

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA



INVESTIGACION DEL PROBLEMA DEL
"ESTAFILOCOCO HOSPITALARIO" EN
EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE
LA CIUDAD DE SANTA ANA

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR

ARMANDO DIAZ ESPINOZA

PREVIA OPCION DEL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA

ABRIL

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C. A.

1959

616.92
▷ 5422
1459
F.M
E-3

061640

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Dr. Napoleón Rodríguez Ruiz

SECRETARIO GENERAL:

Dr. José Salinas Ariz

FACULTAD DE MEDICINA

DECANO:

Dr. José Kuri A.

SECRETARIO:

Dr. Antonio Mateu Llord



U N I V E R S I D A D D E E L S A L V A D O R

FACULTAD DE MEDICINA

JURADOS QUE PRACTICARON LOS EXAMENES DE
DOCTORAMIENTO PRIVADO

PRIMER EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA MEDICA:

Presidente: Dr. Benjamín Mancía
Primer Vocal: Dr. Leopoldo Torres
Segundo Vocal: Dr. Donaldó Moreno

SEGUNDO EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA QUIRURGICA:

Presidente: Dr. Luis A. Macías
Primer Vocal: Dr. José Cepeda Magaña
Segundo Vocal: Dr. Fernando Alvarado Piza

TERCER EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA OBSTETRICA

Presidente: Dr. José González Guerrero
Primer Vocal: Dr. Arturo Jovel Munguía
Segundo Vocal: Dr. Jorge Bustamante.

DOCTORAMIENTO PUBLICO

PRESIDENTE:

Dr. Juan Allwood Paredes

PRIMER VOCAL:

Dr. Tomás Mariano Cáceres

SEGUNDO VOCAL:

Dr. Alfonso Trejos W.^h

AGRADECIMIENTOS

Al Dr.ⁱ Juan Allwood Paredes

Jefe del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina, quien fué mi director en la elaboración de este trabajo.

Al Dr. Alfonso Trejos W.ⁱ

Jefe del Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina.

Al Dr.ⁱ William Flannery

Profesor de Bacteriología de la Facultad de Medicina.

Al Dr. Tomás Calvo Marroquín

Jefe de los Servicios Médicos del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Al Dr. William C.ⁱ James

Profesor de Estadística de la Facultad de Medicina.

Al Br. Don Tomás Jaimes Alas

Jefe de los Laboratorios Clínico-Biológicos del hospital "San Juan de Dios".ⁱ

A mis Profesores, y a todas aquellas personas que en una u otra forma contribuyeron a la realización del presente trabajo.

DEDICATORIA

A mis queridos padres

Abelardo Díaz Calvo y Angélica Espinoza de
a quienes todo debo;

A mi querida esposa

Martha Lilliam Vásquez de Díaz;

A mis hijas

María del Rosario y Martha Eugenia;

A mis hermanos

Abelardo, Carlos y Salvador;

A mi abuela

Toribia Calvo v. de Díaz;

A todos mis familiares,

A mis suegros,

A mis Profesores,

A mis compañeros,

A mis amigos.

DESARROLLO DEL TEMA.

- I NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LAS "INFECCIONES HOSPITALARIAS".
- II RAZONES PARA SUPONER QUE EL PROBLEMA EXISTE EN NUESTRO MEDIO.
- III CARACTERISTICAS BACTERIOLOGICAS
- IV PLAN DE TRABAJO
- V MATERIAL Y METODOS
- VI RESULTADOS
- VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VIII RESUMEN
- IX BIBLIOGRAFIA

NATURALEZA E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA DE LAS "INFECCIONES HOSPITALARIAS"

El estafilococo, un microorganismo tan frecuente, en casi todas las comunidades, ya como saprófito, ya como patógeno, ha sido considerado, en segundo término, como productor de enfermedades y causa de muerte.

Actualmente, la literatura médica mundial está llamando la atención sobre las "infecciones hospitalarias", de las cuales es responsable el estafilococo. Se sabe que esta bacteria se encuentra ampliamente difundida en el medio ambiente hospitalario, tanto en el aire y las ropas como en la nariz y la garganta de los miembros del personal. Partiendo de estos sitios, ha sido capaz de producir infecciones a pacientes debilitados como aquellos que han sufrido quemaduras y operaciones quirúrgicas o a recién nacidos y madres lactantes. Las infecciones producidas en este tipo de pacientes varían desde los forúnculos y conjuntivitis, hasta septicemias y neumonías altamente mortíferas.

A causa del abuso de los antibióticos, en el hospital o fuera de él, han desaparecido, en gran número, las cepas sensibles de estafilococo, dejando en su lugar cepas resistentes, que son las responsables de las infecciones antedichas.

El estafilococo presenta, pues, un problema especial. La mayoría de las enfermedades entéricas han cedido a las medidas sanitarias en la comunidad; la inmunización ha dominado virtualmente la difteria, la tétanos y el tétanos; las enfermedades estreptocócicas están casi controladas por los antibióticos. Las que permanecen son, especialmente infecciones estafilocócicas, insidiosas y frecuentes enfermedades

han sido pasadas por alto, pero que han sobrevivido a la acción de sanidad, a la inmunización, y a los antibióticos. Así ha surgido importante causa de muerte en los hospitales y comunidades moderno

El problema de las infecciones intrahospitalarias no es un t nuevo. En 1879, la Sociedad de Patología de Londres, ⁽²⁾ investigó naturaleza y causas de aquellas enfermedades infecciosas conocidas mo: "Piemia, Septicemia e infección purulenta", y se demostró que tas enfermedades eran causadas por micrococos y que, usualmente, se ginaban en hospitales. Entonces como hoy, los hospitales eran fue dominante de piemias fatales, la mayoría de las cuales eran probab mente ocasionadas por el estafilococo. Con la adopción de los pri pios de Lister ⁽³⁾ de la cirugía antiséptica y después con la prácti de la asepsia y la mejoría de las técnicas de cirugía de von Bergr Schimmelbusch y Halsted, ⁽⁴⁾ disminuyó la mortalidad causada por inf ciones de las heridas quirúrgicas. No obstante, reportes aislados dicaban que las infecciones de las heridas quirúrgicas no habían c en pleno Siglo XX. En 1925 Meleney ⁽⁵⁾ llevó record de las infecció de las heridas post-operatorias en un hospital de New York. Encor un 15 por ciento de infecciones en heridas limpias. Este dato era y media veces mayor que la cifra estimada por el jefe de uno de lo servicios de cirugía.

En 1933, Hunt ⁽⁶⁾ de Massachusetts, señala la evidencia de in: ción de las heridas en el post-operatorio en 10 de 28 casos de op ciones rutinarias. De su opinión y de la literatura especial, se cluye que: "un 10 por ciento expresa muy conservadoramente la mor

dad de las infecciones de las heridas operatorias dentro de los índices standard de técnica y equipo en el presente". En 1938, Ives Hitchfeld⁽⁷⁾ estiman que, alrededor de un 5 por ciento de las heridas operatorias limpias, desarrollan signos de infección y que más de un 1 por ciento de estas infecciones son causadas por el estafilococo.

Recientemente en Seattle, Wysham y Kirby⁽⁸⁾ encontraron que las enfermedades estafilocócicas adquiridas en el hospital, contribuyeron a la muerte de 12 pacientes quirúrgicos en el hospital general durante un período de observación de cuatro meses. De estos reportes, se comprende que la infección de las heridas quirúrgicas en los hospitales producidas especialmente por el estafilococo, son causa considerable de muerte.

