Aceite de semilla de algodón.....	90.00 mL

Indicación: Emoliente en las contusiones y vehículo para otros medicamentos.⁵

Loción de Benzoato de Bencilo

Benzoato de bencilo.....	5.00 mL
Trolamina.....	7.50 g
Acido oléico.....	0.70 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Pediculicida y escabicida, utilizado en el tratamiento de la escabiosis y pediculosis.⁵

Loción Blanca

Sulfato de zinc.....	4.00 g
Potasa sulfurada.....	4.00 g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Como preparación astringente, protectora y moderadamente antimicrobiana. La loción blanca se emplea en el tratamiento del acné vulgar.⁵

Loción de Calamina Fenolada

Fenol licuado.....	0.90 mL
Loción de calamina rosada.....	91.30 mL
Alcohol isopropílico.....	7.80 mL

Indicación: Fungicida, bactericida y antiprurítico.⁵

Loción de Calamina Mentolada

Calamina.....	8.00 g
Oxido de zinc.....	8.00 g
Glicerina.....	10.00 mL
Mentol.....	1.50 g
Alcanfor.....	1.50 g
Magma de bentonita.....	25.00 g
Agua de cal.....	46.00 mL

Indicación: Acción refrescante, en dermatosis alérgicas de índole medicamentosa y alimentaria, prurito por urticaria y picaduras de insectos, para alivio de quemaduras solares y miliaria.⁵

Loción de Calamina Rosada

Calamina.....	8.00	g
Oxido de zinc.....	8.00	g
Glicerina.....	8.00	g
Magma de bentonita.....	25.00	g
Agua de cal.....	51.00	mL

Indicación: Dermatitis alérgicas de índole medicamentosa, prurito ocasionado por la urticaria o picaduras de insectos. Alivia los síntomas producidos por quemaduras solares, pañalitis y miliaria.⁵

Loción de Calamina USP

Calamina.....	8.00	g
Oxido de zinc.....	8.00	g
Polietilenglicol 400.....	8.00	mL
Estearato de polioxilo 40.....	2.00	g
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Astringente y protector, útil en el alivio del prurito, quemaduras solares leves e irritaciones menores de la piel.²⁶

Loción de Ciclopiroxolamina

Ciclopiroxolamina.....	1.00	g
Propilenglicol.....	5.00	mL
Metilparaben.....	0.10	g
Propilparaben.....	0.04	g
Lauril sulfato de sodio.....	0.25	g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Antimicótico eficaz frente a las infecciones candidiásicas.²⁶

Loción de Fluocinolona

Fluocinolona acetónida.....	0.01	g
Vaselina blanca.....	0.70	g
Alcohol cetílico.....	1.70	g
Propilenglicol.....	5.40	mL
Metilparaben.....	0.10	g
Propilparaben.....	0.04	g
Laurilsulfato de sodio.....	0.30	g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Tratamiento de distintas dermatosis, entre ellas la psoriasis y los eccemas.²

Loción de Mentol

Mentol.....	3.00 g
Alcohol.....	97.00 mL

Indicación: Es un constituyente de productos irritantes que se emplean para estimular las terminaciones nerviosas sensitivas para el frío y por lo tanto causa una sensación de frescura y efectos analgésicos locales.⁵

Loción de Salicilato de Metilo

Salicilato de Metilo.....	10.0-25.0* mL
Alcohol.....	75.0 mL

* El salicilato de metilo puede utilizarse de 10.0 a 25.0 mililitros.

Indicación: Contraindicante y analgésico local.⁵

Loción de Sulfuro de Selenio

Sulfuro de selenio.....	1.00 g
Glicerina... ..	5.00 mL
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.0 mL

Indicación: Antiseborreico. Se utiliza en el tratamiento de la tiña versicolor, tiña vulgar y eccemas.⁵

Loción de Urea

Urea.....	20.00	g
Alcohol.....	49.80	g
Glicerina.....	5.00	mL
Metilparaben.....	0.18	g
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Queratolítico, útil en el tratamiento de enfermedades como hiperqueratosis de palmas y plantas.⁵

Polvo de Miconazol

Nitrato de miconazol.....	2.00	g
Oxido de zinc.....	9.30	g
Talco.....	84.00	g
Dioxido de silicio coloidal.....	4.70	g

Indicación: Util en el tratamiento de tiña versicolor, onicomycosis y candidiasis cutánea, ya que posee una actividad fungicida frente a las bacterias grampositivas.²

Polvo de Tolnaftato

Tolnaftato.....	1.00	g
Talco.....	70.50	g
Carbonato de calcio.....	15.0 - 20.0*	g
Estearato de zinc.....	4.0 - 5.0*	g
Alumbre.....	3.50	g

* El carbonato de calcio puede utilizarse de 15 a 20 gramos y el estearato de zinc de 4.0 a 5.0 gramos.

Indicación: Para micosis superficiales de la piel como tiña pedis, tiña manuum, tiña corporis y tiña cruris.²

Pomada de Acido Bórico

Acido bórico.....	10.00	g
Lanolina.....	5.00	g
Vaselina blanca.....	84.90	g
Vitamina E.....	0.10	g

Indicación: Tratamiento del eccema, impétigo, epidermofitosis y úlceras por decúbito.⁵

Pomada de Acido Undecilénico

Acido undecilénico.....	5.00 mL
Undecilinato de zinc.....	20.00 g
Ungüento de polietilenglicol.....	75.00 g

Indicación: Antimicótico que se emplea en el tratamiento de la dermatofitosis y tiña capitis, solo es fungistático no fungicida.⁵

Pomada de Bacitracina y Polimixina B

Bacitracina de zinc.....	0.80 g
Sulfato de polimixina B.....	0.05-0.10* g
Vaselina blanca.....	83.90 g
Parafina dura.....	5.00 g
Vaselina líquida.....	10.00 mL
Edetato de sodio.....	0.10 g
Vitamina E.....	0.12 g

* El sulfato de polimixina B puede utilizarse de 0.05 a 0.10 gramos.

Indicación: Tópicamente para tratar y prevenir las infecciones oculares externas causadas por microorganismos susceptibles en particular la *Pseudomona aeruginosa*.²

Pomada de Gentamicina

Sulfato de gentamicina.....	0.10 g
Alcohol estearílico.....	0.80 g
Vaselina blanca.....	35.0 g
Laurilsulfato de sodio.....	2.00 g
Metilparabeno.....	0.20 g
Propilparabeno.....	0.18 g
Polietilenglicol.....	12.0 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Tratamiento de impétigo, úlceras de decúbito infectadas, quemaduras y del estado portador estafilocócico y piodermitis.²

Pomada de Ictamol

Ictamol.....	10.00 mL
Vaselina blanca.....	20.00 g
Aceite de oliva.....	64.80 mL

Acido esteárico.....	5.00 g
Propilparaben.....	0.20 g
Butilhidroxitolueno.....	0.01 g

Indicación: Irritante moderadamente astringente y agente antibacteriano local con propiedades emolientes y demulcentes moderadas. Se emplea solo con otros antisépticos para el tratamiento de desórdenes de la piel como picaduras, erisipelas, psoriasis y lupus eritematosos y para inducir cicatrización en inflamaciones crónicas y forúnculos en el oído externo.⁵

Pomada de Neomicina y Gramicidina

Sulfato de neomicina.....	0.350 g
Gramicidina.....	0.002 g
Vaselina sólida.....	29.600 g
Aceite de oliva.....	64.80 mL
Acido esteárico.....	5.00 g
Propilparaben.....	0.20 g
Butilhidroxitolueno.....	0.010 g

Indicación: Activa frente a microorganismos grampositivos y gramnegativos. Es bacteriostático y bactericida.²

Pomada de Penicilina

Penicilina G. Potásica.....	1,000,000.00 UI
Oxido de zinc.....	1.00 g
Vaselina líquida.....	5.00 mL
Vaselina sólida.....	93.00 g

Indicación: Contra infecciones piógenas superficiales de la piel, susceptibles a la acción de la penicilina como impétigo, piodermias, foliculitis e infecciones eczematosas.⁵

Pomada de Salicilato de Metilo

Salicilato de metilo.....	15.00 mL
Polietilenglicol 400.....	12.00 mL
Alcohol estearílico.....	10.00 g
Vaselina blanca.....	25.00 g
Laurilsulfato de sodio.....	1.00 g
Metilparaben.....	0.18 g
Propilparaben.....	0.02 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Contrairritante y analgésico local utilizado en dolores menores como torceduras, dolor y estiramiento muscular.⁵

