

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA



PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA PARA PACIENTES
INSULINODEPENDIENTES DE LA FARMACIA DE CONSULTA EXTERNA DEL
HOSPITAL NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL

TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

PRESENTADO POR

MEYBELIN LUCÍA CALERO TREJO

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIADA EN QUÍMICA Y FARMACIA

NOVIEMBRE 2023

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

MAESTRO JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

DECANA

MsD. NANCY ZULEYMA GONZÁLEZ SOSA

SECRETARIA

LICDA. EUGENIA SORTO LEMUS

DIRECCIÓN DE PROCESOS DE GRADO

DIRECTORA GENERAL

M.Sc. Ena Edith Herrera Salazar

TRIBUNAL EVALUADOR

ASESOR

Lic. Francisco Remberto Mixco López

ASESOR DE ÁREA EN SALUD PÚBLICA Y FARMACIA HOSPITALARIA

Dr. Carlos Alberto Galdámez

TUTOR INTERNO

Licda. Roxana María Miranda De Quintanilla

HOSPITAL NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL

TUTOR EXTERNO

Licda. Evelyn Patricia Jiménez de Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por estar en cada momento de mi vida, brindarme salud, constancia, sabiduría y fe para poder superar cada obstáculo que se presentó.

A la Universidad de El Salvador que por medio de la Unidad de Estudios Socioeconómicos fue de gran ayuda para culminar mi proceso profesional, no solo por el aporte económico, sino por impulsarme a no desistir de lograr mis objetivos.

A mis docentes asesores y a la Licda. Roxana María Miranda De Quintanilla encargada de mi trabajo de grado que hicieron posible con su tiempo, paciencia y conocimientos. Que con todos sus consejos y correcciones hicieron posible que este trabajo sea de provecho para la sociedad.

A los docentes en mis cinco años de estudio, gracias por su paciencia, por compartir su conocimiento de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia. A los profesores que se convirtieron en amigos, donde quiera que vaya los llevaré conmigo en mi transitar profesional.

A mis padres y hermanas, han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron en mis días y noches difíciles durante mis horas de estudio, siempre han sido mis mejores guías de vida. Este logro es suyo, gracias por ser quienes son y creer en mí.

A mis amigos y compañeros de este largo viaje, se culmina esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos reunimos a lo largo de nuestra formación, gracias por su apoyo y constancia al estar en las horas más difíciles, por compartir sus conocimientos conmigo, gracias por estar siempre ahí.

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios, se lo dedico a él, que nos da la fortaleza y la fuerza para seguir durante todo el proceso académico.

Dedico este trabajo especialmente a mis padres: Josefa Emilia de Calero y José Leopoldo Calero, gracias por ser los pilares en mi vida y formarme para completar este logro que es suyo.

A mis hermanos: Fátima, Nuvia, Nidia y Leopoldo, por su apoyo incondicional, por ayudarme a no rendirme, porque cuando necesitaba algo estaban para ayudarme a lograrlo y hacer realidad mi sueño.

A mis amigos, gracias a su apoyo lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos.

Este trabajo va dedicado especialmente a todas las personas que me ayudaron a finalizar mi proceso de grado y me alentaron a nunca darme por vencida. Todo el esfuerzo lo hice por ellos, este fruto también les pertenece.

ÍNDICE GENERAL

	Pág. N°
RESUMEN	
CAPÍTULO I	9
1.0 Introducción	10
CAPÍTULO II	12
2.0 Objetivos	13
CAPÍTULO III	14
3.0 Marco Teórico	15
3.1 Dosis y tipos de insulina	15
3.2 Los diferentes tipos de insulina	16
3.3 La dosis puede depender de	16
3.4 Formas de administrar la insulina	17
3.5 Sitios del cuerpo en el que se inyecta insulina	17
3.6 Aplicar una inyección de insulina	18
3.7 Otros consejos generales	19
3.8 Llenar la jeringa con un tipo de insulina	19
3.9 Llenar la jeringa con dos tipos de insulina	20
3.10 Aplicar la inyección	21
3.11 Almacenamiento de la insulina	22
CAPÍTULO IV	24
4.0 Resultados y Discusión de Resultados	25
CAPÍTULO V	29
5.0 Conclusiones	30
CAPÍTULO VI	31
6.0 Recomendaciones	32
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

ÍNDICE ANEXOS

Anexo N°

- 1 Tablas de datos de consultas por diabetes mellitus en el Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil
- 2 Infografías de diabetes mellitus y tipos de insulina.
- 3 Tablas de consumo de medicamentos del primer trimestre 2023 en la farmacia de consulta externa del hospital nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.
- 4 Fotos impartiendo charlas a los pacientes en la Farmacia.
- 5 Tríptico insulino terapia.
- 6 Carta Didáctica.

RESUMEN

Diseñar programas de educación sanitaria sobre un tema tan importante y de repercusión social a nivel nacional y mundial es crucial para prevenir complicaciones y mejorar el control de la enfermedad diabetes mellitus, el déficit de recurso humano capacitado había limitado esta educación, pero se implementó un programa de educación sanitaria con el material didáctico, se elaboró y distribuyó 1 tríptico y 2 infografías. El objetivo central de este trabajo fue educar a pacientes insulino dependientes que retiran su medicamento en la farmacia de consulta externa en el Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.

En las salas de espera de farmacia de consulta externa, se brindó educación a pacientes insulino dependientes a través de charlas educativas del 05 de mayo al 26 de julio, con un aproximado de 500 pacientes y algunos familiares, a los que se les brindó información sobre técnicas de administración subcutánea, almacenamiento, conservación de la insulina a través de la cadena de frío y a demás como aplicar las dosis de insulina, mejorando así su comprensión. Las actividades también fomentaron la conciencia sobre la importancia de un manejo correcto de la medicación en todas las etapas, así como resguardar el medicamento desde la farmacia hasta el hogar. El programa tuvo lugar de marzo a septiembre de 2023.

Para la elaboración de ese trabajo no se tomó en cuenta la recepción cognitiva de los pacientes, solamente se hizo uso de la observación y creatividad propia para dar a conocer toda la información, se repartieron 500 trípticos y 1000 infografías, es por eso que en este trabajo se describen una serie de recomendaciones para mejorar el diseño de material educativo e idear nuevas formas de compartir la información.

CAPÍTULO I

1.0 INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud, define la diabetes mellitus como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas es incapaz de producir insulina suficiente o el propio organismo no la utiliza eficazmente.

La prevalencia de la diabetes (% de la población de 20 a 79 años) en El Salvador en el año 2021 fue de 6,3%, así pues, es evidente que la enfermedad es un problema de gran importancia y repercusión social.

A la importancia sanitaria que ello conlleva hay que sumarle la socioeconómica, pues según la memoria de labores y la rendición de cuentas del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, el pasado año hubo 2,633 consultas por diabetes mellitus, en ese mismo año la mortalidad fue de 15 personas, con 722 egresos. Esta población también es consumidora de recursos directos (medicación, material, hospitalización, etc.) sin contar los costes indirectos como las discapacidades permanentes, incapacidades, etcétera. El consumo de la Insulina Humana Isófana NPH en los meses de enero a marzo 2023 fue de 3,842 viales y de Insulina Humana Cristalina de 938 viales, según información provista por el Sistema Integrado de Salud.

Por lo tanto, se desarrolló el tema: programa de educación sanitaria para pacientes insulino dependientes de la farmacia de consulta externa del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, dada la importancia que tiene para los pacientes insulino dependientes, este programa se llevó a cabo con un estudio transversal descriptivo, permitió educar a los pacientes por medio del material educativo, se facilitaron trípticos e infografías a un aproximado de 500 pacientes, se impartieron 2 charlas por día por 10 días, los pacientes mostraron mucho interés, estuvieron atentos a la información, tanto pacientes como familiares que deseaban conocer sobre las técnicas de inyección, sitios del cuerpo en el que se utiliza este medicamento, cuando utilizarlo, así como curiosidades cotidianas. Las actividades se realizaron en un periodo de 6 meses, iniciando el mes de marzo hasta septiembre 2023.