Un aumento gradual de las enfermedades estafilocócicas entre los recién nacidos en los Estados Unidos y Gran Bretaña, se observó en el período 1917-1935, según la información de Reed en 1929⁽⁹⁾ y las de Poole y Whittle en 1935⁽¹⁰⁾. Recientes reportes han documentado la ocurrencia de endemias y epidemias extensas de infección estafilocócicas en recién nacidos, adquiridas en los hospitales.

Una encuesta hecha en Seattle por Ravenholt y Mulhern⁽¹¹⁾, en Octubre de 1956, reveló una incidencia promedio de 4.3 por ciento de mastitis materna, 1 por ciento de mastitis del recién nacido y 18 por ciento de piodermias en el niño. En un hospital en donde se atendieron el 10 por ciento de todos los partos de la misma ciudad de Seattle ocurrieron el 20 por ciento de piodermitis en los niños, el 45 por ciento de los casos de mastitis en las madres, el 100 por ciento de

los casos de mastitis en los niños, y el 75 por ciento de la mortalidad por enfermedades estafilocócicas en el recién nacido, de esa misma ciudad.

La infección estafilocócica se origina del servicio de recién nacidos, de allí pasa al niño y de éste a la madre que lo amamanta. Esta afirmación se basa en la precedencia usual de la enfermedad en el recién nacido; en la mayor frecuencia de la mastitis materna en madres lactantes; en el aislamiento del mismo tipo de estafilococo en las lesiones del niño y de la madre y en la ausencia de infecciones de niños y madres cuando se instituyen, en el servicio de recién nacidos, medidas efectivas de control. Se observa una correlación entre el uso de hospitales para partos y la incidencia de la enfermedad estafilocócica en el niño y su madre. El niño infectado en el servicio de recién nacidos es un vehículo extraordinariamente efectivo para transmisión de la infección estafilocócica (y de otras infecciones) a las madres y a otros familiares; asimismo el servicio de recién nacidos es a su vez un foco de donde se difunde la infección a otros servicios hospitalarios. (1)

Según Ravenholt, (1) la neumonía rara vez se pone en la lista de las causas de muerte, en los certificados de defunción; no obstante estudios recientes hechos en Seattle (12, 11, 8) y otros lugares (13, 14, 15, 16, 17)

indican que la neumonía estafilocócica es una causa frecuente de muerte, especialmente en pacientes quirúrgicos, debilitados, con influenza, y en los recién nacidos.

De los hechos anteriormente expuestos, se deduce que exist relación con el estafilococo, un problema con varios componentes una parte, pacientes susceptibles especialmente recién nacidos, dres lactantes, pacientes debilitados por enfermedades crónicas generativas y con traumatismo quirúrgico reciente. Por otra par suponemos que existe en el personal hospitalario gran número de tadores de estafilococo, quienes lo llevan en sus fosas nasales ringe, y por ende, en el aire, en el polvo y en las ropas que el paciente, existe una gran concentración de estafilococos con cuales el paciente forzosamente tiene que entrar en contacto. E estafilococo, al que podríamos llamar especialmente "estafilococ hospitalario", aparece por el uso liberal e indiscriminado de lo tibióticos los que al ser usados por vía parenteral, se difunden el medio ambiente como aerosoles. Dichos aerosoles se forman en momento de preparar la solución, cuando se retira la aguja del f co que la contiene, al inyectar al paciente y al limpiar la jeri Todos estos hechos contribuyen a que el "estafilococo hospitalar tenga, además de su amplia difusión, una marcada resistencia a l antibióticos.

En los Estados Unidos, ⁽¹⁸⁾ el estafilococo, en especial la riedad aureus, ha venido aumentando gradualmente su resistencia los antibióticos. En la actualidad un 75 por ciento de las cepa dicha variedad son resistentes a la panicilina, en comparación c un 60 por ciento que lo eran en 1951; 39 por ciento, en comparac con 0 por ciento, son resistentes al clorafenicol; 60 por ciento

6.-

vez de 4 por ciento, lo son a la tetraciclina. Hoy día, entre un
y 20 por ciento de las cepas son ya resistentes a la eritromicina

RAZONES PARA SUPONER QUE EL PROBLEMA EXISTA EN NUESTRO MEDIO

En nuestro país, el problema de las "infecciones hospitalarias" no había sido estudiado. Los factores necesarios para que pueda presentarse existen: a) hay descuido u olvido de las técnicas de asepsia y antisepsia en las salas de operaciones y servicios en general; se hace uso liberal e indiscriminado de los antibióticos, especialmente en los servicios de cirugía, donde el cirujano ha aprendido a confiar más en los antibióticos que en las técnicas asépticas; c) es suponerse que haya muchos portadores de estafilococo entre el personal que se mantiene en estrecho contacto con los pacientes; y d) existen los pacientes susceptibles a dichas "infecciones hospitalarias", son los recién nacidos, las madres lactantes, los pacientes debilitados por enfermedades crónicas y aquellos que han sido recientemente operados.

En el hospital de Santa Ana vemos, con relativa frecuencia, titis supuradas y abscesos de la mama en madres lactantes, cuyos hijos han sido asistidos en el servicio de maternidad y sus niños han permanecido en el servicio de recién nacidos.

Si este problema se ha presentado en hospitales cuyos cuidados de enfermería son buenos y en donde se aplican rutinariamente técnicas de asepsia y antisepsia muy depuradas, estamos autorizados para suponer que un problema similar puede existir en nuestro medio ya que las condiciones de la asistencia hospitalaria en nuestro país, son al menos satisfactorias.

III

CARACTERISTICAS BACTERIOLOGICAS

Los estafilococos son células esféricas Gram positivas, agrupadas en forma irregular, como racimos de uva; crecen rápidamente en una gran variedad de medios; fermentan algunos carbohidratos y producen pigmentos cuyo color varía del blanco al amarillo intenso. Los estafilococos patógenos a menudo hemolizan la sangre y cuagulan el plasma. Unos son miembros de la flora normal de la piel y de las membranas mucosas del hombre; otros provocan la formación de pus, abscesos y una gran variedad de infecciones piógenas y septicemias tamente mortíferas. (19)

El estafilococo desarrolla rápidamente resistencia a la mayoría de los agentes antimicrobianos y por consiguiente presenta difíciles problemas terapéuticos. Debido a las diferencias de sensibilidad de las diversas cepas de estafilococos, es difícil predecir la respuesta clínica de las mismas a las drogas antimicrobianas (antibióticos y sulfas). Es por ello conveniente practicar pruebas de sensibilidad a antibióticos y sulfas a todo estafilococo que se aisle de un proceso mórbido. (19).

El estafilococo fué cultivado por Pasteur ⁽²⁰⁾ en 1880, aislándolo del pus de forúnculos y del agua del Sena; fué estudiado por Og Rosenbach y, más tarde, por otros investigadores.