Pomada de Sulfatiazol

Sulfatiazol en polvo.....	0.50	g
Oxido de zinc.....	0.10	g
Vaselina líquida.....	0.50	mL
Vaselina sólida.....	98.90	g

Indicación: Efecto antiinfeccioso en las enfermedades de la piel. Indicada en infecciones piógenas como impétigo, piodermias, foliculitis, eccema y lesiones de la piel.⁵

Pomada de Yodo

Yodo elemental.....	4.00	g
Yoduro de potasio.....	4.00	g
Glicerina.....	12.00	mL
Vaselina sólida.....	79.80	g
Propilparaben.....	0.02	g
Vitamina E.....	0.10	g

Indicación: Germicida, fungicida y parasiticida, además posee una acción contrairritante.⁵

Pomada de Yodo povidona

Yodo povidona.....	10.00 g
Polietilenglicol 400.....	30.10 mL
Polietilenglicol 4000.....	39.80 g
Vaselina líquida.....	5.00 mL
Vaselina blanca.....	15.00 g
Propilparaben.....	0.02 g
Vitamina E.....	0.10 g

Indicación: Util en la desinfección de heridas superficiales, contra bacterias, hongos y virus.²

Pomada Fenicada

Acido fénico.....	2.00 mL
Glicerina.....	2.00 mL
Vaselina sólida.....	96.00 g

Indicación: Fungicida, bactericida y antiprurítico.²

Solución de Acetato de Aluminio

Acetato de aluminio.....	5.00 g
Alcanfor.....	0.1-3.00* g

Metilparaben.....0.18 g
Agua destilada c.s.p.....100.00 mL

Diluir de 1:10- 1:40

* El alcanfor puede ser utilizado de 0.1 a 3.0 gramos.

Indicación: Como apósitos astringentes se incluye en las preparaciones para tratar el pie de atleta, dermatitides, ecema del pañal y piel seca.⁵

Solución de Acido Acético Glacial

Acido Acético.....1.0-3.00* mL
Agua destilada c.s.p.....100.00 mL

* El ácido acético puede ser utilizado de 1.0 a 3.0 mililitros.

Indicación: Caústico y vesicante al aplicarlo externamente.⁵

Solución de Acido Pítrico

Acido pícrico.....1.00 g
Agua destilada c.s.p.....100.00 mL

Indicación: Antiséptico para el tratamiento de quemaduras y heridas exudativas, trastornos de la piel como el período vesicular de la epidermofitosis y eccema.⁵

Solución de Alquitrán Mineral

Alquitrán Mineral.....	20.00 mL
Alcohol.....	80.00 mL

Indicación: Irritante local en el tratamiento de enfermedades crónicas de la piel.⁵

Solución de Alumbre

Alumbre.....	0.5-5.00* g
Mentol.....	0.1-2.00* g
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

* El alumbre puede ser utilizado de 0.5 a 5.0 gramos y el mentol de 0.1 a 2.0 gramos.

Indicación: Astringente poderoso, levemente antiséptico. Es utilizado algunas veces como estíptico local, también es usado en los atletas para fortalecer la piel.⁵

Solución de Amoníaco Diluído

Amoníaco puro.....	50.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Caústico y fungicida.⁵

Solución de Ciclopiroxolamina

Ciclopiroxolamina.....	1.00 g
Glicerina.....	3.00 mL
Metilparaben.....	0.18 g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Antimicótico eficaz frente a las infecciones producidas por candida.²

Solución de Cloruro de Zinc

Cloruro de zinc.....	0.2-2.00* g
Metilparaben.....	0.02 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

* El cloruro de zinc puede ser utilizado de 0.2 a 2.0 gramos.

Indicación: En concentraciones bajas es considerado astringente y moderadamente antibacteriano.⁵

Solución de Fenol

Fenol.....0.5-1.00* g
Alcohol.....99.00 mL

* El fenol puede ser utilizado de 0.5 a 1 gramo.

Indicación: Caústico, desinfectante, anestésico tópico. Suele utilizarse como antiprurítico y posee una actividad fungicida.⁵

Solución de Merbromín

Merbromín.....2.00 g
Agua desmineralizada c.s.p.....100.00 mL

Indicación: Antiséptico aplicado a piel, mucosas y heridas. Bacteriostático y bactericida.⁵

Solución de Miconazol

Miconazol.....	2.00 g
Glicol polietilénico 400 U.S.P.....	96.40 mL
Propilenglicol.....	1.90 mL

Indicación: Fungicida útil en el tratamiento de candidiasis cutánea, tiña versicolor y onicomycosis. Activo frente a bacterias gram positivas.²

Solución de Nitrato de Plata

Nitrato de Plata.....	1.0-10.00 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: En la cauterización de heridas y para la eliminación de verrugas y otras anomalías del epitelio o tejido granuloso.⁵

Solución de Nicotinato de Metilo

Nicotinato de Metilo.....	0.25-1.00 g
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Vasodilatador e irritante suave empleado para contraírritación.⁵

Solución de Podófilo Resina

Podófilo resina.....	25.00 g
Tintura de benzoína.....	10.00 mL
Alcohol	100.00 mL

Indicación: Caústico usado en el tratamiento de la queratólisis.⁵

Solución de Sulfato de Aluminio

Sulfato de aluminio.....	8.00 g
Glicerina.....	3.00 mL
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Acción astringente, reduce la fricción y proporciona alivio especialmente en inflamación de la piel, dermatosis por contacto, pie de atleta, eccemas y descamación de la piel.⁵

Solución de Sulfato de Oxiquinolina

Sulfato de oxiquinolina.....	0.06-0.25* g
Glicerina.....	5.00 mL
Metilparabeno.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

* El sulfato de oxiquinolina se puede utilizar de 0.06 a 0.25 gramos.

Indicación: Se utiliza en el tratamiento del pie de atleta y en quemaduras solares menores.²

Solución de Yodo Povidona

Povidona yodada.....	5.0, 10.0 y 30.00*	g
Propilenglicol.....	15.00	mL
Metilparaben.....	0.02	g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00	mL

* La povidona yodada se puede utilizar en cantidades de 5.0, 10.0 a 30.0 gramos.

Indicación: Se utiliza en la desinfección de heridas superficiales, contra bacterias, hongos y virus.²

Tintura Compuesta de Benzoína

Benzoína.....	45.00	g
Aloe.....	10.50	g
Estoraque.....	15.70	mL
Bálsamo de tolú.....	21.00	g

Glicerina.....	5.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Cubierta protectora, se utiliza en las úlceras cutáneas, fisuras de los labios y anales.⁵

Tintura de Alcanfor

Alcanfor.....	10.00 g
Alcohol.....	90.00 mL

Indicación: Acción analgésica débil, cuando fricciona con la piel, moderadamente rubefaciente.⁵

Tintura de Castellani

Acido bórico.....	1.00 g
Fenol líquido.....	5.00 mL
Resorcinol.....	5.00 g
Fucsina básica.....	0.30 g
Acetona.....	5.00 mL
Alcohol de 90°.....	10.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Para el tratamiento del pie de atleta, eccema, psoriasis y dermatitis seborreica.⁵

Tintura de Timerosal

Timerosal.....	0.10 g
Monoetanolamina.....	0.10 mL
Acetona.....	5.00 mL
Alcohol de 90°.....	50.00 mL
Eosina amarillenta.....	0.10 g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Agente bacteriostático y fungistático, relativamente atóxico para desinfectar superficies cutáneas.⁵

Tintura de Yodo al 5%

Yodo.....	5.00 g
Yoduro de potasio.....	10.00 g
Alcohol 90°.....	75.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Antiséptico global, actúa contra las bacterias, hongos, levaduras, protozoarios y virus.⁵

Ungüento de Alcanfor

Alcanfor	0.1-3.00*	g
Vaselina Blanca.....	46.00	g
Acido Esteárico.....	7.00	g
Butilhidroxianisol.....	0.01	g
Propilparaben.....	0.20	g
Aceite mineral.....	43.79	mL

* El alcanfor se puede utilizar de 0.1 a 3.0 gramos

Indicación: Util en el alivio de dolores musculares, inflamación por golpes, torceduras y calambres.⁵

Ungüento de Alquitrán de Enebro

Alquitrán de Enebro.....	1.0-5.00*	mL
Vaselina Blanca.....	71.80	g
Parafina dura.....	6.00	g
Aceite de Oliva.....	17.00	mL
Propilparaben.....	0.20	g
Vitamina E.....	0.01	g

* El alquitrán de enebro puede utilizarse de 1.0 a 5.0 mililitros.