La educación en salud en general es el elemento clave que permite al paciente ser partícipe directo en la conducción de su enfermedad y reducir los riesgos de morbimortalidad en este grupo poblacional y a la vez permite disminuir costo por complicaciones al sistema de salud y el grave

impacto para la vida del paciente y su familia. Estas charlas educativas permitieron concientizar a la población de la importancia de un manejo adecuado del medicamento insulina desde el retiro de la farmacia, el manejo de la cadena de frío y el almacenamiento del mismo en sus hogares.

En el caso particular del tema que se desarrolló tiene especial importancia ya que no se lograba implementar educación a pacientes por falta de personal, porque no se cuenta con un espacio físico apropiado ni con las herramientas didácticas necesarias para su desarrollo, los pacientes insulino dependientes fueron beneficiados porque obtuvieron toda la información referente al medicamento.

CAPÍTULO II

2.0 OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa de educación sanitaria para pacientes insulino dependientes de la farmacia de consulta externa del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1 Identificar por medio de la dispensación los problemas asociados al manejo inadecuado de la insulina en los pacientes que retiran este medicamento en la farmacia del hospital.
- 2.2.2 Diseñar material didáctico sobre el almacenamiento y la correcta administración de los tipos de insulina que se dispensan en la farmacia de consulta externa.
- 2.2.3 Capacitar a los Farmacéuticos respecto al tema que se va a impartir a los pacientes, para que, ante dudas que puedan surgir, puedan resolverlas de la mejor manera.
- 2.2.4 Impartir charlas a pacientes insulino dependientes que retiran el medicamento insulina isófana y cristalina en la farmacia de la consulta externa.

CAPÍTULO III

3.0 MARCO TEÓRICO

La insulina es una hormona producida por el páncreas para ayudar al cuerpo a utilizar y almacenar la glucosa. Esta es una fuente de energía para el cuerpo.

Con la diabetes, el cuerpo no puede regular la cantidad de glucosa en la sangre (denominada glucemia o azúcar en sangre). La terapia con insulina puede ayudar a algunas personas con diabetes a mantener sus niveles de azúcar en sangre.

Los carbohidratos provenientes de los alimentos se descomponen y producen glucosa y otros azúcares. La glucosa se absorbe desde el tracto digestivo y pasa al torrente sanguíneo. La insulina disminuye el azúcar en sangre al permitirle que se traslade del torrente sanguíneo al músculo, la grasa y otras células, en donde se puede almacenar o utilizar como energía. La insulina también le informa al hígado qué cantidad de glucosa debe producir cuando está en ayunas (no ha consumido una comida reciente).

Las personas con diabetes tienen un nivel alto de azúcar en sangre debido a que su cuerpo no produce suficiente insulina o porque su cuerpo no responde adecuadamente a la insulina.

- Con la diabetes tipo 1, el páncreas produce poca insulina o no la produce.
- Con la diabetes tipo 2, las células de grasa, del hígado y musculares no responden correctamente a la insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Con el tiempo, el páncreas deja de producir tanta insulina.

1. Dosis y tipos de insulina

La terapia con insulina reemplaza a la insulina que el cuerpo produciría normalmente. Las personas con diabetes tipo 1 deben tomar insulina todos los días.

Las personas con diabetes tipo 2 necesitan tomar insulina cuando otros tratamientos y medicamentos no pueden controlar los niveles de azúcar en sangre.

Las dosis de insulina se proporcionan de dos maneras principales:

Dosis basal - proporciona una cantidad constante de insulina liberada todo el día y toda la noche. Esto ayuda a mantener los niveles de glucosa en sangre al controlar la cantidad de glucosa que el hígado libera (principalmente en la noche, cuando el tiempo entre comidas es más prolongado).

Dosis en bolo - proporciona una dosis de insulina en las comidas para ayudar a trasladar el azúcar absorbido de la sangre al músculo y la grasa. Las dosis en bolo también pueden ayudar a corregir el azúcar en sangre cuando se eleva demasiado. Las dosis en bolo también se denominan dosis nutricionales o al momento de las comidas.

Hay muchos tipos de insulina disponibles. Estos tipos dependen de los siguientes factores:

Inicio - cuán rápido empieza a funcionar después de la inyección

Punto máximo - el momento cuando la dosis es más potente y efectiva

Duración - tiempo total en el que la dosis de insulina permanece en el torrente sanguíneo y disminuye el azúcar en sangre

2. Los diferentes tipos de insulina:

- La insulina de acción rápida empieza a funcionar dentro de 15 minutos, alcanza su punto máximo en 1 hora y dura 4 horas. Se utiliza justo antes o justo después de las comidas y refrigerios. A menudo, se utiliza con insulina de acción prolongada.
- La insulina de acción regular o corta llega al torrente sanguíneo en 30 minutos después de ser utilizada, alcanza su punto máximo dentro de 2 a 3 horas y dura de 3 a 6 horas. Se administra media hora antes de las comidas y refrigerios. Se utiliza regularmente con insulina de acción prolongada.
- La insulina de acción intermedia empieza a funcionar dentro de 2 a 4 horas, alcanza su punto máximo en 4 a 12 horas y dura de 12 a 18 horas. Casi siempre se administra ya sea dos veces al día o una vez a la hora de dormir.
- La insulina de larga duración empieza a funcionar unas cuantas horas después de la inyección y funciona por aproximadamente 24 horas, algunas veces por más tiempo. Ayuda a controlar la glucosa durante todo el día. A menudo, se combina con insulina de acción rápida o corta según sea necesario.
- La insulina premezclada o mezclada es una combinación de 2 tipos diferentes de insulina. Contiene tanto una dosis basal como una dosis en bolo para controlar la glucosa después de las comidas y durante el día.

Uno o más tipos de insulina se pueden usar en combinación para ayudar a controlar su azúcar en sangre. Además, usted puede utilizar insulina junto con otros medicamentos para la diabetes. El Doctor trabajará con usted para encontrar la combinación de medicamentos adecuada para su caso.

3. La dosis puede depender de:

- Su peso

- El tipo de insulina que toma
- La cantidad y clase de alimentos que consume
- El nivel de actividad física
- Su nivel de azúcar en sangre
- Otras afecciones de salud

Su Doctor puede calcular la dosis de insulina para usted. Puede también indicarle cómo y cuándo revisar su azúcar en sangre y el momento para tomar sus dosis durante el día y la noche.

4. Formas de administrar la insulina

La insulina no se puede tomar por vía oral debido a que los ácidos estomacales la destruyen. Con mucha frecuencia se inyecta debajo de la piel en el tejido adiposo (grasa). Hay disponibilidad de diferentes métodos de liberación de insulina, pero en este tema solo nos interesa conocer el método que es utilizado por la Red del Ministerio de Salud de El Salvador.

Jeringa de insulina - la insulina se extrae de un vial a una jeringa. Usted inyecta la insulina debajo de la piel usando una aguja.

5. Sitios del cuerpo en el que se inyecta insulina

- Abdomen
- Parte superior del brazo
- Muslos
- Caderas

El médico debe guiar al paciente en cómo administrar una inyección de insulina o a utilizar otro dispositivo. Es importante no administrar la insulina siempre el mismo lugar, ya que esto puede disminuir la efectividad de la insulina.

Información que se debe hablar con el médico para ajustar la cantidad de insulina que se está administrando:

- Cuando se ejercita
- Cuando está enfermo
- Cuando consumirá más o menos alimentos
- Cuando viaje
- Antes y después de una cirugía

Si se está inyectando insulina, asista al médico si:

- La dosis que utiliza de insulina le crea otros problemas de salud (mareos, sudoración, náuseas, malestar general, pérdida de conocimiento, dolor de cabeza).
- Tiene algún problema al utilizar insulina.
- Su azúcar en sangre es muy alto o muy bajo y no comprende la razón.

6. Aplicar una inyección de insulina

Para aplicar una inyección de insulina, es necesario llenar la jeringa apropiada con la cantidad correcta de insulina, decidir dónde poner la inyección y saber hacerlo.