El estafilococo crece muy bien en condiciones microaerobias, rápidamente a la temperatura de 37° C., aunque su pigmento lo desarrolla mejor si se le mantiene a 20° C. durante varios días. (19)

Respecto a la producción de pigmentos, se distinguen tres variedades: la variedad aureus, que produce un pigmento amarillo o naranja; la variedad citreus, que produce un pigmento amarillo limón y la variedad albus, de pigmento blanco. (20)

Acerca de su patogenicidad existía el criterio de que el aureus era patógeno en alto grado; que el citreus lo era en grado menor que el albus era únicamente saprófito. (20) Este criterio ha cambiado y hoy se admite que la patogenicidad es el resultado de la interacción entre el individuo y la bacteria y que cepas muy patógenas para algunas personas pueden no serlo para otras. Zinsser y Bayne-Jones (21)

tuvieron la oportunidad de observar un caso de meningitis producida por el estafilococo albus, el cual fué aislado repetidas veces del líquido céfalo raquídeo. El paciente murió después de prolongada enfermedad y la autopsia demostró un absceso cerebral.

PLAN DE TRABAJO

Con el objeto de averiguar si existe o no, en nuestro medio el problema de las "infecciones hospitalarias", hicimos en el Hospital "San Juan de Dios" de la ciudad de Santa Ana el trabajo siguiente: a) tomamos muestra de nariz y garganta escogiendo, al azar, en el personal de enfermería que mantiene estrecho contacto con pacientes, en casi todos los servicios, para averiguar la presencia de estafilococos, los cuales, una vez encontrados, los sometimos a la prueba de sensibilidad a sulfas y antibióticos; b) tomamos muestra de nariz y garganta a pacientes, para lo cual escogimos el servicio de maternidad, efectuando la toma de muestra, a unas en el momento de su ingreso al hospital y a otras cuando ya habían transcurrido algunas horas de permanencia en el servicio de maternidad, debido a que no nos fué posible estar presentes todo el tiempo para tomar las muestras al momento de su ingreso. Las cepas encontradas fueron sometidas a la prueba de sensibilidad a sulfas y antibióticos.

Pensamos asimismo tomar muestras a las pacientes cinco días más tarde, con el objeto de saber si había un cambio, con respecto a la primera muestra tomada, en el modo de comportarse en las cepas estafilococos con respecto a su resistencia a las sulfas y antibióticos, que nos hicieran pensar en una posible contaminación. Debido que las pacientes de maternidad son dadas de alta muy pronto, solo pudimos tomar la segunda muestra a un número reducido de pacientes, razón por la cual los resultados de esta investigación no se inc

yen en el presente trabajo.

Sometimos los resultados obtenidos de los dos grupos a análisis separados y luego a análisis comparativos para saber si existían diferencias entre ambos (personal y pacientes), en su resistencia a las sulfas y antibióticos, que nos permitan suponer la existencia de cepas de "estafilococos hospitalarios".'

No hicimos pruebas que se consideran tienen relación con la patogenicidad porque ello requería que tuviésemos a mano material suficiente para gran cantidad de pruebas y porque lo que se investiga en esta prueba son solamente caracteres especiales de la bacteria, es decir, si fermenta o no el manitol, si licúa la gelatina, habilidad para coagular el plasma etc.', pero no nos dicen nada sobre si es o no patógena para una persona. Esto último depende de las interacciones entre el individuo y la bacteria, sean positivas o no, las pruebas antes mencionadas.'

12.-

V

MATERIAL Y METODOS

El material utilizado para realizar el estudio fué el siguiente:

Medios de cultivo.- Para aislar el estafilococo, se utilizó el medio "Bacto Staphylococcus Medium 110" de la Casa Difco, cuya composición por litro es:

Estracto Bacto-Levadura	2.5	gramos
Bacto Triptona	10	"
Bacto Gelatina	30	"
Bacto Lactosa	2	"
d- Manitol (Difco)	10	"
Cloruro de Sodio	75	"
Fosfato dipotásico	5	"
Bacto agar	15	"

Este medio es selectivo para el aislamiento del estafilococo. Las características propiedades selectivas del medio son debidas a su alto contenido en cloruro de sodio, que en el caso del estafilococo adquiere un valor especial. El estafilococo no es inhibido en medios cuya concentración en cloruro de sodio es del 7.5 por ciento medio solido, en tanto que otras bacterias no lo son.

El pH. final del medio es 7.⁽²²⁾

Es un medio deshidratado. Para prepararlo se procede de la manera siguiente: se disuelve 149 gramos del medio en polvo, en un litro de agua destilada y se pone a hervir hasta que se disuelva cor

13.-

pletamente; luego se coloca en balones o frascos y se esteriliza autoclave a 15 libras de presión durante 15 minutos (121° C.) Después se coloca en cajas de Petri previamente esterilizadas y queda listo para ser usado.⁽²²⁾

Para las pruebas de sensibilidad a sulfa y antibióticos se empleó el medio de Mueller y Hinton⁽²²⁾ de la Casa Difco, cuya composición por litro es la siguiente:

Infusión de carne	300 gramos
Amino acidos (Difco)	17.5 gramos
Almidón	1.5 "
Bacto agar	17 "

Este medio es recomendado por Mueller y Hinton,⁽²²⁾ para aislar Gonococo y Meningococo, y para efectuar pruebas de sensibilidad a las sulfas en especial. Nosotros lo empleamos, tanto para hacer pruebas de sensibilidad a sulfas como a antibióticos.

Para rehidratar el medio de Mueller y Hinton,⁽²²⁾ se disuelven 38 gramos del medio en un litro de agua destilada fría, se calienta hasta ebullición para que se disuelva el polvo, se distribuye en botellas o balones y se esteriliza el autoclave 10 minutos a 10 libras de presión (116° C.)

El pH. final es 7.4

Para las pruebas de sensibilidad a los antibióticos y sulfas utilizamos discos de sensibilidad a antibióticos y sulfas de la casa Difco.

Los antibióticos utilizados fueron los siguientes:

14.-

Aureomicina	10 microgramos
Cloromicetina	10 "
Dihidroestreptomocina	10 "
Eritromicina	5 "
Penicilina	5 unidades
Polimixina B.	100 "
Terramicina	10 microgramos
Tetraciclina	10 "

Las sulfas utilizadas fueron:

Elkosina	150 microgramos
Sulfamerazina	150 "
Gantrisin	150 "
Sulfatiazol	150 "
Triple sulfa	150 "
Sulfadiazina	150 "
Thiosulfil	150 "

Métodos usados.- La toma de las muestras fué hecha con hisopo estéril, uno para la nariz y otro para la garganta, luego fué sembrado el material recogido en una caja de Petri para cada persona, la mitad de élla se destinó para sembrar el producto de la nariz y la otra mitad para el producto de la garganta. Dichas muestras fueron incubadas en la estufa a 37° C. durante cuarenta y ocho horas; luego las muestras positivas fueron resembradas en tubos con cultivo sólido en bisel y en "picaduras" y de nuevo cultivadas cuarenta y ocho horas en la estufa a 37° C.

Para las pruebas de sensibilidad a sulfas y antibióticos, realizamos una dilución del cultivo hecha con solución salina al uno por mil y sembrada en cajas de Petri. Ocupamos para cada muestra dos cajas, una para la prueba de sensibilidad a sulfas y otra para la de los antibióticos.

Pusimos los discos a una distancia prudencial uno de otro y las cajas fueron incubadas a 37° C. durante veinticuatro horas e interpretadas de la manera siguiente: cuando se encontró un halo claro alrededor del disco, la clasificamos como sensible no importa su tamaño. Cuando no se encontró el halo claro, fué clasificado como resistente y cuando se encontró que habían pequeñas colonias dentro del halo, lo consideramos como sensible con cepas resistentes que, para los fines de nuestro estudio lo agrupamos dentro de los resistentes.