Indicación: Antiprurítico tópico en varios desórdenes dermatológicos crónicos como psoriasis, dermatitis atópica, prurito, eccema y seborrea.⁵

Ungüento de Alquitrán Mineral

Alquitrán mineral.....	1.00 mL
Ungüento blanco.....	40.00 g
Glicerolado de almidón.....	13.80 g
Cera de ésteres cetílicos.....	45.00 g
Propilparaben.....	0.20 g
Butilhidroxitolueno.....	0.01 g

Indicación: Irritante local en el tratamiento de enfermedades crónicas de la piel.⁵

Ungüento de Antralina

Antralina.....	0.1-1.00* g
Acido salicílico.....	1.48 g
Vaselina blanca.....	32.50 g
Vaselina líquida.....	40.00 mL
Aceite de semilla de algodón.....	25.00 mL
Propilparaben.....	0.02 g

* La antralina se puede utilizar de 0.1 a 1.0 gramos.

Indicación: Util en el tratamiento de la psoriasis.⁵

Ungüento de Bacitracina y Neomicina

Bacitracina de zinc.....	0.80	g
Sulfato de neomicina.....	0.50	g
Vaselina blanca.....	83.60	g
Parafina dura.....	5.00	g
Vitamina E.....	0.12	g
Vaselina líquida.....	10.00	mL

Indicación: Eficaz en el tratamiento de infecciones bacterianas cutáneas cuando el agente patógeno es sensible a ellas, como el impétigo contagioso, foliculitis, forunculosis, dermatitis eccematoidea infecciosa, sarna y dermatofitosis.²

Unguento de Bálsamo de Perú

Bálsamo de Perú.....	18.00	mL
Cera blanca.....	7.50	g
Vaselina líquida.....	16.30	mL
Lanolina anhidra.....	57.80	g
Propilparaben.....	0.20	g
Butilhidroxitolueno.....	0.40	g

Indicación: Irritante local. Es valioso para promover el crecimiento de las células epiteliales en el tratamiento de úlceras, heridas y algunas afecciones de la piel como la sarna.⁵

Ungüento de Betametasona y Acido Salicílico

Dipropionato de betametasona.....	0.06	g
Acido salicílico.....	2.90	g
Vaselina líquida.....	5.14	mL
Vaselina blanca.....	91.90	g

Indicación: Se emplea para tratar dermatosis que responden a glucocorticoides, además de poseer una leve acción antiséptica y marcado efecto queratolítico que ejerce un efecto beneficioso frente a ciertas formas de dermatosis.²

Ungüento de Mentol

Mentol.....	3.00	g
Vaselina líquida.....	26.00	mL
Espermaceti sintético.....	70.80	g
Propilparaben.....	0.20	g
Vitamina E.....	0.01	g

Indicación: Tratamiento de acné vulgar, caspa, seborrea, callosidades, verrugas y pie de atleta. En concentraciones menores estimula selectivamente las terminaciones nerviosas sensitivas para el frío y por lo tanto causa una sensación de frescura y algunos efectos analgésicos locales.⁵

Ungüento de Nistatina y Anfotericina B

Nistatina.....	0.50	g
Anfotericina B.....	0.50	g
Vaselina blanca.....	65.00	g
Parafina dura.....	6.00	g
Propilenglicol.....	9.00	g
Propilparaben.....	0.02	g
Metilparaben.....	0.18	g
Agua desmineralizada.....	18.80	mL

Indicación: Eficaz en el tratamiento de candidiasis.⁵

Ungüento de Subnitrato de Bismuto

Subnitrato de bismuto.....	8.90	g
Vaselina hidrófila.....	40.00	g
Cera blanca	15.00	g
Vitamina E.....	1.00	g

Propilparaben.....	0.02 g
Vaselina líquida.....	35.00 mL

Indicación: protector en lociones y ungüentos simples.⁵

Ungüento de Tolnaftato y Acido Salicílico

Tolnaftato.....	1.00 g
Acido salicílico.....	3.00 g
Vaselina blanca.....	25.20 g
Parafina dura.....	6.00 g
Aceite de oliva.....	64.80 mL

Indicación: Tratamiento de micosis superficiales de la piel, como tiña pedis, tiña cruris, tiña corporis y manuum. En el tratamiento de la tiña pedis el índice de curaciones micológicas es de 80%.⁵

3.7 Planteamiento de Preformulaciones de Preparados Tópicos Utilizados en Medicina Deportiva.

A continuación se presentan diferentes preformulaciones que han sido planteadas por las responsables de este trabajo, el uso de cada materia prima se detalla en el anexo No. 2.

Colodión de Acido Salicílico

Acido salicílico.....	2.0-10.00*	g
Piroxilina.....	3.80	g
Eter etílico.....	67.20	mL
Alcohol 90°.....	24.00	mL

* El ácido salicílico se puede utilizar de 2.0 a 10.0 g.

Indicación: Util en infecciones superficiales producidas por hongos como psoriasis y dermatosis descamativas.²²

Crema de Lindano

Lindano.....	1.00	g
Vaselina blanca.....	25.00	g
Vaselina líquida.....	15.00	mL

Aceite de oliva.....	33.00 mL
Monoestearato de glicerilo.....	1.20 mL
Alcohol cetílico.....	5.00 g
Metilparaben.....	0.18 g
Propilparaben.....	0.02 g
Vitamina E.....	0.10 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 g

Indicación: Ectoparasitocida útil en el tratamiento de la sarna y pediculosis capitis.²²

Crema de Urea

Urea.....	2.0-20.00* g
Aceite de oliva.....	28.00 mL
Lanolina.....	17.00 g
Cera blanca.....	15.00 g
Borato de sodio.....	0.70 g
Aceite de ricino.....	18.80 g
Metilparaben.....	0.18 g
Propilparaben.....	0.02 g
Vitamina E.....	1.00 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 g

* La urea se puede utilizar de 2.0 a 20.0 gramos.

Indicación: Queratolítico, se utiliza en hiperqueratosis de palmas de las manos y plantas de los pies.²²

Gel de Acido Para-aminobenzoico

Acido Para-aminobenzoico.....	5.00	g
Carbopol 934.....	0.98	mL
Trolamina.....	1.47	mL
Propilenglicol.....	12.00	mL
Metilparaben.....	0.18	g
Agua destilada c.s.p.....	100.00	mL

Indicación: Protector tópico que protege la piel absorbiendo los rayos UV por que evita las quemaduras solares.²²

Loción de Lindano

Lindano.....	1.00	g
Glicerina.....	7.00	mL
Propilenglicol.....	5.00	mL
Agua de hamamelis.....	87.00	mL

Indicación: Ectoparasitocida útil en el tratamiento de la sarna y pediculosis.²²

Pasta de Azufre Precipitado y Acido Salicílico

Azufre precipitado.....	10.00	g
Acido salicílico.....	3.0-10.00*	g
Vaselina blanca.....	79.00	g
Vitamina E.....	0.12	g

* El ácido salicílico se puede utilizar de 3.0 a 10.0 gramos.

Indicación: Se utiliza en el tratamiento de la sarna y como queratolítico especialmente en tiñas y psoriasis.²²

Polvo de Acido Salicílico y Acido Bórico

Acido salicílico.....	3.00	g
Acido bórico.....	5.00	g
Talco.....	66.50	g
Almidón.....	2.00	g
Carbonato de calcio.....	15.0-20.00*	g
Alumbre.....	3.50	g

* El carbonato de calcio puede utilizarse de 15 a 20 gramos.