El médico o un educador de la salud, le enseñará todos estos pasos:

Prepararse

Conozca el nombre y la dosis de cada medicamento que se deba administrar. El tipo de insulina debe coincidir con el tipo de jeringa:

- La insulina estándar contiene 100 unidades en 1 ml. También se le llama insulina U-100. La mayoría de jeringas para insulina está marcada para administrarle insulina U-100. Cada pequeña marca en una jeringa estándar de insulina de 1 ml es 1 unidad de insulina.
- Hay disponibilidad de insulinas más concentradas. Estas incluyen U-500 y U-300. Debido a que las jeringas U-500 pueden ser difíciles de encontrar, su proveedor puede darle instrucciones para el uso de insulina U-500 con jeringas U-100. Ahora hay más disponibilidad de jeringas de insulina o insulina concentrada. No mezcle o diluya la insulina concentrada con ninguna otra insulina.
- Algunos tipos de insulina se pueden mezclar entre sí en una jeringa, pero muchas no pueden mezclarse. Consulte con su proveedor o farmacéutico acerca de esto. Algunas insulinas no funcionarán si se mezclan con otras insulinas.
- Si está teniendo problemas para ver las marcas en la jeringa, hable con su proveedor o CDE. Hay lupas disponibles que se sujetan a su jeringa para que sea más fácil ver las marcas.
- Muchos tipos de insulina vienen en un sistema inyectable denominado una pluma de insulina. Pregúntele a su proveedor si este sistema sería bueno para usted.

7. Otros consejos generales:

- Trate siempre de utilizar las mismas marcas y tipos de suministros. No utilice insulina vencida.
- Una vez abierto el vial de insulina, registre el dato del día en el que la abrió, ya que es muy importante no utilizar la insulina por más de 28 días una vez abierta.
- La insulina se debe administrar a temperatura ambiente. Si la tiene almacenada en la refrigeradora o en una hielera, sáquela 30 minutos antes de la inyección. Una vez que haya comenzado a usar un frasco de insulina, se puede mantener a temperatura ambiente por 28 días.
- Reúna sus suministros: insulina, agujas, jeringas, toallitas con alcohol, y un recipiente para las agujas y jeringas usadas.

8. Llenar la jeringa con un tipo de insulina

- Lávese las manos con agua y jabón. Séquelas bien.
- Revise la etiqueta del frasco de insulina. Verifique que sea la insulina correcta. Asegúrese de que no esté vencida.
- La insulina no debe tener grumos en los lados del frasco. Si los tiene, tírela a la basura y consiga otro frasco.
- La insulina de acción intermedia (N o NPH) es turbia, y se debe hacer rodar entre las manos para mezclarla. No agite el frasco. Esto puede hacer que la insulina forme grumos.
- No es necesario mezclar la insulina clara.
- Si el frasco de insulina tiene una cubierta de plástico, quítela. Limpie la parte superior del frasco con una toallita con alcohol. Deje que se seque. No la sople.
- Conozca la dosis de insulina que va a utilizar. Quite la tapa de la aguja, teniendo cuidado de no tocar la aguja para conservarla estéril. Hale el émbolo de la jeringa hacia atrás para introducir la cantidad de aire en ella equivalente a la dosis de medicamento que usted desea.
- Introduzca la aguja a través del tapón de hule del frasco de insulina. Empuje el émbolo para que el aire entre en el frasco.
- Mantenga la aguja en el frasco y voltéelo boca abajo.

- Con la punta de la aguja en el líquido, hale el émbolo hacia atrás para obtener la dosis correcta de insulina en la jeringa.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee suavemente la jeringa con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Empuje las burbujas de nuevo hacia el frasco de insulina, y luego hale hacia atrás para obtener la dosis correcta.
- Cuando no haya burbujas, retire la jeringa del frasco. Deje la jeringa por un lado con cuidado para que la aguja no toque nada.

9. Llenar la jeringa con dos tipos de insulina

- Nunca mezcle dos tipos de insulina en una jeringa a menos que le pidan hacerlo. También le indicarán cuál insulina debe sacar primero. Hágalo siempre en ese orden.
- Su médico le indicará qué cantidad de cada insulina va a necesitar. Sume estos dos números. Esta es la cantidad de insulina que debe tener en la jeringa antes de inyectarla.
- Lávese las manos con agua y jabón. Séquelas bien.
- Revise la etiqueta del frasco de insulina. Verifique que sea la insulina correcta.
- La insulina no debe tener grumos a los lados del frasco. Si los tiene, tírela y consiga otro frasco.
- La insulina de acción intermedia (N o NPH) es turbia, y se debe rodar entre las manos para mezclarla. No agite el frasco. Esto puede hacer que la insulina forme grumos.
- No es necesario mezclar la insulina clara.
- Si el frasco de insulina tiene una cubierta de plástico, quítela. Limpie la parte superior del frasco con una toallita con alcohol. Deje que se seque. No la sople.
- Conozca la dosis de cada insulina que va a utilizar. Quite la tapa de la aguja, teniendo cuidado de no tocarla para conservarla estéril. Hale el émbolo de la jeringa hacia atrás para introducir la cantidad de aire en ella equivalente a la dosis de insulina de acción prolongada.
- Introduzca la aguja a través del tapón de hule del frasco de insulina. Empuje el émbolo para que el aire entre en el frasco. Retire la aguja del frasco.

- Introduzca el aire en el frasco de insulina de acción corta de la misma forma como en los dos pasos previos de arriba.
- Mantenga la aguja en el frasco de insulina de acción corta y voltéelo boca abajo.
- Con la punta de la aguja en el líquido, hale el émbolo lentamente hacia atrás para obtener la dosis correcta de insulina en la jeringa.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee la jeringa suavemente con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Empuje las burbujas de nuevo hacia el frasco de insulina, y luego hale hacia atrás para obtener la dosis correcta.
- Cuando no haya burbujas, retire la jeringa del frasco. Obsérvela de nuevo para verificar que tenga la dosis correcta.
- Ponga la aguja en el tapón de hule del frasco de insulina de acción prolongada.
- Ponga el frasco boca abajo. Con la punta de la aguja en el líquido, retraiga lentamente el émbolo hasta donde sea exactamente la dosis correcta de insulina de acción prolongada. No extraiga insulina extra en la jeringa, ya que no se debe devolver la insulina mezclada al frasco.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee la jeringa suavemente con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Retire la aguja del frasco antes de sacar el aire.
- Verifique que tenga la dosis total correcta de insulina. Deje la jeringa por un lado con cuidado para que la aguja no toque nada.

10. Aplicar la inyección

Elija dónde aplicar la inyección. Lleve un registro de los lugares que ha utilizado, para que no se aplique la insulina en el mismo sitio todo el tiempo. Pídale a su médico un registro.

- Coloque las inyecciones 1 pulgada (2.5 centímetros, cm) de distancia de cicatrices y 2 pulgadas (5 cm) de distancia de su ombligo.
- No se inyecte en un lugar que presente hematomas, hinchazón o sensibilidad.
- No se inyecte en un lugar que esté abultado, rígido o entumecido (esta es una causa muy común por la cual la insulina no funciona como debería).

El sitio que elija para la inyección debe estar limpio y seco. Si su piel está visiblemente sucia, límpiela con agua y jabón. No utilice un paño con alcohol en el lugar de la inyección.

La insulina tiene que entrar en la capa de grasa por debajo de la piel.

- Agarre la piel y coloque la aguja en un ángulo de 45°.
- Si la piel de sus tejidos es más gruesa, usted puede inyectar directamente arriba y abajo (ángulo de 90°). Consulte con su proveedor antes de hacer esto.
- Introduzca completamente la aguja en la piel. Suelte la piel que tenía agarrada. Inyecte la insulina lentamente y de manera constante hasta que ingrese toda.
- Deje la jeringa puesta durante 5 segundos después de la inyección.

Retire la aguja en el mismo ángulo en que la introdujo. Deje la jeringa, por un lado. No hay necesidad de volver a taparla. Si la insulina tiende a salirse del sitio de la inyección, presiónelo durante unos segundos después de inyectar. Si esto ocurre con frecuencia, consulte con su proveedor. Es posible que deba cambiar el sitio o el ángulo de la inyección

Coloque la aguja y la jeringa en un recipiente duro y seguro. Cierre el recipiente, y manténgalo a salvo lejos de niños y animales. Nunca reutilice las agujas o las jeringas.

Si usted se está inyectando más de 50 a 90 unidades de insulina en una sola inyección, puede que su proveedor le indique que divida las dosis ya sea en diferente tiempo o utilizando diferentes sitios para la misma inyección. Esto se debe a que mayores volúmenes de insulina pueden debilitarse sin ser absorbidos. También se puede cambiar a un tipo de insulina más concentrada.