RESULTADOS

Presentaremos los resultados obtenidos de nuestro estudio, en la forma siguiente: a) resultados obtenidos del estudio de las muestras en el personal de enfermería; b) resultados obtenidos del estudio de las muestras en pacientes y c) análisis comparativos de los resultados.

Resultados obtenidos del estudio de las muestras en el personal de enfermería.

Investigamos a 72 personas, en las cuales encontramos: 65 muestras positivas y 7 muestras negativas, lo que nos dá una prevalencia de 91.66 por ciento.

La edad del personal en estudio varió de los 18 a los 45 años con una edad promedio de 31.5 años. El grupo de edad más numeroso fué el de 21 años.

Según la variedad de estafilococo encontrada, clasificamos a las personas en cuatro grupos: el primer grupo en el cual no encontramos ninguna cepa, el segundo grupo en el cual encontramos solamente cepas no pigmentadas, el tercer grupo en el que encontramos solamente cepas pigmentadas y el cuarto grupo en el cual encontramos ambas.

A continuación presentamos el número de personas que pertenecen a cada grupo.

GRUPO	CEPA	NO. DE PERSONAS
I	Ninguna	7
II	No pigmentadas	13
III	Pigmentadas	0
IV	Ambas	52

De las 65 personas con muestras positivas se aislaron en total:

Cepas pigmentadas	88
Cepas no pigmentadas	111

Para averiguar si el tiempo de servicio influía sobre los resultados encontrados, agrupamos los datos de acuerdo con el número de años que cada persona había trabajado en el hospital.

En el siguiente cuadro aparece el número de cepas encontradas en nariz y garganta, pigmentadas y no pigmentadas y el porcentaje de cada una de ellas, de acuerdo con los años de servicio y sitio de donde se aislaron.

Cuadro No. 1

Distribución numérica y porcentual de la muestra del personal hospitalario por tiempo de servicio y de las cepas de estafilococos aisladas según sitio de toma y pigmentación

Tiempo de Servicio en años.	No. de personas examinadas		NARIZ						
			pigmentado		No. pigmentado		Pigmentado		No. P
	Total	Posit.	No.	%	No.	%	No.	%	No.
Menos de 1	10	10	6	60	9	90	6	60	8
1 a 2	15	14	8	53.3	13	86.6	10	66.6	12
2 a 3	12	12	8	61.6	11	91.6	8	61.6	12
3 a 4	6	5	4	66.6	5	83.3	4	66.6	2
4 a 5	5	4	3	60	3	60	3	60	3
5 a más	24	20	14	58.3	18	75	14	58.3	15
totales	72	65	43	59.7	59	81.9	45	62.5	52

Aparentemente no hay incremento en los porcentajes de positivos

el hospital.

El hallazgo de cepas no pigmentadas es más frecuente que el hallazgo de cepas pigmentadas, tanto en nariz como en garganta.

A continuación presentamos el cuadro de las resistencias a los antibióticos encontradas en las muestras aisladas en el personal de enfermería.

Cuadro No. 2

Distribución numérica porcentual de las resistencias a los antibióticos de 88 cepas pigmentadas y 111 no pigmentadas.

ANTIBIOTICOS	Cepas resistentes pigmentadas		Cepas resistentes no pigmentadas	
	No.	%	No.	%
Tetraciclina	18	20.4	45	40.5
Terramicina	20	22.7	56	50.4
Polimixina B.	25	28.4	37	33.3
Penicilina	52	59.1	62	55.8
Eritromicina	1	1.1	4	3.5
Dihidroestreptomicina	53	60.2	69	62.1
Cloromicetina	6	6.8	21	18.9
Aureomicina	19	21.5	43	38.7

En el cuadro anterior vemos que los antibióticos a los cuales se presentaron mayores porcentajes de cepas resistentes fueron: la dihidroestreptomicina, con un 60.2 por ciento de resistencia entre las cepas pigmentadas y 62.1 por ciento entre las no pigmentadas; la penicilina con un 59.1 por ciento entre las cepas pigmentadas y 55

El antibiótico que se mostró más activo fué la eritromicina siendo resistente a él solamente un 1.1 por ciento de las cepas pigmentadas y 3.5 por ciento de las cepas no pigmentadas.

Cuadro No. 3

Distribución numérica porcentual de las resistencias a las sulfas de 88 cepas pigmentadas y 111 no pigmentadas.

SULFAS	Cepas resistentes pigmentadas		Cepas resistentes no pigmentadas	
	No.	%	No.	%
Triple sulfa	74	84.1	89	80
Tiosulfil	77	87.5	88	79
Sulfatiazol	78	88.6	86	77
Sulfamerazina	74	84.1	88	79
Sulfadiazina	78	88.6	90	81
Gantrisin	73	82.9	86	77
Elkosina	75	85.2	89	80

Las cepas aisladas, tanto pigmentadas como no pigmentadas, presentaron todas una resistencia uniformemente alta a las sulfas en contraposición al fenómeno observado con respecto a la resistencia frente a los antibióticos, que mostraba grandes variaciones.

Resultados obtenidos del estudio de las muestras en pacientes:

Al hacer el estudio de las pacientes, tomamos muestras a 100 personas, todas las cuales fueron positivas.

La edad de las pacientes varió desde los 15 hasta los 44 años, con una edad promedio de 29 años, el grupo de edad más num

so fué el de 23 años.

De la misma manera que agrupamos al personal según las cepas encontradas, lo haremos con el grupo de pacientes, es decir: a) en un primer grupo, colocaremos a aquellas personas en quienes no encontramos ninguna cepa, b) en un segundo grupo, aquellas que presentaron solamente cepas no pigmentadas, c) en un tercer grupo a aquellas que presentaron solamente cepas pigmentadas y d) en un cuarto grupo a aquellas en quienes encontramos ambas.

A continuación presentamos el número de personas que pertenecen a cada grupo.

Grupo	Cepa	No. de personas
I	Ninguna	-----
II	No pigmentadas	56
III	Pigmentadas	-----
IV	Ambas	46
Totales		102

En las muestras tomadas a 102 pacientes encontramos en total

Cepas pigmentadas 77

Cepas no pigmentadas 160

A continuación presentamos los cuadros de las resistencias encontradas en las muestras aisladas de los pacientes:

Cuadro No. 4

Distribución numérica y porcentual de las resistencias a los antibióticos de las 72 cepas pigmentadas y 160 cepas no pigmentadas.

ANTIBIOTICOS	Cepas resistentes pigmentadas		Cepas resistentes no pigmentadas	
	No.	%	No.	%
Tetraciclina	5	6.4	11	6.9
Terramicina	5	6.4	18	11.3
Polimixina B.	14	18.1	28	17.5
Penicilina	14	18.1	21	13.1
Eritromicina	3	3.8	7	4.3
Dihidroestreptomina	13	16.7	36	22.5
Cloromicetina	3	3.8	8	5.0
Aureomicina	7	9.1	17	10.6

Las resistencias más altas a los antibióticos entre las cepas aisladas en el grupo de pacientes, se observaron: a) a la polimixina B. con un 18.1 por ciento entre las cepas pigmentadas y 17.5 por ciento entre las no pigmentadas; b) a la penicilina con un 18.1 por ciento entre las cepas pigmentadas y 13.1 por ciento entre las no pigmentadas; c) a la dihidroestreptomina con un 16.7 por ciento entre las pigmentadas y 22.5 por ciento entre las no pigmentadas.