Indicación: Germicida, antiséptico, queratolítico y astringente. Antiinfeccioso local muy débil.²²

Pomada de Aciclovir

Aciclovir.....	5.00 g
Vaselina blanca.....	24.90 g
Parafina dura.....	16.00 g
Vaselina líquida.....	25.00 mL
Polietilenglicol.....	28.10 mL
Vitamina E.....	0.10 g

Indicación: Antiviral utilizado para el tratamiento del Herpes simple.²²

Pomada de Acido Benzoico y Acido Salicílico

Acido benzoico.....	6.00 g
Acido salicílico.....	3.00 g
Vaselina blanca.....	35.00 g
Cera de abejas.....	28.70 g
Vitamina E.....	0.30 g
Vaselina líquida.....	27.00 mL

Indicación: Fungistático, queratolítico útil en el tratamiento del pie de atleta y tiña.²²

Pomada de Azufre

Azufre precipitado.....	10.00 g
Vaselina líquida.....	10.00 mL
Vaselina blanca.....	79.00 g
Vitamina E.....	1.00 g

Indicación: Parasitocida y fungicida. Se utiliza en el tratamiento de la escabiosis o sarna, psoriasis, seborrea y dermatitis eccematosa.²²

Pomada de Calamina

Calamina.....	17.52 g
Cera amarilla.....	4.1 g
Lanolina.....	1.03 g
Vaselina blanca.....	77.32 g
Vitamina E.....	0.01 g

Indicación: Para aliviar el malestar causado por el prurito, quemaduras solares leves e irritaciones menores de la piel.²²

Pomada de Caprilato de Zinc

Caprilato de zinc.....	5.00	g
Ungüento blanco.....	35.00	g
Cera de esteres cetílicos.....	57.80	g
Mentol.....	2.00	g
Butilhidroxitolueno.....	0.01	g
Propilenglicol.....	0.20	mL

Indicación: se emplea en el tratamiento del pie de atleta. La astringencia del zinc disminuye la inflamación y la humedad. El caprilato tiene una debil acción antifúngica.²²

Pomada de Oxido de Zinc

Oxido de zinc.....	20.00	g
Vaselina líquida.....	15.00	g
Vaselina blanca.....	64.90	g

Indicación: Acción antiséptica y astringente. Se utiliza en el tratamiento del eccema, impétigo, prurito, psoriasis, tiña y úlceras varicosas.²²

Solución de Acido Para-aminobenzoico

Acido Para-aminobenzoico.....	4.00 g
Propilenglicol.....	10.00 mL
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Proporciona acción protectora solar absorbiendo los rayos UV, produce un bronceado lento.²²

Solución de Acido Láctico

Acido láctico.....	10.00 mL
Metilparabeno.....	0.18 g
Propilenglicol.....	5.00 mL
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Queratolítico.²²

Solución de Cloruro de Aluminio

Clorhidrato de aluminio.....	20.00 g
Metilparaben.....	0.18 g
Alcohol absoluto.....	100.00 mL

Indicación: Ampliamente usado sobre la piel como astringente y desecante. Se utiliza en el pie de atleta húmedo para promover la desecación. Uso especial en el tratamiento de la hiperhidrosis de las palmas de las manos, planta de los pies o axilas.²²

Solución de Cloruro de Benzalconio

Cloruro de benzalconio.....	0.10 g
Metilparaben.....	0.18 g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Bacteriostático en concentraciones bajas y bactericida en concentraciones mayores. Se usa como astringente y antiséptico de acción lenta.²²

Solución de Hidróxido de Potasio

Hidróxido de Potasio.....	0.60 g
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Caústico.²²

Solución de Permanganato de Potasio

Permanganato de potasio.....	0.01-0.02* g
Glicerina.....	7.00 mL
Metilparaben.....	0.18 g
Agua destilada c.s.p.....	100.00 g

* El permanganato de potasio se puede utilizar de 0.01 a 0.02 gramos.

Indicación: Se utiliza en lesiones producidas por la dermatitis eczematosa.²²

Solución de Violeta de Genciana

Violeta de Genciana.....	0.25-1.00* g
Alcohol.....	99.00 mL

* La violeta de genciana se puede utilizar de 0.25 a 1.0 gramos.

Indicación: Actúa contra microorganismos gram positivos y muchas cepas de Monilia, Epidermophyton y Trichophyton. Se utiliza para tratar quemaduras, pues forma una escara estable y contribuye a controlar la infección por microorganismos grampositivos.²²

Tintura de Cloruro de Benzalconio

Cloruro de benzalconio.....	0.133 g
Alcohol.....	47.000 mL
Metilparaben.....	0.180 g
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.000 mL

Indicación: Bactericida, astringente y antiséptico de acción lenta.²²

Tintura de Gluconato de Clorhexidina

Gluconato de clorhexidina.....	0.50 g
Glicerina.....	4.00 mL
Alcohol.....	47.00 mL
Agua desmineralizada c.s.p.....	100.00 mL

Indicación: Bactericida para bacterias grampositivas y gramnegativas, aunque no es tan potente para estas últimas. Se usa en el tratamiento de infecciones superficiales de la piel como quemaduras, acné vulgar e irrigación de heridas.²²

CAPITULO IV

4.0 Análisis de Resultados

Se entrevistaron a diferentes especialistas en el área de Medicina Deportiva quienes colaboraron brindando información relacionada con esta rama, a continuación se incluyen en el análisis de resultados las respuestas de las entrevistas realizadas, así como la información obtenida en la investigación bibliográfica.

La Medicina Deportiva es una rama de la medicina orientada en sentido social que utiliza el ejercicio como arma fundamental para el diagnóstico, prevención, tratamiento y rehabilitación, además por medio de ella podemos conocer las diferentes enfermedades dermatológicas que afectan a las personas que practican el deporte, lo que permite realizar preformulaciones de preparados de uso tópico que pueden ser utilizadas en el lugar donde se ubica la lesión.

La Medicina Deportiva en El Salvador está encaminada a controlar el entrenamiento deportivo, más que todo en los atletas de alto rendimiento, es decir aquellos deportistas que participan en eventos nacionales o internacionales.

Los deportes practicados con mayor frecuencia en El Salvador son los deportes de equipo como el baloncesto, deportes complejos como el atletismo, deportes con predominio de resistencia como la natación y los deportes acíclicos como el levantamiento de pesas. (Ver tabulación de datos. , cuadro No. 1).

La faringitis o catarro común es la enfermedad que más afecta a los deportistas debido a que las vías respiratorias son bastante susceptibles y se ven fácilmente favorecidas por las condiciones físicas y ambientales en las que el deportista se desenvuelve (Ver tabulación de datos. , cuadro No. 2).

Las formas farmacéuticas más utilizadas son las de mayor facilidad de aplicación y mejor acción farmacológica, así tenemos que las cremas, lociones y polvos son las comunmente utilizadas para el tratamiento de las lesiones dermatológicas, en especial aquellas que contienen principios activos antifúngicos, antibióticos y antiinflamatorios. (Ver tabulación de datos. , cuadro No. 3).

Según la investigación realizada, la lesión cutánea más común son los diferentes tipos de tiñas que pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo y son favorecidos por el exceso de humedad de las diferentes zonas corporales. (Ver tabulación de datos. , cuadro No. 4).

En el presente trabajo se recopilaron un total de ciento cincuenta y dos monografías cada una de las cuales va acompañada de diferentes propiedades como por ejemplo solubilidad, masa molecular, etc., las cuales serán útiles en el momento que se necesite realizar alguna de las preformulaciones propuestas en este trabajo.

Las monografías presentadas en este trabajo de graduación han sido obtenidas de libros no oficiales y cada una de ellas contiene información necesaria para el desarrollo de las diferentes preformulaciones.

Las técnicas de fabricación presentadas en este trabajo se agruparon según la forma farmacéutica, debido a que esto facilita la búsqueda de cada una de ellas. (Ver marco teórico).

CAPITULO V

5.0 Conclusiones

1. Según las entrevistas realizadas se concluye que la Medicina Deportiva es una rama importante dentro del campo de la salud que puede ser utilizada para prevenir las diferentes patologías que sufre una persona que practica un deporte a nivel de competencia o una persona que no lo haga.
2. El Químico Farmacéutico debe formar parte del campo de la Medicina Deportiva, ya que en el área de salud es necesaria la presencia de éste, para llevar a cabo el desarrollo de fórmulas magistrales e industriales y colaborar con el tratamiento de las diferentes lesiones que sufren los deportistas y a su vez trabajar en equipo con el médico a fin de lograr un mayor cumplimiento del perfil terapéutico del paciente.
3. En base a las entrevistas realizadas se concluye que las tiñas son las lesiones cutáneas que más afectan al deportista debido a que estos están sujetos a diferentes factores que favorecen el desarrollo de este tipo de lesiones, entre estos: el tipo de deporte que se realiza, las condiciones en las que se efectúa y otras.
4. De las formas farmacéuticas descritas en este trabajo, las más usadas son las cremas, lociones y polvos, debido a que son más cómodas y fáciles de

aplicar, además de permanecer por más tiempo en la piel y eso permite que su acción farmacológica sea mejor.