11. Almacenamiento de la insulina

La insulina es sensible a la temperatura y a la luz. La luz del sol y las temperaturas muy elevadas o muy frías pueden afectar el funcionamiento de la insulina. Esto puede explicar los cambios en el control de la glucosa en la sangre. El almacenamiento adecuado mantendrá la insulina estable.

Algunos consejos generales para almacenar la insulina. Asegúrese de seguir las instrucciones.

- Almacene los frascos, contenedores o lápices de insulina que estén abiertos a temperatura ambiente de 15°C a 30°C (59°F a 86°F).

- Mantenga la insulina lejos del calor directo y la luz del sol (no la guarde en la repisa de la ventana o en el tablero de su vehículo).
- Descarte la insulina a los 28 días de haberla abierto.
- Debe mantener en el refrigerador todos los frascos cerrados.
- Almacene la insulina que no ha sido abierta a una temperatura entre 36°F a 46°F (2°C a 8°C).
- No congele la insulina (a veces, la insulina se congela si se almacena en el fondo del refrigerador). No use la insulina que se ha congelado.
- Puede almacenar la insulina hasta la fecha de vencimiento que está en la etiqueta.
- Siempre verifique la fecha de vencimiento antes de utilizar la insulina.⁶

CAPÍTULO IV

4.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se detallan los pasos para el desarrollo del programa de educación sanitaria a pacientes insulino dependientes:

- Realizar una investigación bibliográfica acerca del medicamento Insulina Humana, conocer sus buenas prácticas de almacenamiento y la utilización.
- Observar la dispensación de este medicamento en los usuarios de la farmacia de consulta externa del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.
- Elaborar el material educativo para impartir charlas de educación a pacientes, siendo estos: carta didáctica, tríptico e infografías.
- Preparar el material educativo, doblar los trípticos, cortar las infografías.
- Capacitar al personal de farmacia con la información necesaria para que puedan resolver las dudas que se les presenten a futuro.
- Entregar trípticos e infografías al personal de farmacia.
- Realizar charlas educativas para los pacientes insulino dependientes de la farmacia de consulta externa.
- Proporcionar el material tríptico e infografías a los usuarios de la farmacia.
- Responder las consultas que surgen durante la charla.

4.1 Identificar por medio de la dispensación los problemas asociados al manejo inadecuado de la insulina en los pacientes que retiran este medicamento en la farmacia del hospital.

Durante el tiempo del estudio se pudo observar en el momento de la dispensación los siguientes problemas:

- Se observó que de los pacientes que retiraban el medicamento insulina lenta y rápida, muy pocas personas se presentaron con un recipiente adecuado para mantener la cadena de frío del medicamento.
- Se pudo identificar la poca o ninguna información que el paciente tiene sobre los cuidados de mantener el medicamento a una temperatura adecuada (entre 2 a 8°C).
- Muchos de los nuevos pacientes insulino dependientes tienen poca o ninguna información de generalidades del medicamento y su aplicación.

Aunque el personal de farmacia no puede negar el medicamento por no llevar un recipiente adecuado, se le da una orientación verbal al paciente, para crear conciencia y para que en la próxima visita a la farmacia retire el medicamento de forma apropiada.

4.2 Diseñar material didáctico sobre el almacenamiento y la correcta administración de los tipos de insulina que se dispensan en la farmacia de consulta externa.

El material didáctico se elaboró usando las herramientas de Microsoft Publisher y Canvas, con los cuales se desarrolló el tríptico (Ver Anexo N° 2) y las infografías respectivamente (Ver Anexo N° 5). Además, se diseñó una carta didáctica para poder tener un orden al momento de brindar la información.

Con respecto al tríptico, se agregó la información necesaria acerca de la insulino terapia, en qué lugar del cuerpo aplicar, la técnica correcta de inyección, cómo mezclar las insulinas, almacenamiento del medicamento y, mitos y realidades de la insulina.

Con relación a la infografía diabetes, comprende que es la enfermedad diabetes mellitus, tipos de diabetes y algunas recomendaciones de la enfermedad dirigidas a los pacientes. (Ver Anexo N°2 Figura N°1)

En la infografía sobre tipos de insulina se incluyó la definición de insulina, los tipos de insulina que se tienen en El Hospital, insulina de acción rápida e insulina de acción intermedia, así como

las medidas que se deben tener para transportar la insulina hacia sus casas. (Ver Anexo N°2 Figura N°2)

4.3 Capacitar a los Farmacéuticos respecto al tema que se va a impartir a los pacientes, para que, ante dudas que puedan surgir, puedan resolverlas de la mejor manera.

4.3.1 El personal de farmacia del Hospital Nacional Zacamil está distribuido en 2 farmacias, farmacia N°1 farmacia de hospitalización, y farmacia N°2 farmacia de consulta externa. El proyecto está orientado a los pacientes de la consulta externa, pero el personal de farmacia es rotativo, por esta razón se desarrolló la retroalimentación del tema a la mayoría del personal de farmacia.

4.3.2 Se capacitó a los profesionales de la farmacia con el uso de una carta didáctica (Ver anexo N°6), respecto al tema y sus generalidades con el objetivo de que se encuentren preparados e informados para que de esta forma puedan brindar sugerencias y ayuda al paciente, para que puedan transmitir la información y hacer que más personas sean conscientes de la importancia que lleva resguardar el medicamento de la luz directa y hacer uso de termo.

4.3.3 Se capacitó en parejas un total de 8 profesionales en química y farmacia y 4 auxiliares en farmacia, de forma breve y concisa se les explicó todo el material didáctico y se brindó toda la información requerida, ellos aceptaron toda esta información y estuvieron atentos a la capacitación, ya que mencionaban algunos de ellos que había cosas que desconocían y tenían las curiosidades por tener familiares insulino dependientes.

4.4 Impartir charlas a pacientes insulino dependientes que retiran el medicamento insulina isófana y cristalina en la farmacia de la consulta externa.

- Se impartieron 20 charlas informativas del 05 de mayo al 26 de julio, a pacientes de la farmacia de consulta externa con el objetivo de concientizar sobre la importancia del uso adecuado, almacenamiento y formas de aplicación del medicamento insulina isófana y cristalina.
- Además de las charlas se proporcionaron los trípticos e infografía para hacer énfasis a los pacientes y familiares de los aspectos más importantes sobre el uso del medicamento.
- Con estas charlas educativas se logró capacitar a pacientes y familiares así como también se les ayudó con las dudas que expusieron tras la culminación de cada charla.

- Con este programa de educación a pacientes insulino dependientes, se logró capacitar tanto a los antiguos como a los nuevos pacientes acerca de los cuidados que se deben mantener con el uso y el almacenamiento de los diferentes tipos de insulina para evitar así las complicaciones y emergencias que se puedan tener a raíz de estas malas prácticas.

Tabla N° 1 Preguntas frecuentes de los pacientes.

N°	Preguntas:	Respuestas:
1	¿Está bien solo inyectarle el antebrazo?	Se le recomendó que lo ideal sería variar los sitios de inyección en las demás partes del cuerpo
2	¿Se puede inyectar cerca del ombligo?	Debe ser a unos centímetros del ombligo y asegurarse de no inyectar muchas veces en el mismo sitio.
3	¿Dónde se guarda la insulina?	Dentro del refrigerador no en la puerta, en este sitio fluctúa menos la temperatura.
4	¿Cómo transportarla si viaja?	Se debe llevar en un termo por el menor tiempo posible, porque de esta manera no se tienen temperaturas controladas.
5	¿No hay problema en omitir dosis?	Si, se descompensan al omitir dosis de insulina, podría implicar complicaciones y llevarnos a emergencia

Fuente: elaboración propia

- El programa fue de mucha ayuda ya que días después se observó que algunos de los pacientes que participaron del programa educativo, se mostraron interesados y realizaron algunas interrogantes referentes a si podían hacer uso de hielo para llevarse el medicamento a sus casas, o comentaban que en la salida del Hospital comprarían hielo para ayudar a resguardar del calor al medicamento durante el transporte.