Los antibióticos que se mostraron más activos fueron: a) la cloromicetina con un 3.8 por ciento entre las cepas pigmentadas y 5.0 por ciento entre las no pigmentadas y b) la eritromicina con un 3.8 por ciento entre las cepas pigmentadas y con un 4.3 por ciento en-

Cuadro No. 5

Distribución numérica porcentual de las resistencias a las sulfas de las 77 cepas pigmentadas y 160 no pigmentadas.

SULFAS	Cepas resistentes pigmentadas		Cepas resiste no pigmentad	
	No.	%	No.	
Triple sulfa	43	55.8	120	
Thiosulfil	47	61.0	121	
Sulfatiazol	43	55.8	116	
Sulfamerazina	50	64.9	125	
Sulfadiazina	51	66.2	125	
Gantrisin	44	57.1	115	
Elkosina	46	59.7	123	

Los porcentajes de resistencia a las sulfas, al igual que lo observado en el grupo del personal, son uniformemente altos, siendo mayores los de las cepas no pigmentadas. Es difícil explicar estas resistencias que pudieran haber existido desde el principio ó que han ido estableciendo en el curso del tiempo, mediante el proceso selección. La dilucidación de esta incógnita requiere investigaciones fuera del alcance de este trabajo.

Análisis comparativos de los resultados.

En el análisis de los porcentajes obtenidos en los dos grupos (personal y pacientes), vemos una gran diferencia en lo que respecta a la resistencia a los antibióticos y sulfas, entre las cepas aisladas del personal y las de los pacientes. Dicha diferencia es más notable con relación a los antibióticos, como puede verse en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 6

Comparación de los resultados obtenidos en el personal de enfermería y pacientes, en porcentajes, en las cepas pigmentadas y no pigmentadas con respecto a su resistencia a los antibióticos.

ANTIBIOTICOS	% de cepas resistentes, pigmentadas.		% de cepas resistentes, no pigmentadas.	
	personal 88 cepas	pacientes 77 cepas	personal 111 cepas	pacientes 160 cepas
Tetraciclina	20.4	6.4	40.5	6.4
Terramicina	22.7	6.4	50.4	11.3
Polimixina B	28.4	18.1	33.3	17.5
Penicilina	59.1	18.1	55.8	13.1
Eritromicina	1.1	3.8	3.5	4.4
Dihidroestreptomicina	60.2	16.1	62.1	22.5
Cloromicetina	6.8	3.8	18.9	5.0
Aureomicina	21.5	9.1	38.7	10.0

En el personal, el porcentaje de las cepas no pigmentadas resistentes es notablemente mayor que el porcentaje de las cepas pigmentadas resistentes a los antibióticos como tetraciclina, terramicina,

cina, cloromicetina y aureomicina; tal diferencia no se observa entre las cepas pigmentadas y no pigmentadas aisladas de los pacientes.

Hay mayor porcentaje de cepas resistentes en el personal que en los pacientes, tanto en las cepas pigmentadas como en las no pigmentadas, excepto para la eritromicina, para lo cual el porcentaje de resistencia en las pacientes es ligeramente mayor.

Cuadro No. 7

Comparación de los resultados obtenidos en el personal de enfermería y pacientes, en porcentajes, en las cepas pigmentadas y no pigmentadas con respecto a su resistencia a las sulfas.

SULFAS	% de cepas resistentes, pigmentadas.		% de cepas resistentes, no pigmentadas.	
	personal 88 cepas	pacientes 77 cepas	personal 111 cepas	pacientes 160 cepas
Triple sulfa	84	55.8	80.1	75
Thiosulfil	87.5	61.0	79.2	75.6
Sulfatiazol	88.6	55.8	77.4	72.5
Sulfamerazina	84	64.9	79.2	78.1
Sulfadiazina	88.6	66.2	81.9	78.1
Gantrisin	82.9	57.1	77.4	71.8
Elkosina	85.2	59.7	80.1	76.9

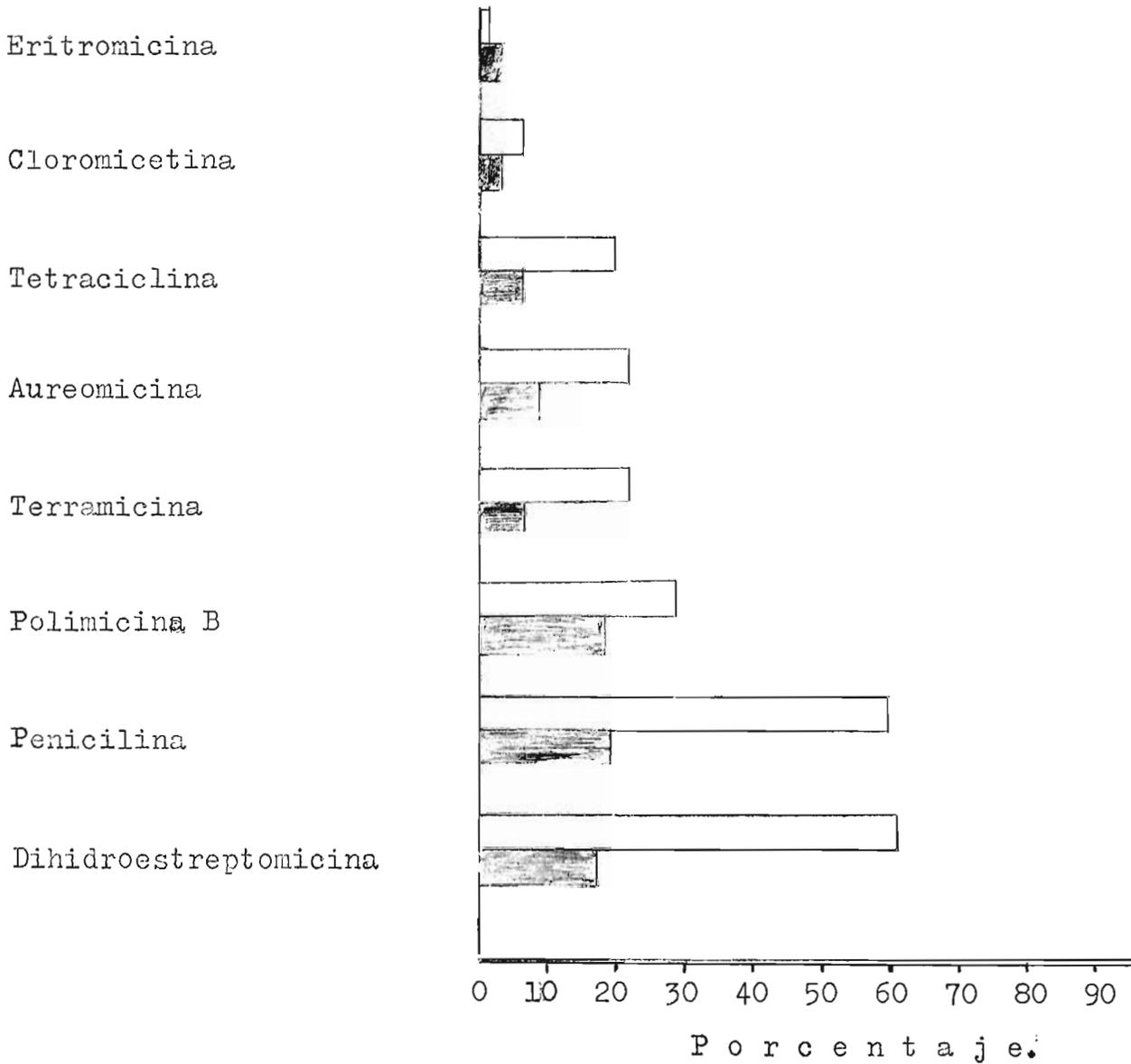
Los porcentajes de resistencia de las cepas a las sulfas son en general más altos que los porcentajes de las resistencias a los antibióticos.