5. Debido a que en las diferentes bibliografías consultadas no se encontraron todas las propiedades requeridas para que una monografía sea completa se ha tratado de colocar información adicional acerca de cada una de éstas, de manera que al interesado en desarrollar las preformulaciones presentadas le sea de utilidad. De igual forma las monografías no oficiales presentadas en éste trabajo se encuentran en orden alfabético para facilitar la búsqueda de los principios activos, así como de las preformulaciones, a todas las personas que lo consulten.
6. En el presente trabajo se recopilaron diferentes monografías no oficiales de principios activos que fueron utilizadas en la elaboración de las distintas preformulaciones de preparados de uso tópico que podrán ser utilizadas en el tratamiento de las diferentes lesiones dermatológicas que afectan al deportista.
7. Este trabajo es únicamente teórico, por lo que no se ha desarrollado parte experimental. Algunas preformulaciones reportadas son una recopilación de las distintas bibliografías consultadas y otras de ellas han sido planteadas por las responsables de este trabajo de graduación, basándose para ello en

los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, así como en las diferentes entrevistas realizadas a especialistas en el campo de Medicina Deportiva.

8. La importancia de este trabajo es debido a que puede ser fuente de información para estudiantes y profesionales que están relacionados con el área de la salud principalmente Químicos Farmacéuticos y Médicos, ya que puede orientarlos a fin de encontrar una respuesta o una posible solución acerca del medicamento de uso tópico o la forma farmacéutica que pueden utilizar para el tratamiento de una afección dermatológica.

CAPITULO VI

6.0 Recomendaciones

1. Se recomienda la presencia de un Químico Farmacéutico en el área de Medicina Deportiva, que esté involucrado directamente con todos los aspectos relacionados con este campo y que contribuya con sus conocimientos así como también participe en la elaboración de los preparados magistrales con la finalidad de supervisar y llevar un mejor control sobre éstos.
2. Debido a que las actividades deportivas van en aumento y paralelamente a ellas las lesiones, se hace necesario que Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador equipe a todos institutos de desarrollo deportivo con Departamentos de Medicina Deportiva, con la finalidad de poder brindar mayor atención a los atletas y proporcionar sus servicios a las personas que practican el deporte como un pasatiempo.
3. Se recomienda realizar ensayos de fabricación previos en las diferentes preformulaciones recopiladas en este trabajo, antes de poder ser utilizados con fines terapéuticos, ya que éstas no han sido estandarizadas y no tienen un control de calidad comprobado que garantice su utilización.

4. La Medicina Deportiva debería estar orientada, no solamente a aumentar el rendimiento de un atleta, sino también dirigirla hacia aquellas personas que no practican el deporte, con el objetivo de aprovechar las propiedades preventivas y terapéuticas del ejercicio, para mejorar la calidad de salud y evitar daños relacionados con el exceso o falta de actividad física.

5. Muchas de las lesiones dermatológicas presentan síntomas similares, por lo que se recomienda acudir al médico antes de utilizar cualquiera de las preformulaciones presentadas en este trabajo y evitar así la automedicación.

BIBLIOGRAFIA

1. Amaya Rivera, JC. y otros. 2004. Seminario de Grasas Animales, Vegetales y Sintéticas de Uso Farmacéutico. Tesis. San Salvador, El Salvador. Ciudad Universitaria. Facultad de Química y Farmacia.
2. D.P.S., Kohli; D.H., Shah. 2000 . Manual de formulaciones de preparaciones farmacéuticas. New Delhi, India. Eastern Publishers. p. 558-627.
3. Evans, WC. 1991. Farmacognosia. 13ª Ed. México. Interamericana Mc Graw-Hill. p.901.
4. Farmacopea Francesa: CODEX Medicamentarius Gallicus. Paris. Oberthur.
5. Flores Sura, N. 1986. Fórmulas Magistrales Tradicionales que se Elaboran en las Farmacias Comerciales de El Salvador. Tesis. San Salvador, El Salvador. Ciudad Universitaria. Facultad de Química y Farmacia.
6. Font Quer , P . 1962. Medicamenta : Guía Teórico Práctica para Farmacéuticos y Médicos. 6ª Ed.. Barcelona. Labor S.A. 1524p.

7. González Rivas, A. Artículos de Medicina Deportiva: (EnLínea).
Disponible en: www.hispagimnasios.com/menus/menuart_medicina.php-16k
Consultado el 6 de febrero del 2003.
8. Grahams, S. 1988. Fundamentos de Química Orgánica. 1^a Ed. México, D.F.. Limusa. 896 p..
9. Heller, WM. 1989. USAN and The USP Dictionary of Drug Names. Pennsylvania. Mack Printing Company. p.758.
10. J.B., W., y otro. 1988. Tratado de Medicina Interna Cecil. 17^a Ed. México, D.F.. Interamericana. Vol. I.. 961p.
11. Krap, K., y otro. 2003. Enciclopedia de las Medicinas Alternativas. Barcelona, España. Océano. 1568 p..
12. Kulund, DN. 1990. Lesiones del Deportista. 2^a Ed. Barcelona, España. Salvat. p.184
13. Kurt J., y otros. Principios de Medicina Interna. 1994. 13^a Ed. México. Interamericana Mc Graw-Hill. Vol I y II.

14. Martín, JM. Lesiones de la Piel. (En Línea). Consultado el 22 de octubre del 2002. Disponible en <http://www.hispagimnasios.com/a-medicina/lesi-piel.htm>.
15. McGraw - Hill . Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina. 27^a Ed. España. Interamericana. Tomo I y II. p. 1919
16. Mevan, B. 1995. Referencias Farmacéuticas: manual de consulta para los profesionales de la salud. México, D.F..El Manual Moderno. p. 1626-1633.
17. M.H. D., y otro. 1985. Propedeutica Médica de Major. Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana. 617p.
18. Morán Ramirez, JC. 1970. Farmacotecnia y Galénica. Facultad de Química y Farmacia. Departamento de farmacia y tecnología farmacéutica. p. 321.
19. Nilo Hernández, JL. 1986. Medicina del Deporte. 2^a Ed. México Ed. La Prensa Médica Mexicana. S.A. 220-224p.
20. Pareja, B., y otro. 1967. Farmacotecnia. Perú. Campo Podónico S.A.. 682 p.

21. Rassner, G. 1999. Manual y Atlas de Dermatología. 5ª Ed.. Madrid, España.
Harcourt . p. 82-83
22. Remington Guennaro, A. 1987. Remington Farmacia. 17ª Ed.. Buenos Aires, Argentina. Médica Panamericana. S.A. 2126p.
23. Sánchez Ortega, CC. 1998. Memoria de Labores Realizadas Durante el Servicio Realizado en el INDES. Tesis. San Salvador, El Salvador. Ciudad Universitaria. Facultad de Medicina. 19-25p.
24. Speight, TM. 1987. Avery's Drug Treatment: Principles and Practice of Clinical Pharmacology and Therapeutics. 3ª Ed. Auckland. ADIS PRESS Limited. p. 439-476.
25. Schuchard T. 1984. Reactivos, Diagnóstica, Productos Químicos. Alemania. 664p.
26. Thornton Morrison, R. y otro. 1998. Química Orgánica. 5ª Ed.. México. Fondo Educativo Interamericano S.A.. 1474 p..
27. Twinbrook y otros. USP/NF. Edición 25. Canadá. Webcom Limited. 2645 p.

28. Velez A., y otros. 1990 . Dermatología: fundamentos de medicina. 4ª Ed.. Colombia. Carbajal, S.A.
29. www.abacovital.com/fichastécnicas/grasasisopromiristate.htm. Miristato de Isopropilo. (En línea). Consultado el 6 de Mayo del 2004.
30. www.acidocinamico/organica/Lab2/cinamico.gif . Acido Cinámico. (En línea). Consultado 25 de Mayo del 2004.
31. www.analytyka.com.mx/tabla%20periodic/mercuric%20oxide%20yellow.ht Analytyka: Reactivos y Materias Primas Especiales. (En línea). Consultado 23 de Enero del 2004.
32. www.aula21.net/Nutriweb/grasas.htm#ACIDOS%20GRASOS. Lípidos o grasas. (En línea). Consultado el 26 de Mayo del 2004.
33. www.baker.com./msds/englishhtm/c1500.htm. Aceite de Castor. (En línea). Consultado el 27 de Mayo del 2004.
34. www.botanical-online.com/romero.html. Rosmarinus officinalis. (En línea). Consultado el 28 de Mayo del 2004.