CAPÍTULO V

5.0 CONCLUSIONES

1. Se identificó que el principal problema de los pacientes insulino dependientes es el desconocimiento de la importancia de conservar la cadena de frío y la toma de la glucosa como control periódico de la enfermedad diabetes mellitus.
2. El programa de educación sanitaria utilizando trípticos e infografías, ha logrado generar un impacto positivo en la conciencia y el comportamiento de los pacientes insulino dependientes, en relación a los cuidados que se deben tener al momento de retirar su medicamento de farmacia, ya que actualmente se observa que muchos de los pacientes llevan un termo con hielo para retirar su medicamento.
3. Los químicos farmacéuticos se mostraron interesados en recibir la información y reconocen la importancia de la educación sanitaria para tener un éxito en la farmacoterapia del paciente.
4. El resultado de la educación sanitaria ha sido prometedor, esto es evidenciado por un aumento significativo en la adhesión de los pacientes y sus familiares a las indicaciones de la farmacia. Educar no solo ha logrado transmitir la información esencial, sino que también ha permitido la reducción de conductas y de situaciones de riesgo, y el conocimiento general de la enfermedad. Esto fortalece a los pacientes proporcionándoles el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre su tratamiento.

CAPÍTULO VI

6.0 RECOMENDACIONES

1. A los pacientes insulino dependiente y a los familiares, que se mantengan informados, una educación continua respecto a su enfermedad y sus medicamentos evitará que se tengan complicaciones en la farmacoterapia, los pacientes deben estar conscientes de la importancia y el cuidado que se debe tener con el medicamento Insulina. No debemos olvidar que el tratamiento puede cambiar, o aparecer nuevas técnicas, tanto médicas como educativas.
2. Que las autoridades del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, proporcionen el material educativo a farmacia para que sean distribuido a los usuarios en el momento de la dispensación de los fármacos.
3. A los médicos endocrinólogos, que desde su consultorio puedan orientar al paciente insulino dependiente, explicarle de manera que ellos comprendan, los medicamentos que tendrá que tomar por su enfermedad durante el control y seguimiento.
4. A la Facultad de Química y Farmacia, continuar con las Prácticas Profesionales Supervisadas en donde se puedan incluir programas de educación sanitaria para pacientes de los diferentes Hospitales Nacionales, teniendo en cuenta que las habilidades cognitivas y la capacidad de aprendizaje varían según la edad, lo cual implica una adaptación continua de los objetivos y las estrategias educativas.
5. A los educadores de la salud, facilitar programas de educación a pacientes insulino dependientes. Dada las diferencias entre las distintas etapas de la enfermedad, de los pacientes de la farmacia de consulta externa, se hace indispensable que los educadores desarrollen actividades y preparen material apropiados a cada una de ellas. El programa debe contemplar el entorno familiar-social del paciente, incluyendo a familiares, tutores, cuidadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diabetes [Internet]. Who.int. 5 de abril de 2023 [citado el 15 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Diabetes [Internet]. Paho.org. [citado el 8 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
3. World Bank Open Data [Internet]. World Bank Open Data. [citado el 22 de abril de 2023]. Disponible en:
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.DIAB.ZS?view=chart&locations=SV>
4. MINISTERIO DE SALUD, HOSPITAL NACIONAL “DR. JUAN JOSE FERNANDEZ, ZACAMIL”. “MEMORIA DE LABORES Y LOGROS DEL AÑO 2022”. 2023 ene.
5. Sistema Integrado de Salud (SIS), Minsal, Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) “Dr. Juan José Fernández”, Unidad de Farmacia. Consumo trimestral de medicamento Insulina NPH e Insulina Cristalina.
6. Diabetes - terapia con insulina [Internet]. Medlineplus.gov. 2021 [citado el 25 de marzo de 2023].
Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000965.htm>

ANEXOS

ANEXO N° 1

**TABLAS DE DATOS DE CONSULTAS POR DIABETES MELLITUS EN EL
HOSPITAL NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL.¹**

Tabla N° 1. Consultas por Diabetes Mellitus.⁴

Período del 01/01/2022 al 31/12/2022 Todas las Consultas Emergencia Sibasi Centro Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) "Dr. Juan José Fernández" Todo el País ----- Todos los Recursos ----- MINSAL	
Grupo de Causas	Total
	Consultas
Otros traumatismos de regiones especificadas, de regiones no especificadas y de múltiples regiones del cuerpo	9,757
Otra atención materna relacionada con el feto y con la cavidad anmiótica, y con posibles problemas del parto	4,869
Dolor abdominal y pélvico	3,178
Diarrea de Presunto origen infeccioso(A09)	2,920
Diabetes Mellitus (E10-E14)	2,633
Otras enfermedades del sistema urinario	2,326

Tabla N° 2. Reportes de Diabetes Mellitus año 2022.⁴

Lista internacional de Morbilidad por Sexo Utilizando DIAGNOSTICO PRINCIPAL Período del 01/01/2022 al 31/12/2022 [Excluye Emergencia] Sibasi Centro Reportados por Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) "Dr. Juan José Fernández" Todo el País					
	Grupo de causas	Total			
		Muertes	Egresos	Tasa	Días
				Egreso	Estancia
<u>PP</u>	Parto único espontáneo	0	1,450	22.90	2,325
<u>PP</u>	Otras complicaciones del embarazo y del parto	0	861	13.60	2,073
<u>PP</u>	Diarrea de Presunto origen infeccioso(A09)	1	744	11.75	1,496
<u>PP</u>	Diabetes Mellitus (E10-E14)	15	722	11.40	4,416
<u>PP</u>	Neumonía	221	703	11.10	3,746
<u>PP</u>	Otros síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	8	632	9.98	1,456

ANEXO N° 2
INFOGRAFÍAS DE DIABETES MELLITUS Y TIPOS DE INSULINA.²

Figura N° 1. Diabetes.



Universidad de El Salvador
Hospital Nacional Zacamil



Facultad de Química y Farmacia
Práctica Profesional Supervisada



Diabetes



La diabetes es una enfermedad metabólica crónica, no curable, pero sí tratable.

Existen dos tipos de diabetes:

- tipo 1 el organismo no produce insulina.
- tipo 2 no utiliza eficazmente la insulina, es la causante del 90% de los casos mundiales.



Se puede producir
DIABETES GESTACIONAL
Las mujeres durante el embarazo tienen mayor riesgo de tener complicaciones en su salud, así como de desarrollar diabetes.



Realizar 30 minutos de ejercicio al día y llevar una dieta saludable, reducen el riesgo de padecer diabetes tipo 2.



Elaborado por Meybelin Calero

Fuente: elaboración propia.

Figura N° 2. Tipos de insulina.

TIPOS DE INSULINA



¿QUÉ ES LA INSULINA?

La insulina es una hormona liberada por el páncreas por la presencia de azúcar en la sangre. La insulina permite que la azúcar penetre en las células para ser utilizada como energía. Si la insulina no hace bien esta función, la azúcar se acumula en la sangre produciendo diabetes.



Tipos de insulina que se tienen en El Hospital Nacional Zacamil.



INSULINA DE ACCIÓN RÁPIDA

La insulina de acción rápida empieza a funcionar dentro de 15 minutos, alcanza su punto máximo en 1 hora y dura 4 horas. Se toma justo antes o justo después de las comidas y refrigerios. A menudo, se utiliza con insulina de acción prolongada.



INSULINA DE ACCIÓN INTERMEDIA (conocida como LENTA)

La insulina de acción intermedia empieza a funcionar dentro de 2 a 4 horas, alcanza su punto máximo en 4 a 12 horas y dura de 12 a 18 horas. Casi siempre se toma ya sea dos veces al día o una vez a la hora de dormir.



Medidas que se deben tener para transportar la insulina hacia sus casas.

Se debe transportar la insulina de manera correcta para evitar pérdida en su acción y variaciones en la glucosa.

- Utiliza hieleras con gel refrigerantes o hielo. Estos la mantendrán fresca hasta que llegues a tu casa.
- Nunca coloques la insulina directamente sobre el hielo, esto ocasionará que se congele y no funcione.



Fuente: elaboración propia.