25.-

fas son menores que los antibióticos. Se observa además, que los porcentajes más altos de resistencia a las sulfas, corresponden a las cepas aisladas del personal, tanto en las cepas pigmentadas como en las no pigmentadas.

Grafica No. 1

Porcentaje de cepas pigmentadas aisladas, del personal y pacientes y su resistencia a antibióticos

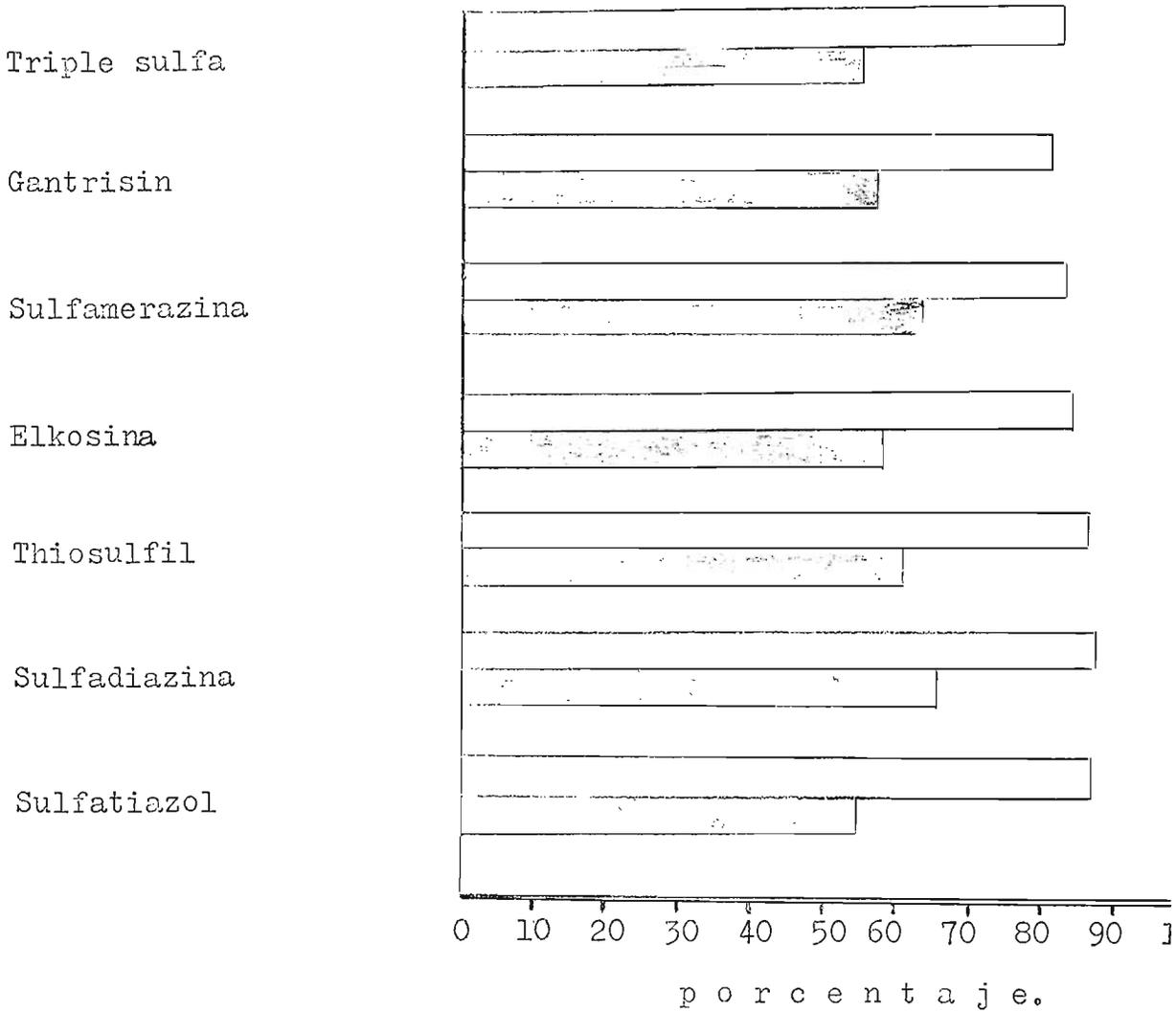


 Cepas aisladas de personal



Grafica No. 2

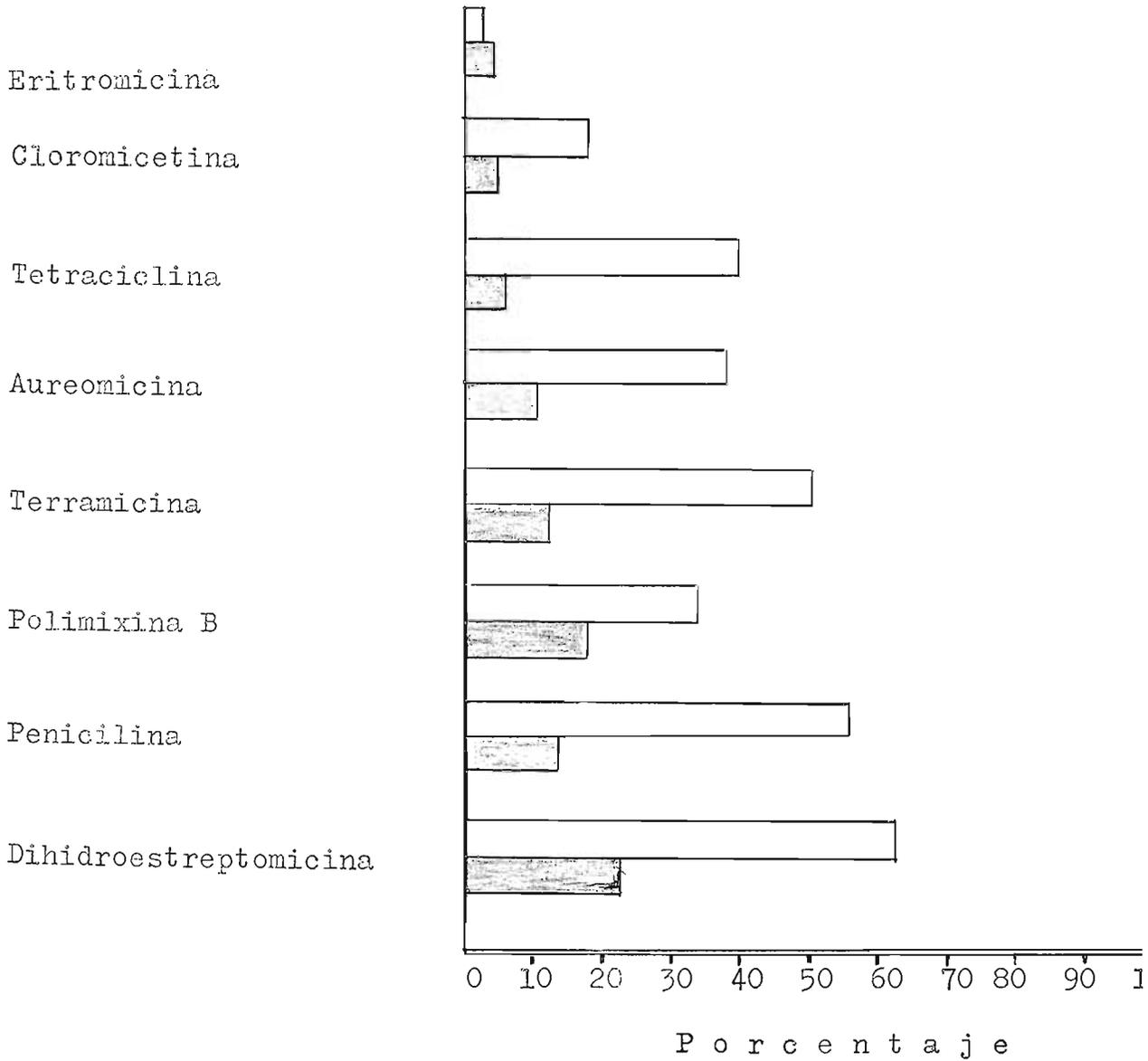
Porcentaje de cepas pigmentadas aisladas, del personal y pacientes, y su resistencia a sulfas