35. www.cho.es/biomoleculas/He/sugar36.htm. Almidón. (En línea). Consultado el 29 de Mayo del 2004.
36. www.ebi.ac.uk/~henrick/mary.html. Acido Linolenico. (En línea). Consultado 28 de Mayo del 2004.
37. www.farmaconsulta.cl/escuela.cosmeticos/p-vademecum-colageno.html. Colágeno. (En línea). Consultado 28 de Mayo del 2004.
38. www.huitoto.udea.edu.co/~farma-cogfit/Esteroides/Cardiotonicos.htm. Glicósidos Cardiotónicos. (En línea). Consultado el 25 Mayo del 2004.
39. www.inder.co.cu./indernet/daci/portal/actualizate/clasific7.htm. Concepto de Medicina Deportiva y Observaciones Médico Pedagógicas. (en línea). Consultado el 13 de febrero del 2003.
40. www.finechemicals-china.com/product_en/view_product.php3?no=61. Langfang Triple Well Chemicals Co., Ltd.: Nicotinato de Metilo. (En línea). Consultado el 24 de Enero del 2004.
41. www.lbvs.sld.cu/revistas/ibi/vol22103/ibi07103.htm. Quercetina. (En línea). Consultado el 28 de Mayo del 2004.

42. www.libertynatural.com/msd/440.htm. Material Safety Data Sheet: distillate water. (En línea). Consultado el 23 de Enero del 2004.
43. www.librys.com/colesterol.htm. Colesterol. (En línea). Consultado el 28 de Mayo del 2004.
44. www.mercurochrome.org/what.htm. Mercurio Cromo. (En línea). Consultado el 5 de Mayo del 2004.
45. [www.medicamenta.com /demo /9. htm](http://www.medicamenta.com/demo/9.htm). Monoetanolamina. (En línea). Consultado el 28 de Mayo del 2004.
46. www.nutrinfo.com.ar/pagina/gyt/acgraso.pdf . Acidos Grasos. (En línea). Consultado el 29 de Mayo del 2004.
47. www.omicron.es/productos/subnitrito/subnitrate.html. Subnitrito de Bismuto. (En línea). Consultado el 23 de Enero del 2004.
48. www.panreac.es/esp/catalogo/catalogo.p.htm. Catalogo Español (En línea). Consultado el 2 de Mayo del 2004.

49. www.siicsalud.com/dato/dxt036.htm. Nistatina. (En línea). Consultado el 27 de Mayo del 2004.
50. www.taninos.tripod.com/DataSheet.htm. Material Safety Data Sheet: Taninos. (En línea). Consultado el 28 de Mayo del 2004.
51. www.todito.com/paginas/lugares/olimpiadas/historia.htm-17k. Historia de las Olimpiadas. (En línea). Consultado el 6 de febrero del 2003.
52. www.tolsa.com/es/materias/materias.htm. Magma de Bentonita. (En línea). Consultado el 27 de Mayo del 2004.
53. www.ucm.es/info/ffarma/Proyecto/Asignaturas/Farmacognosia-I/tema12.htm Triterpenos y Glucósidos Cardiotónicos. (En línea). Consultado el 29 de Mayo del 2004.
54. www.weda.com.br/fichas-linha-industrial/flimetabisulfitodesodio.htm. Sodio Metabisulfito. (En línea). Consultado el 6 de Mayo del 2004.

GLOSARIO⁹

Abrasión: desgaste o pulido mediante fricción

Absceso: acumulación localizada de pus causada por supuración en tejidos, órganos o cavidades confinadas.

Acaro: animal minúsculo relacionado con las arañas, por lo general con cuerpos transparentes o semitransparentes; pueden ser parásitos del hombre y de los animales domésticos, y producen diversas irritaciones de la piel.

Afta: úlcera pequeña que se forma en la membrana mucosa de la boca o en la del tubo digestivo.

Agente etiológico: causante de una enfermedad.

Agonista: músculo cuya contracción se opone a la de otro músculo.

Anafilaxia: manifestación de la sensibilidad inmediata en la que la exposición del individuo sensibilizado a un antígeno específico tiene como resultado distrés respiratorio con riesgo para la vida, seguido de un colapso vascular y shock, y acompañado de urticaria, prurito y angioedema.

Anhidrótico: agente que reduce, limita o evita la sudoración.

Anoplura: orden de insectos, caracterizados por falta de alas, incluye sólo dos géneros de importancia médica, *Pediculus* y *Phthirus*

Anticuerpo citotóxico: cualquier anticuerpo específico dirigido contra antígenos celulares, que al conjugarse al antígeno, activa la guía del complemento o activa las células mortíferas y origina lisis celular.

Arista: filamento áspero del cascabillo que envuelve el grano de trigo y el de otras gramíneas.

Aspecto numular: apariencia de monedas en tamaño y forma.

Ataxia: perturbación, desorden de las funciones del sistema nervioso. Desorden muscular, irregularidad en la coordinación de los movimientos, que proviene de una lesión cerebral.

Atelectasia: expansión incompleta del pulmón o de una parte del pulmón, que ocurre de manera congénita como estado primario o secundario, o como enfermedad adquirida.

Bacilo: microorganismo del género *Bacillus*.

Bacteriostasis: inhibición del desarrollo de las bacterias, sin que ocurra la muerte, obtenida por medios químicos o biológicos.

Bronquiectasia: dícese de la dilatación crónica de los bronquios, caracterizada por aliento fétido y tos paroxística, con expectoración mucopurulenta.

Bursitis: inflamación de una bolsa serosa, también llamada higroma.

Carozo: raspa de la espiga del maíz. Hueso o corazón de algunas frutas.

Cefalea: dolor de cabeza.

Cólicos: dolor abdominal agudo, característicamente el dolor visceral intermitente con fluctuaciones que corresponden al peristaltismo del músculo liso.

Contractura muscular: estado de alta resistencia fija al estiramiento pasivo de un músculo, que resulta de fibrosis de los tejidos que dan sostén a los músculos o a las articulaciones, o de trastorno de las fibras musculares.

Coriza: estado catarral agudo de la mucosa nasal, con secreción profusa por las fosas nasales.

Costra: capa externa de materia sólida, formada por desencadenación de exudado o secreción corporal.

Decúbito: posición que toman las personas o los animales cuando se echan en el suelo o en la cama.

Depleción: acción o efecto de vaciar; extracción de un líquido como la sangre.

Dermatofítides: erupción dérmica secundaria, concomitante con una dermatofitosis, que puede estar asociada con varios tipos de lesiones, siendo la más frecuente la presencia de vesículas en las manos, muñecas y en los lados de los dedos, concomitante con la tiña pedis.

Dermatófitos: hongos parásitos de la piel; abarca los hongos imperfectos de los géneros *Microsporum*, *Epidermophyton* y *Trichophyton*.

Dermatomiositis: poliosis que aparece concomitante con cambios cutáneos inflamatorios característicos, incluyendo el signo de Gottron.

Disartria: trastorno de la palabra, que consiste en la difícil articulación de las sílabas. Se observa en algunas enfermedades nerviosas, en la parálisis, etc.

Disinergia: trastorno de la coordinación muscular.

Dispepsia: enfermedad crónica caracterizada por la digestión laboriosa e imperfecta. Existen muchas variedades de esta afección, las cuales se denominan de acuerdo con algunas de las causas que la producen.

Disuria: micción difícil o dolorosa.

Eczema: dermatitis superficial de causa desconocida. En el primer estadio puede ser pruriginoso, eritematoso , papulovesicular, edematoso y húmedo. Más adelante se convierte en costroso, escamoso, engrosado y liquenificado.

Edema: presencia de volumen excesivamente grande de líquido intercelular en los tejidos del cuerpo; suele aplicarse a la acumulación demostrable de líquido excesivo en el tejido subcutáneo.

Elutriación: fís. Procedimiento para separar las sustancias más ligeras de las más pesadas, que consiste en pulverizarlas y mezclarlas con agua.

Encefalomacia: reblandecimiento cerebral.

Encefalopatía: nombre genérico de las enfermedades del encéfalo.

Enfermedad de Peyronie: endurecimiento de los cuerpos cavernosos del pene que produce encorvamiento fibroso.

Eritema: enrojecimiento de la piel.

Escleroderma: dicese de los animales que tienen la piel dura y osificada, total o parcialmente.