ANEXO N° 3

**TABLAS DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS DEL PRIMER TRIMESTRE
2023 EN LA FARMACIA DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL
NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL.³**

Tabla N° 3. Consumo del medicamento Insulina Humana isófona NPH-ADN Recombinante, primer trimestre año 2023.⁵

Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) "Dr. Juan José Fernández"											
MINSAL											
CONSUMO DE MEDICAMENTOS											
Consulta Externa											
Consulta Externa											
Periodo: 01-01-2023 al 31-03-2023											
MEDICAMENTOS DE USO EN ENDOCRINOLOGIA											
Codigo	Medicamento	Concen.	Presen.	Forma Farm.	Unidad de Medida	Recetas + Requisiciones	Satis.	No Satis.	Consumo	Detalle	Monto (\$)
2301020	Insulina Humana Isofana NPH - ADN Recombinante	100 UI/mL	Frasco Vial 10 mL protegido de la luz	Suspensión Parenteral S.C.	C/U	3844	3842	2	5,511.00	Lote: S22J946 Precio: 3.25 Fecha Vencimiento: 2024-06-30 Consumo: 360.00 + Lote: S22J946 Precio: 3.25 Fecha Vencimiento: 2024-06-30 Consumo: 5151.00	17,910.75
Sub Total:						3844	3842	2			17,910.75
Total:						3844	3842	2			17,910.75

Tabla N° 4. Consumo del medicamento Insulina Humana Cristalina ADN Recombinante, primer trimestre año 2023.⁵

Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) "Dr. Juan José Fernández"											
MINSAL											
CONSUMO DE MEDICAMENTOS											
Consulta Externa											
Consulta Externa											
Periodo: 01-01-2023 al 31-03-2023											
MEDICAMENTOS DE USO EN ENDOCRINOLOGIA											
Codigo	Medicamento	Concen.	Presen.	Forma Farm.	Unidad de Medida	Recetas + Requisiciones	Satis.	No Satis.	Consumo	Detalle	Monto (\$)
2301010	Insulina Humana Cristalina ADN Recombinante	100 UI/mL	Frasco Vial 10 mL protegido de la luz	Líquido Parenteral I .V. - S.C.	C/U	939	938	1	960	Lote: S20F285 Precio: 3.10 Fecha Vencimiento: 2023-02-28 Consumo: 25.00 + Lote: S22Y901 Precio: 3.25 Fecha Vencimiento: 2025-05-31 Consumo: 50.00 + Lote: S22Y901 Precio: 3.25 Fecha Vencimiento: 2025-05-31 Consumo: 885.00	3,116.25
Sub Total:						939	938	1			3,116.25
Total:						939	938	1			3,116.25

ANEXO N° 4
FOTOS IMPARTIENDO CHARLAS A LOS PACIENTES EN LA
FARMACIA.

Figura N° 3. Proporcionando el material educativo infografías.



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 4. Proporcionando el material educativo tríptico.



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 5. Impartiendo charla educativa.



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 6. Respondiendo dudas.



Fuente: elaboración propia.

ANEXO N° 5

TRÍPTICO INSULINOTERAPIA



Universidad de El Salvador
Facultad de Química y Farmacia
Práctica Profesional Supervisada
Hospital Nacional Zacamil



INSULINOTERAPIA

¿Qué es la insulina?

Es una hormona natural producida por el páncreas cuya función es permitir la entrada de azúcar en las células del cuerpo y así disminuir los altos niveles de glucosa en la sangre y estabilizarlos a rangos normales de glicemia.



TIPOS DE DIABETES

Con la **diabetes tipo 1**, el páncreas produce poca insulina o no la produce.

Con la **diabetes tipo 2**, las células de grasa, del hígado y musculares no responden correctamente a la insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Con el tiempo, el páncreas deja de producir tanta

Junto a la insulina también se debe llevar una alimentación saludable y realizar actividad física mínima de 30 minutos diariamente para lograr un mejor efecto.



INYECCIÓN DE INSULINA

¿Dónde inyectarse?

- **Abdomen:** a 5 cm del ombligo.
- **Muslos:** zona anterior y lateral.
- **Glúteos:** menos de 10 cm debajo del hueso de la cadera.
- **Brazos:** cuadrante superior lateral.



- Rote los sitios de aplicación si se inyecta más de 3 veces al día
- Alterne ambos lados de una semana a otra.
- Dejar distancia 3 cm.
- La inyección reiterada en un mismo lugar, provoca lesiones llamadas lipodistrofias.

¿Cómo llenar las jeringas?

1. Lave bien sus manos con abundante agua y jabón.
2. Gire suavemente entre las manos el frasco de insulina. (la insulina cristalina no se agita, la NPH sí)
3. Limpie el tapón de goma del frasco con un algodón con alcohol.
4. Rote suavemente entre sus manos el frasco de insulina.



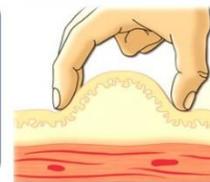
Para facilitar la carga

5. Cargue la jeringa con la misma cantidad de aire que la dosis de insulina a aplicar.
6. Introduzca la aguja en el frasco e inyecte el aire de la jeringa.
7. Invierta el frasco y cargue lentamente la dosis de insulina.

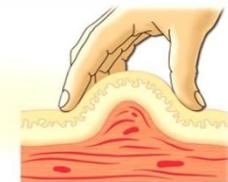


TÉCNICA DE INYECCIÓN

- ⇒ Revise la fecha de vencimiento del frasco, y lávese las manos.
- ⇒ Localice el lugar donde se aplicará la insulina.
- ⇒ Con una mano realice el pliegue en la zona a puncionar y mantenga esa posición. (Verificar imagen)
- ⇒ Con la otra mano tome la jeringa como si fuera un lápiz e introduzca la aguja en forma perpendicular.
- ⇒ Empuje lentamente el émbolo hasta introducir todo el líquido.
- ⇒ Retire la aguja de la piel y suelte el pliegue que está realizando con la otra mano, limpie con algodón si es necesario y elimine la aguja en un lugar seguro.



Pellizco correcto



Pellizco incorrecto

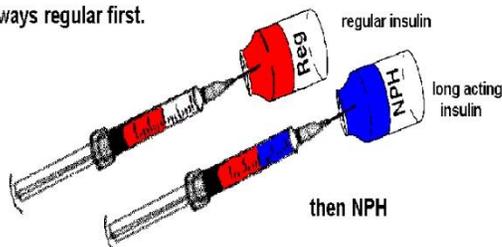
Cuando usted utiliza dos tipos de insulina

Para llenar una jeringa con dos tipos de insulina:

Nunca mezcle dos tipos de insulina en una jeringa a menos que le pidan hacerlo. También le indicarán cuál insulina debe sacar primero. **Hágalo siempre en ese orden:**

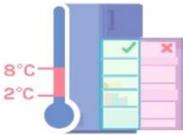
- Lávese las manos con agua y jabón y séquelas bien.
- Revise la etiqueta del frasco de insulina.
- Desinfecte la goma de las ampollas de insulina con un algodón empapado en alcohol al 70% y deje secar. Asegúrese de que la goma de la botella no esté húmeda con alcohol;
- Se recomienda primero aspirar la insulina de acción rápida (R), que tiene una apariencia clara y lechosa; El objetivo es disminuir la posibilidad de infusión de insulina NPH en el matraz de insulina, o cambiar la capacidad de estas insulinas para actuar rápidamente en otra aplicación;
- Sostenga la aguja y aspire el aire hasta la graduación correspondiente a la dosis prescrita de insulina NPH,
- Retire el protector de la aguja, inyecte aire en el frasco de insulina NPH y retire la aguja sin aspirar la insulina; Con la misma jeringa, tire del émbolo hasta la marca de la escala que indica la cantidad de insulina prescrita R;
- Inyecte el aire en el frasco de insulina R sin retirar la aguja;
- Coloque el frasco boca abajo y tire del émbolo lentamente aspirando la cantidad prescrita de insulina R;
- Vuelva a colocar la botella en la posición anterior y retire la aguja lentamente,
- Ponga el frasco de insulina NPH boca abajo. Inserte la aguja sosteniendo el cuerpo de la jeringa con cuidado para no perder la insulina R que ya se encuentra dentro de la jeringa,
- aspire lentamente la cantidad prescrita de insulina NPH. El total preparado debe corresponder a la suma de las dosis de la insulina NPH e R prescritas,
- Devuelva la botella a la posición anterior, retire lentamente la aguja y vuelva a colocar con cuidado el protector de la aguja para evitar la contaminación;
- En el caso de dudas o errores durante la preparación, desprecie todo y comience de nuevo.
- Al cometer errores, nunca devuelva las insulinas ya mezcladas a ninguno de los viales.

Always regular first.