□ Cepas aisladas de personal

Gráfica No. 3

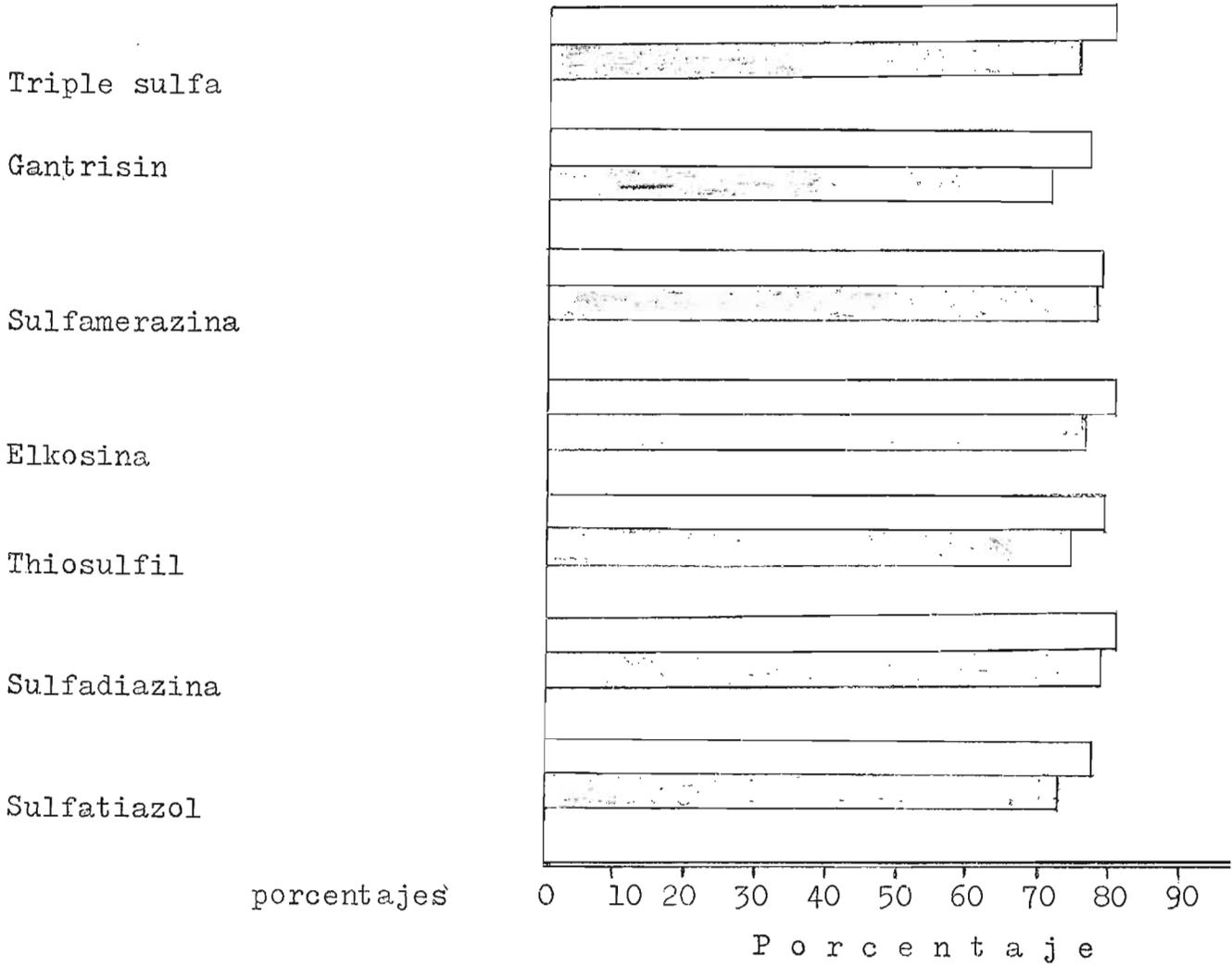
Porcentaje de cepas no pigmentadas aisladas, del personal y pacientes y su resistencia a antibióticos.



Cepas aisladas de personal

Gráfica No. 4.

Porcentaje de cepas no pigmentadas aisladas, del personal y pacientes y su resistencia a antibióticos.



□ Cepas aisladas de personal

■ Cepas aisladas de pacientes

VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONESConclusiones.-

1o.- Hay un alto porcentaje de miembros del personal de enfermería que dieron muestras positivas a estafilococos, la mayoría de ellos presentó ambas variedades, pigmentadas y no pigmentadas.

2o.- Los porcentajes de cepas resistentes a los antibióticos fueron notablemente más altos en aquellas aisladas del personal que en las obtenidas de las pacientes; en lo que respecta a las sulfas, las diferencias aunque significativas y en el mismo sentido no fueron tan acentuadas.

3o.- La resistencia a las sulfas de las cepas aisladas del personal hospitalario y de las pacientes, fué uniformemente alta y en porcentajes que oscilaron entre 77 y 89 en el por primer caso y entre 55 y 78 en el segundo.

4o.- La resistencia de las cepas aisladas de ambos grupos se observó con mayor frecuencia frente a la penicilina y a la dihidroestreptomicina y con menor frecuencia frente a la eritromicina. Llama la atención que las cepas, tanto pigmentadas como no pigmentadas, que se aislaron de las pacientes, mostraron una resistencia a la Polimixina B similar a la observada frente a la Penicilina.

5o.- Encontráronse en el personal de enfermería del Hospital "San Juan de Dios" de la ciudad de Santa Ana cepas con características especiales en su resistencia frente a los antibióti-

cos y a las sulfas, que se suponen capaces de producir "infecciones hospitalarias."

RECOMENDACIONES

Hacer uso juicioso de los antibióticos, procurando hacer en todo proceso bacteriano, diagnóstico etiológico y pruebas de sensibilidad a los antibióticos y sulfas, antes de iniciar el tratamiento específico.

Evitar el uso rutinario de antibióticos en el post-operatorio, pues con ello se consigue atenuar el riesgo de que se formen cepas resistentes.