Espasmos: contracción súbita, violenta o involuntaria de un músculo o grupo muscular, que se acompaña de dolor e interfiere con la función, produciendo movimientos involuntarios y distorsión.

Espongiosis: edema intercelular de la capa esponjosa de la piel (capa de malpighi).

Esporotricosis: infección micótica crónica debida a *Sporothrix schenckii*, caracterizada habitualmente por lesiones nodulares en los tejidos cutáneos y subcutáneos y de los linfáticos adyacentes.

Esquistos: prefijo que significa endidura o fisura.

Estados distróficos: cualquier estado anormal debido a nutrición defectuosa o crecimiento anormal de un órgano o parte del cuerpo.

Esteatorrea: cantidad excesiva de grasa en las heces, como en los síndromes de malaabsorción.

Excoriaciones: rascadura o abrasión de la piel.

Fibrilación ventricular: arritmia caracterizada por contracciones fibrilares del músculo ventricular a causa de una rápida excitación repetitiva.

Fisura: cualquier endidura o surco, ya sea natural o de otro modo, en especial un pliegue profundo en la corteza cerebral que envuelve el espesor total de la pared cerebral.

Flatulencia: presencia de exceso de aire o gases en el estómago o el intestino, que origina distensión de los órganos.

Flogosis: inflamación.

Foliculitis: nombre genérico que se dá a las inflamaciones de los folículos.

Furunculosis: formación de un absceso de una glándula sudorípada o folículo piloso.

Gasto cardíaco: volumen efectivo de sangre expulsado por cualquiera de los ventrículos del corazón, por unidad de tiempo (volumen por minuto) es igual al volumen expulsado por contracción multiplicado por el número de latidos por unidad de tiempo que se emplea en la cuenta.

Habones: ronchas.

Halterofilia: deporte que consite en el levantamiento de pesas.

Hematuria: fenómeno morboso que consiste en orinar sangre.

Hipercalemia: exceso de potasio en la sangre.

Hiperqueratosis: crecimiento exagerado y engrosamiento de la córnea.

Hipertonía: estado de tono excesivo de los músculos esqueléticos, aumento en la resistencia del músculo al estiramiento pasivo.

Hipocalcemia: disminución de potasio en la sangre.

Hiponatremia: deficiencia de sodio en la sangre; agotamiento salino.

Lardáceo: semejante o parecido al lardo.

Lavaje: lavado de las lanas.

Leucocitosis: incremento transitorio del número de leucocitos en la sangre. Se debe a diversas causas, como hemorragia, fiebre, infección, inflamación, etc.

Leucorrea: flujo blancuzco y viscoso procedente de la vagina y de la cavidad uterina.

Levaduras: término general que abarca a los hongos de una sola célula, por lo general redonda que se producen por gemación (formación de blastoporo).

Lipidemia: o hiperlipidemia, es un término general para concentraciones elevadas de cualquier lípido o todos en plasma, incluyendo hiperlipoproteinemia, hipercolesterolemia, etc.

Maceración: ablandamiento de un tejido por enjuague especialmente en ácidos, hasta que se disuelven las fibras del tejido conectivo a un grado en que pueden separarse los componentes tisulares.

Mastoidea: semejante a la mama o al pezón.

Meato auditivo externo: es el paso del oído externo que conduce hacia la membrana timpánica.

Mediastino: masa de tejidos y órganos que separa los dos sacos pleurales, entre el esternón por delante y la columna vertebral por detrás.

Menstruo: disolvente o excipiente líquido.

Metahemoglobinemia: presencia de metahemoglobina en la sangre que da por resultado cianosis.

Meteorismo: presencia de gas en abdomen o intestino.

Micción: emisión de orina.

Micosis: cualquier enfermedad causada por un hongo.

Mielinopatía: cualquier enfermedad de la mielina; degeneración de la sustancia blanca del cerebro.

Migraña: afección de la mitad de la cabeza. Jaqueca.

Mohos: cualquier miembro de un amplio grupo de hongos, parásitos y saprófitos que producen mohosidad y que existen en colonias filamentosas multicelulares .

Narinas: cada una de las aberturas de la cavidad nasal.

Nódulos: pequeña protuberancia o nudo sólido que puede detectarse al tacto.

Oliguria: secreción deficiente de orina en relación con la ingestión de líquidos.

Osteoartropatía: alteración de alguna articulación ósea.

Orzuelos: divieso pequeño que nace en el borde de uno de los párpados.

Otitis: inflamación del oído que puede caracterizarse por dolor, fiebre, anomalías y pérdida de la audición, zumbidos y vértigos.

Otorrea: descarga del oído, especialmente la que es purulenta.

Paladar blando: parte carnosa del techo de la boca, que se extiende desde el borde posterior del paladar duro, desde su borde inferior cuelga una protección de longitud variable llamada úvula.

Pápulas: pequeña elevación sólida, superficial y circunscrita de la piel.

Paroniquia: inflamación de los pliegues tisulares que rodean las uñas.

Pénfigo: enfermedad cutánea caracterizada por ampollas transparentes, a veces amarillentas, y llenas de un líquido seroso que fluye por la abertura que espontáneamente se hace en ellas.

Perineo: región entre los muslos, limitada en el varón por el escroto y el ano, y en la mujer por la vulva y el ano.

Piodermia: cualquier enfermedad cutánea purulenta.

Piodermitis: piodermia.

Placas: área que difiere del resto de una superficie de color, textura o ambos, pero que no se encuentra elevada sobre ella; mácula de 3 o 4 cm de diámetro.

Pleura: membrana serosa que reviste los pulmones y cubre la cavidad torácica englobando completamente un espacio potencial denominado cavidad pleural.

Polaquiuria: micción con intervalos breves sin aumento del volumen de producción diaria de orina, por disminución de la capacidad vesical.

Quemosis: oftalmía caracterizada por la formación de un cerco inflamado de la conjuntiva alrededor de la córnea transparente.

Queratitis: inflamación de la córnea transparente.

Queratosis actínica: crecimiento verrugoso o queratósico de contorno definido, de color rojo o del color de la piel, plano o elevado, que puede convertirse en un cuerno cutáneo y originar carcinoma de células escamosas.

Síncope: suspensión temporal de la conciencia debido a isquemia cerebral generalizada; desmayo o desvanecimiento.

Suprapúbico: que está situado por encima del arco pubiano o que se efectúa en esa región.

Tenesmo: esfuerzo especialmente ineficaz y doloroso para evacuar el intestino o la vejiga urinaria.

Tinnitus: zumbido.

Transuretra: que se realiza a través de la uretra.

Trapiche: molino para extraer el jugo de algunos frutos o productos de la tierra.

Molino para pulverizar minerales.

Trasudado: sustancia líquida que ha pasado por una membrana o se ha expulsado desde un tejido, a veces como resultado de inflamación.

Tuberosidades isquiáticas: gran masa alargada situada sobre la parte inferior del borde posterior del cuerpo del isquion, en la que se insertan varios músculos.

Urolitiasis: formación de cálculos urinarios.

Vértigo: ilusión de movimiento, sensación de que el mundo externo está girando alrededor del paciente o de que el propio paciente está dando vueltas en el espacio.

Vesícula: vejiga o saco pequeño que contiene líquido.

ANEXOS

ANEXO No. 1

Formato de una Monografía No Oficial Completa.

- Nombre de la materia prima.
- Sinónimos
- Fórmula Desarrollada*
- Fórmula Empírica*
- Preparación
- Descripción
- Solubilidad
- Incompatibilidades
- Usos
- Dosis
- Forma Farmacéutica

* En algunas de las monografías no se encontraron todas estas propiedades por lo que se colocó información adicional para complementarla.

ANEXO No. 2

Tabla No. 1. Materias primas utilizadas en las diferentes preformulaciones y los usos correspondientes. Incluye las materias primas utilizadas más comunmente según las entrevistas realizadas a los especialistas en Medicina Deportiva.