ALMACENAMIENTO DE LAS INSULINAS

ANTES DE USAR



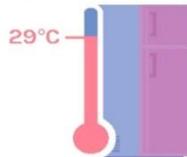
Almacenar a temperatura entre 2 y 8 °C En refrigerador (adentro, no en la puerta) hasta la fecha de vencimiento.

Siempre revisar la fecha de vencimiento en el envase de cada insulina.



Nunca congelar los viales de insulina.

DESPUÉS DE USAR



La insulina para inyectarse puede mantenerse a temperaturas de -20°C y luego de inyectar de debe almacenar a temperatura entre 2 y 8 °C.

Duración una vez abierta: 4 y 6 semanas dependiendo las marcas.

Los dos tipos de insulina tanto NPH, como la regular R, tienen una duración una vez abierta de 31 días.



Proteger del calor o luz solar directa, porque pierde su efectividad.

Por eso se les pide retirarla en términos de la farmacia de hospital.

6 MITOS Y REALIDADES DE LA INSULINA

MITOS

La insulina causa complicaciones



La insulina cura la diabetes



Una vez iniciado el tratamiento con insulina, deberá continuar con ella por el resto de mi vida.



La insulina engorda



Las inyecciones son dolorosas



La insulina pondrá límites en mi vida



REALIDADES

No tener niveles saludables de glucosa puede causar complicaciones, por lo que el uso de insulina de manera temprana puede prevenir

No existe cura actual para la Diabetes, este es un apoyo para el tratamiento y manejo de esta.

En algunos tipos de Diabetes puede ser suspendida hasta llegar a las metas saludables de glucosa (azúcar).

Si se maneja con cuidado la dosis de insulina con una alimentación saludable y la práctica de ejercicio se puede evitar ganar peso al iniciar el tratamiento con insulina.

Las inyecciones son un poco dolorosas, pero existen varias zonas donde pueden aplicarse y así evitar inyectarse en un solo sitio. El miedo de inyectarse irá desapareciendo con el tiempo.

Puede ofrecer más libertad en situaciones especiales (dependiendo del tipo de insulina y horarios de aplicación).



Cuidar nuestra salud debe ser nuestro principal objetivo.

HECHO POR MEYBELIN CALERO PARA LA FARMACIA DEL HOSPITAL NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL.

ANEXO N° 6
CARTA DIDÁCTICA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADA EN QUÍMICA Y FARMACIA

PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA PARA PACIENTES INSULINODEPENDIENTES DE LA FARMACIA DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ" ZACAMIL.

Carta didáctica 1	Fechas: de junio hasta agosto
Objetivo general: Diseñar un programa de educación sanitaria para pacientes insulín dependientes de la farmacia de consulta externa del Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.	Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">- Identificar por medio de la dispensación los problemas asociados al manejo inadecuado de la insulina en los pacientes que retiran este medicamento en la farmacia del hospital.- Diseñar material didáctico sobre el almacenamiento y la correcta administración de los tipos de insulina que se dispensan en la farmacia de consulta externa.- Capacitar a los Farmacéuticos respecto al tema que se va a impartir a los pacientes, para que, ante dudas que puedan surgir, puedan resolverlas de la mejor manera.- Impartir charlas a pacientes insulín dependientes que retiran el medicamento insulina isófana y cristalina en la farmacia de la consulta externa.
Contenidos: <ul style="list-style-type: none">- Dosis y tipos de insulina- Los diferentes tipos de insulina- La dosis puede depender de:- Formas de administrar la insulina	

- Sitios del cuerpo en el que se inyecta insulina
- Aplicar una inyección de insulina
- Otros consejos generales
- Llenar la jeringa con un tipo de insulina
- Llenar la jeringa con dos tipos de insulina
- Aplicar la inyección
- Almacenamiento de la insulina

Desarrollo de actividades:	Recursos:	Tiempo:
Presentación y saludo inicial	Laptop	3 minutos
Exposición de tema tipos de diabetes	Tríptico de insulino terapia Infografías	5 minutos
Dinámica de entregar el material educativo.		5 minutos
Exposición de tema insulino terapia		10 minutos
Actividad de desarrollo de cierre		3 minutos
Cierre y agradecimiento		3 minutos
Observaciones:		

DIABETES - TERAPIA CON INSULINA

La insulina es una hormona producida por el páncreas para ayudar al cuerpo a utilizar y almacenar la glucosa. Esta es una fuente de energía para el cuerpo.

Con la diabetes, el cuerpo no puede regular la cantidad de glucosa en la sangre (denominada glucemia o azúcar en sangre). La terapia con insulina puede ayudar a algunas personas con diabetes a mantener sus niveles de azúcar en sangre.

Dosis y tipos de insulina

La terapia con insulina reemplaza a la insulina que el cuerpo produciría normalmente. Las personas con diabetes tipo 1 deben administrarse insulina todos los días.

Las personas con diabetes tipo 2 necesitan inyectarse insulina cuando otros tratamientos y medicamentos no pueden controlar los niveles de azúcar en sangre.

A continuación, se encuentran los diferentes tipos de insulina:

- La insulina de acción rápida empieza a funcionar dentro de 15 minutos, alcanza su punto máximo en 1 hora y dura 4 horas. Se toma justo antes o justo después de las comidas y refrigerios. A menudo, se utiliza con insulina de acción prolongada.
- La insulina de acción intermedia empieza a funcionar dentro de 2 a 4 horas, alcanza su punto máximo en 4 a 12 horas y dura de 12 a 18 horas. Casi siempre se toma ya sea dos veces al día o una vez a la hora de dormir.

Formas de administrar la insulina

La insulina no se puede tomar por vía oral debido a que los ácidos estomacales la destruyen. Con mucha frecuencia se inyecta debajo de la piel en el tejido adiposo (grasa). Hay disponibilidad de diferentes métodos de liberación de insulina, pero en este tema solo nos interesa conocer el método que es utilizado por la red del ministerio de salud de El Salvador.

Jeringa de insulina - la insulina se extrae de un vial a una jeringa. Usted inyecta la insulina debajo de la piel usando una aguja.

La insulina se inyecta en estos sitios en el cuerpo:

- Abdomen
- Parte superior del brazo
- Muslos
- Caderas

El médico debe guiar al paciente en cómo administrar una inyección de insulina o a utilizar otro dispositivo. Es importante no administrar la insulina siempre el mismo lugar, ya que esto puede disminuir la efectividad de la insulina.

Información que se debe hablar con el médico para ajustar la cantidad de insulina que se está administrando:

- Cuando se ejercita
- Cuando está enfermo
- Cuando consumirá más o menos alimentos
- Cuando viaje
- Antes y después de una cirugía

Si se está inyectando insulina, asista al médico si:

- Piensa que es posible que necesite cambiar su rutina de insulina
- Tiene algún problema al utilizar insulina
- Su azúcar en sangre es muy alto o muy bajo y no comprende la razón

Aplicar una inyección de insulina

Para aplicar una inyección de insulina, es necesario llenar la jeringa apropiada con la cantidad correcta de insulina, decidir dónde poner la inyección y saber hacerlo.

El médico o un educador de la salud, le enseñará todos estos pasos:

Prepararse

Conozca el nombre y la dosis de cada medicamento que se deba administrar. El tipo de insulina debe coincidir con el tipo de jeringa:

- La insulina estándar contiene 100 unidades en 1 ml. También se le llama insulina U-100. La mayoría de jeringas para insulina está marcada para administrarle insulina U-100. Cada pequeña marca en una jeringa estándar de insulina de 1 ml es 1 unidad de insulina.
- Hay disponibilidad de insulinas más concentradas. Estas incluyen U-500 y U-300. Debido a que las jeringas U-500 pueden ser difíciles de encontrar, su proveedor puede darle instrucciones para el uso de insulina U-500 con jeringas U-100. Ahora hay más disponibilidad de jeringas de insulina o insulina concentrada. No mezcle o diluya la insulina concentrada con ninguna otra insulina.
- Algunos tipos de insulina se pueden mezclar entre sí en una jeringa, pero muchas no pueden mezclarse. Consulte con su proveedor o farmacéutico acerca de esto. Algunas insulinas no funcionarán si se mezclan con otras insulinas.
- Si está teniendo problemas para ver las marcas en la jeringa, hable con su proveedor o CDE. Hay lupas disponibles que se sujetan a su jeringa para que sea más fácil ver las marcas.
- Muchos tipos de insulina vienen en un sistema inyectable denominado una pluma de insulina. Pregúntele a su proveedor si este sistema sería bueno para usted.