Procurar que los antibióticos no sean vendidos al público sin receta, para evitar la automedicación. Su uso debe estar siempre bajo control médico.

No utilizar penicilina ni dihidroestreptomicina en las infecciones estafilocócicas.

Hacer estudios más amplios sobre la epidemiología de las infecciones estafilocócicas, incluyendo su clasificación por medio del bacteriófago; investigaciones en el aire y el polvo de los servicios hospitalarios, especialmente en salas de recién nacidos, salas de operaciones y servicios de cirugía.

Revisar las técnicas de asepsia y antispesia y procedimientos quirúrgicos en uso.

32.-
VIII
RESUMEN

Presentamos un estudio de frotis nasales y faríngeos de 72 miembros del personal de enfermería del Hospital "San Juan de Dios" de la ciudad de Santa Ana y de 102 pacientes, en el día de su ingreso al servicio de maternidad, con el objeto de investigar el estafilococo en ambos grupos.

A las cepas encontradas, les practicamos la prueba de sensibilidad a los antibióticos y sulfas.

Utilizamos el medio "Bacto Staphylococcus Medium 110" de la Casa Becton, para el aislamiento del estafilococo, por ser aquel un medio selectivo; y el medio de Mueller y Hinton para hacer las pruebas de sensibilidad y discos de antibióticos y sulfas de concentración medio.

Encontramos en el personal de enfermería 65 personas con muestras positivas y 7 con muestras negativas; esto representa una prevalencia del 91.66%. 88 de las cepas aisladas eran pigmentadas y 111 no pigmentadas.

Clasificamos los hallazgos según el tiempo de servicio del personal en el hospital, para ver si ello influía en la prevalencia encontrada.

No parece que el tiempo de servicio en el hospital influya sobre las positividades de la muestra, después de pocas semanas de residencia en el hospital.

Observamos que en el personal, la penicilina y la hidroestreptomicina dieron los porcentajes mayores de resistencia y que la eritromicina dio los más bajos.

Todas las pacientes, 102 personas, dieron muestras positivas y --

Los antibióticos frente a los cuales se observaron más altos porcentajes de resistencia fueron la polimixina B, la penicilina y la dihidroestreptomicina; aquellos frente a los cuales observamos porcentajes bajos de resistencia fueron el cloranfelicol (cloromicetina) la eritromicina.

La resistencia a las sulfas de las cepas aisladas de las enfermeras fué uniforme alta, aunque menor que la observada en las aisladas del personal.

Las cepas aisladas del personal de enfermería, tanto pigmentadas como no pigmentadas, presentaron porcentajes de resistencia a los antibióticos más altos que las cepas aisladas de pacientes.

Se concluye por lo tanto que existe en el personal de enfermería cepas de estafilococos con características especiales de resistencia a antibióticos y sulfas. Las cuales se suponen que son capaces de producir las "infecciones hospitalarias".

Recomendamos medidas de control en el uso de los antibióticos, y se hagan estudios más amplios sobre la epidemiología e incidencia de las "infecciones hospitalarias".

El Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina se propone llevar adelante estos estudios en colaboración con el de Microbiología y demás autoridades de la Facultad.

34.-
IX
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ravenholt, R.T. & Ravenholt, O. Staphylococcal infections in the hospital and community. Amer. J. publ. Hlth. 48 (3): 277-286. 1958.
- 2.- Beck, M., Greenfield, W.S., McCarthy, J. & Rolfe, C.H. The nature and causes of those infective diseases known as piemia, septicemia and purulent infection. Trans. path. Soc. Lond. 30: 1-188, 1879. (cit. in 1)
- 3.- Lister, J. On a new method of treating compound fractures, abscesses etc.: with observation on the conditions of supuration. Lancet 1: 364-373 (May,) 1867 (cit. in 1)
- 4.- Walter, C.W. Aseptic treatment of wound. New York: Macmillan, p 372, 1948 (cit in 1)
- 5.- Meleney, F. Infection in clean operative wounds: A nine year - study. Surg. Gynec. Obst. 60: 264-276 (Feb. 15), 1935 (cit in 1)
- 6.- Hunt, E.L. Some further observations upon contamination of operative wounds by air borne bacteria. New Engl. J. Med. 209: 931-933 (Nov. 9), 1933 (cit. in 1)
- 7.- Ives, H.R. & Hirschfeld, J.W. the bacterial flora of clean surgical wounds. Ann Surg. 107: 607, 1938 (cit. in 1)
- 8.- Wysham, D.N. & Kirby, W.M.M. Micrococccic (Staphylococccic) infections in general hospital J. Amer. Ass. 164: 1733-1739 (Aug. 17 1957.
- 9.- Reed, C.B. Impetigo or pyodermatitis neonatorum. Amer. J. Obste: Gynec. 17: 49-58 (Jan.). 1929 (cit in 1)

- 0.- Poole, W.H. & Whittle, C.H. Epidemic pemphigus of the newly born. Lancet 1: 1923-1927 (June 8), 1935 (cit. in 1)
- 1.- Ravenholt, R.T., Wright, P & Mulhern, M.A. Epidemiology and prevention of nursery-derived staphylococcal disease. New Engl. J. Med. 257: 789-795 (Oct. 25), 1957 (cit in 1)
- 2.- Ravenholt, R. T. & La Veck, G.D. Staphylococcal disease. An obstetric, pediatric, and community problem. Amer. J. publ. Hlth. 46: 1287-1296 (Oct.), 1956.
- 3.- Chickering, H. J. & Park, J. H. Staphylococcus aureus pneumonia. J. Amer. Med. Ass 72: 617-626 (Mar. 1) 1919 (cit. in 1)
- 4.- Colbeck, J. C. An extensive outbreak of staphylococcal infection in maternity units (the use of bacteriophage typing in investigation and control) Canad. Med. Ass. J. 61: 557-568, 1949 (cit. in 1)
- 5.- Disney, M.E., Wolff, J., & Wood, E.S.B. Staphylococcal pneumonia in infants. Lancet 1: 767-771 (May 26) 1956 (cit.in 1)
- 6.- Evans, A.D. Staphylococcal infection of the lower respiratory tract in adults with influenza. Lancet 1: 771-774 (May 26) 1956 (cit. in 1)
- 7.- McLetchie, N.G.E. Staphylococcal pneumonia in childhood. Canad. Med. Ass. J. 60: 352-356 (Apr.) 1949 (cit. in 1)
- 8.- Warman Gryj, A., Rebolledo, M. Alvarez de Mena, A., Morales Mazarri I. & Flores de Bravo, E. Sensibilidad a los antibióticos de cocos Gram positivos encontrados en el medio ambiente hospitalario. Antibiot. Avances rec. Med. (Mexico) 1 (1): 11 (sin fecha)
- 9.- Jawetz, E., Melnick, J. & Adelberg, E. Review of Medical microbiology

- 0.ⁱ Dopter, Ch. & Sacquepée, E.ⁱ Manual de Bacteriología. 4 Ed.ⁱ, XI†1035 pp.ⁱ, Salvat. Barcelona. 1932.ⁱ
- 1.ⁱ Zinsser, H.ⁱ & Bayne-Jones, S.ⁱ Textbook of Bacteriology 8 Ed., XXVIII†990 pp., Appleton Century Crofts. Inc., New York 1939.ⁱ
- 2.ⁱ Difco Manual 9 Ed.ⁱ, 350 pp., Difco Laboratories, Detroit Mich.ⁱ 1953.ⁱ