Materia Prima	Usos
Aceite de oliva	Emoliente. Para preparar ceratos, ungüentos, linimentos y emplastos.
Aceite de ricino	Emoliente
Aceite de semilla de algodón	Lubricante, emoliente en cosméticos.
Acetato de aluminio	Astringente
Acetato de hidrocortisona	Glucocorticoide que ejerce acción antiinflamatoria
Acetona	Disolvente, antiséptico en combinación con alcohol.
Aciclovir	Antiviral
Acido acético	Disolvente, caústico, vesicante y bactericida
Acido benzoico	Fungistático
Acido bórico	Germicida (antiifeccioso local)

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Acido esteárico	Agente solidificante y coemulsionante
Acido fosfórico	Regulador de pH
Acido láctico	Queratolítico
Acido oleico	Coadyuvante para emulsiones
Acido para-aminobenzoico	Pantalla o filtro solar
Acido salicílico	Leve acción antiséptica y marcado efecto queratolítico. Fungicida y caústico.
Acido sórbico	Regulador de pH
Acido tánico	Escariótico
Acido undecilénico	Antimicótico
Agua de cal	Protector y Astringente
Agua de hamamelis	Aceite esencial natural
Agua purificada	Vehículo y disolvente
Alantoína	Cicatrizante
Alcanfor	Analgésico , rubefaciente, antiprurítico
Alcohol	Disolvente, antiséptico, rubefaciente y levemente astringente
Alcohol bencílico	Anestésico tópico

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Alcohol cetílico	Agente tensioactivo y suavizante en cremas y lociones
Alcohol estearílico	Agente tensioactivo
Alcohol isopropílico	Antiséptico, antimicótico y rubefaciente
Almidón	Absorbente y demulcente
Aloe	Cicatrizante
Alquitrán de enebro	Antiprurítico tópico y levemente irritante
Alquitrán mineral	Irritante local y antibacteriano
Alumbre	Astringente, levemente antiséptico, estíptico local
Amoníaco	Caústico
Anfotericina B	Antimicótico
Antralina	Irritante
Azufre precipitado	Parasitocida y queratolítico
Azul de metileno	Fungicida y bactericida que actúa contra bacterias gram negativas
Bacitracina de zinc	Astringente, antibacteriano contra bacterias gram positivas

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Bálsamo del Perú	Irritante local
Benzoato de bencilo	Escabicida y pediculicida
Benzoato de sodio	Fungistático y conservador
Benzocaína	Anestésico tópico
Benzoina	Cubierta protectora
Borato de sodio	Antiprurítico, regulador de pH y forma un jabón que sirve como emulsivo
Butilhidroxianisol	Antioxidante
Butilhidroxitolueno	Antioxidante
Calamina	Astringente y protector
Caolín	Adsorbente
Caprilato de zinc	Astringente y antifúngico
Carbómero	Agente espesante, suspensor, dispersante y emulsificante
Carbonato de calcio	Absorbente
Carbopol 934	Agente formador de película
Cera amarilla	Agente endurecedor
Cera de abejas blanca	Agente endurecedor
Cera de ésteres cetílicos	Provee consistencia a ungüentos

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Ciclopiroxolamina	Antimicótico
Clorhidrato de aluminio	Astringente
Clotrimazol	Antimicótico
Cloruro de benzalconio	Bacteriostático y bactericida
Crotamiton	Escabicida
Dióxido de titanio	Protector solar
Dipropionato de betametasona	Glucocorticoide antiinflamatorio
Edetato disódico	Regulador de pH
Estearato de zinc	Astringente y protector, adherente y deslizante
Estearato de polioxilo 40	Tensioactivo y emulsificador
Estoraque	Cubierta protectora
Espermaceti	Imparte consistencia y textura a ceratos y ungüentos
Eter etílico	Disolvente
Fenol	Caústico, desinfectante, anestésico tópico, fungicida y antiprurítico
Fenol licuado	Caústico, desinfectante, anestésico tópico, fungicida y antiprurítico

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Fluocinolona acetónida	Glucocorticoide antiinflamatorio
Fluocinonida	Glucocorticoide antiinflamatorio
Galato de propilo BP	Conservador
Gelatina	Agente emulsificante y formador de película
Glicerina	Disolvente y humectante
Glicerolado de almidón	Emoliente
Glicol polietilénico 400 U.S.P.	Suavizante
Gluconato de clorhexidina	Bactericida frente a bacterias gram positivas y gram negativas
Gramicidina	Activa frente a microorganismos gram positivas y gram negativas
Hexaclorofeno	Antiséptico bacteriano para bacterias gram positivas
Hydrocortisona	Glucocorticoide antiinflamatorio
Hidróxido de calcio	Agente protector, regulador de pH
Hidróxido de sodio	Caústico y agente alcalinizante
Hidróxido de potasio	Caústico
Ictamol	Irritante, astringente y antibacteriano

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Lanolina	Vehículo para ungüentos y emoliente
Lanolina anhidra	Vehículo para ungüentos y emoliente
Laurilsulfato de sodio	Agente emulsificante, detergente y humectante
Lindano	Ectoparasitocida y ovicida
Magma de bentonita	Agente suspensor
Mentol	Analgésico local, irritante, produce sensación de frescura, antipruriginoso
Merbromín	Antiséptico
Metabisulfito de sodio	Antioxidante
Metilparabeno	Antiséptico y conservador
Miconazol	Fungicida
Miristato de isopropilo	Emoliente, lubricante y mejora la absorción a través de la piel
Monoestearato de glicerilo	Agente espesante y emulsificante
Monoetanolamina	Disolvente para grasas y aceites, combinado con los ácidos grasos forma jabones

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Nicotinato de metilo	Vasodilatador e irritante suave
Nistatina	Antimicótico
Nitrato de miconazol	Fungicida y antibacteriano frente a bacterias gram positivas
Nitrato de plata	Antiséptico, desinfectante, astringente y caústico
Nitrofurazona	Antibacteriano de amplio espectro
Oxido de zinc	Acción astringente, protectora y antiséptica
Parafina	Agente de cuerpo
Permanganato de potasio	Antiséptico, antibacteriano y antimicótico
Pirroxilina	Agente formador de película
Polietilenglicol	Disolvente y suavizante
Podófilo	Caústico
Potasa sulfurada	Antifúngico y antimicrobiano
Povidona yodada	Antibacteriano de amplio espectro
Propilenglicol	Disolvente, conservador y humectante
Propilparabeno	Antifúngico y conservador

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Resorcinol	Bactericida y fungicida
Salicilato de metilo	Analgésico local
Sorbitol	Humectante, plastificador y vehículo
Subcarbonato de bismuto	Protector
Sulfatiazol	Antifúngico
Sulfato de aluminio	Astringente y antitranspirante local
Sulfato de zinc	Astringente, antiséptico suave y caústico ligero
Sulfato de gentamicina	Antibacteriano frente a bacterias gram negativas
Sulfato de neomicina	Antibacteriano frente a bacterias gram negativas
Sulfato de oxiquinolina	Bacteriostático y fungistático
Sulfato de polimixina B	Antibacteriano frente a bacterias gram negativas
Sulfuro de selenio	Agente antibacteriano, antimicótico y ligeramente queratolítico
Talco	Desecante, lubricante, absorbente y deslizante

Tabla No. 1 Continuación

Materia Prima	Usos
Timerosal	Antibacteriano con propiedades bacteriostáticas y fungistáticas débiles
Tolnaftato	Antimicótico
Trolamina	Agente emulsificante
Undecilinato de zinc	Agente antimicótico
Ungüento blanco	Emoliente y vehículo para otros ungüentos
Ungüento de polietilenglicol	Base para ungüentos hidrosolubles
Urea	Queratolítico
Valerato de betametasona	Antiinflamatorio
Vaselina blanca	Base para ungüentos y ceratos, emoliente y agente protector
Vaselina líquida	Vehículo y emoliente
Violeta de genciana	Escariótico, bactericida frente a microorganismos gram positivas
Vitamina E	Antioxidante
Yodo	Antiséptico y desinfectante
Yoduro de potasio	Germicida y fungicida

ANEXO No. 3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

PROPUESTA DE PREFORMULACIONES DE PREPARADOS TOPICOS
UTILIZADOS EN MEDICINA DEPORTIVA

Objetivo de la Entrevista: Obtener información relacionada con el campo de Medicina Deportiva, procedente de profesionales expertos en esta área.

Nombre del Entrevistado (a): _____

Cargo que Desempeña: _____

Lugar de Desarrollo de la Entrevista: _____

Fecha: _____

1. ¿Qué es Medicina Deportiva?
2. ¿Cómo se desarrolla la Medicina Deportiva en San Salvador?

3. ¿Cuáles son los deportes más practicados en San Salvador?
4. ¿Cuáles patologías son más frecuentes en los deportistas?
5. ¿Qué lesiones cutáneas son más comunes en los deportistas?
6. ¿Qué medicamentos de uso tópico son prescritos con mayor frecuencia para el tratamiento de las lesiones cutáneas?