Otros consejos generales:

- Trate siempre de utilizar las mismas marcas y tipos de suministros. No utilice insulina vencida.
- La insulina se debe administrar a temperatura ambiente. Si la tiene almacenada en la refrigeradora o en una hielera, sáquela 30 minutos antes de la inyección. Una vez que haya comenzado a usar un frasco de insulina, se puede mantener a temperatura ambiente por 28 días.

- Reúna sus suministros: insulina, agujas, jeringas, toallitas con alcohol, y un recipiente para las agujas y jeringas usadas.

Llenar la jeringa con un tipo de insulina

Para llenar la jeringa con un tipo de insulina:

- Lávese las manos con agua y jabón. Séquelas bien.
- Revise la etiqueta del frasco de insulina. Verifique que sea la insulina correcta. Asegúrese de que no esté vencida.
- La insulina no debe tener grumos en los lados del frasco. Si los tiene, tírela a la basura y consiga otro frasco.
- La insulina de acción intermedia (N o NPH) es turbia, y se debe hacer rodar entre las manos para mezclarla. No agite el frasco. Esto puede hacer que la insulina forme grumos.
- No es necesario mezclar la insulina clara.
- Si el frasco de insulina tiene una cubierta de plástico, quítela. Limpie la parte superior del frasco con una toallita con alcohol. Deje que se seque. No la sople.
- Conozca la dosis de insulina que va a utilizar. Quite la tapa de la aguja, teniendo cuidado de no tocar la aguja para conservarla estéril. Hale el émbolo de la jeringa hacia atrás para introducir la cantidad de aire en ella equivalente a la dosis de medicamento que usted desea.
- Introduzca la aguja a través del tapón de hule del frasco de insulina. Empuje el émbolo para que el aire entre en el frasco.
- Mantenga la aguja en el frasco y voltéelo boca abajo.
- Con la punta de la aguja en el líquido, hale el émbolo hacia atrás para obtener la dosis correcta de insulina en la jeringa.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee suavemente la jeringa con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Empuje las burbujas de nuevo hacia el frasco de insulina, y luego hale hacia atrás para obtener la dosis correcta.

- Cuando no haya burbujas, retire la jeringa del frasco. Deje la jeringa por un lado con cuidado para que la aguja no toque nada.

Llenar la jeringa con dos tipos de insulina

Para llenar una jeringa con dos tipos de insulina:

- Nunca mezcle dos tipos de insulina en una jeringa a menos que le pidan hacerlo. También le indicarán cuál insulina debe sacar primero. Hágalo siempre en ese orden.
- Su médico le indicará qué cantidad de cada insulina va a necesitar. Sume estos dos números. Esta es la cantidad de insulina que debe tener en la jeringa antes de inyectarla.
- Lávese las manos con agua y jabón. Séquelas bien.
- Revise la etiqueta del frasco de insulina. Verifique que sea la insulina correcta.
- La insulina no debe tener grumos a los lados del frasco. Si los tiene, tírela y consiga otro frasco.
- La insulina de acción intermedia (N o NPH) es turbia, y se debe rodar entre las manos para mezclarla. No agite el frasco. Esto puede hacer que la insulina forme grumos.
- No es necesario mezclar la insulina clara.
- Si el frasco de insulina tiene una cubierta de plástico, quítela. Limpie la parte superior del frasco con una toallita con alcohol. Deje que se seque. No la sople.
- Conozca la dosis de cada insulina que va a utilizar. Quite la tapa de la aguja, teniendo cuidado de no tocarla para conservarla estéril. Hale el émbolo de la jeringa hacia atrás para introducir la cantidad de aire en ella equivalente a la dosis de insulina de acción prolongada.
- Introduzca la aguja a través del tapón de hule del frasco de insulina. Empuje el émbolo para que el aire entre en el frasco. Retire la aguja del frasco.
- Introduzca el aire en el frasco de insulina de acción corta de la misma forma como en los dos pasos previos de arriba.
- Mantenga la aguja en el frasco de insulina de acción corta y voltéelo boca abajo.

- Con la punta de la aguja en el líquido, hale el émbolo lentamente hacia atrás para obtener la dosis correcta de insulina en la jeringa.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee la jeringa suavemente con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Empuje las burbujas de nuevo hacia el frasco de insulina, y luego hale hacia atrás para obtener la dosis correcta.
- Cuando no haya burbujas, retire la jeringa del frasco. Obsérvela de nuevo para verificar que tenga la dosis correcta.
- Ponga la aguja en el tapón de hule del frasco de insulina de acción prolongada.
- Ponga el frasco boca abajo. Con la punta de la aguja en el líquido, retraiga lentamente el émbolo hasta donde sea exactamente la dosis correcta de insulina de acción prolongada. No extraiga insulina extra en la jeringa, ya que no se debe devolver la insulina mezclada al frasco.
- Revise la jeringa para ver si hay burbujas de aire. Si hay burbujas, sostenga el frasco y la jeringa en una mano, y golpee la jeringa suavemente con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Retire la aguja del frasco antes de sacar el aire.
- Verifique que tenga la dosis total correcta de insulina. Deje la jeringa por un lado con cuidado para que la aguja no toque nada.

Aplicar la inyección

Elija dónde aplicar la inyección. Lleve un registro de los lugares que ha utilizado, para que no se aplique la insulina en el mismo sitio todo el tiempo. Pídale a su médico un registro.

- Coloque las inyecciones 1 pulgada (2.5 centímetros, cm) de distancia de cicatrices y 2 pulgadas (5 cm) de distancia de su ombligo.
- No se inyecte en un lugar que presente hematomas, hinchazón o sensibilidad.
- No se inyecte en un lugar que esté abultado, rígido o entumecido (esta es una causa muy común por la cual la insulina no funciona como debería).

El sitio que elija para la inyección debe estar limpio y seco. Si su piel está visiblemente sucia, límpiela con agua y jabón. No utilice un paño con alcohol en el lugar de la inyección.

La insulina tiene que entrar en la capa de grasa por debajo de la piel.

- Agarre la piel y coloque la aguja en un ángulo de 45°.
- Si la piel de sus tejidos es más gruesa, usted puede inyectar directamente arriba y abajo (ángulo de 90°). Consulte con su proveedor antes de hacer esto.
- Introduzca completamente la aguja en la piel. Suelte la piel que tenía agarrada. Inyecte la insulina lentamente y de manera constante hasta que ingrese toda.
- Deje la jeringa puesta durante 5 segundos después de la inyección.

Retire la aguja en el mismo ángulo en que la introdujo. Deje la jeringa, por un lado. No hay necesidad de volver a taparla. Si la insulina tiende a salirse del sitio de la inyección, presiónelo durante unos segundos después de inyectar. Si esto ocurre con frecuencia, consulte con su proveedor. Es posible que deba cambiar el sitio o el ángulo de la inyección

Coloque la aguja y la jeringa en un recipiente duro y seguro. Cierre el recipiente, y manténgalo a salvo lejos de niños y animales. Nunca reutilice las agujas o las jeringas.

Si usted se está inyectando más de 50 a 90 unidades de insulina en una sola inyección, puede que su proveedor le indique que divida las dosis ya sea en diferente tiempo o utilizando diferentes sitios para la misma inyección. Esto se debe a que mayores volúmenes de insulina pueden debilitarse sin ser absorbidos. También se puede cambiar a un tipo de insulina más concentrada.

Almacenamiento de la insulina

La insulina es sensible a la temperatura y a la luz. La luz del sol y las temperaturas muy elevadas o muy frías pueden afectar el funcionamiento de la insulina. Esto puede explicar los cambios en el control de la glucosa en la sangre. El almacenamiento adecuado mantendrá la insulina estable.

Su proveedor de atención médica puede sugerirle almacenar la insulina que está utilizando actualmente a temperatura ambiente. Esto hará que la inyección sea más cómoda.

Algunos consejos generales para almacenar la insulina. Asegúrese de seguir las instrucciones.

- Almacene los frascos, contenedores o lápices de insulina que estén abiertos a temperatura ambiente de 59°F a 86°F (15°C a 30°C).
- Mantenga la insulina lejos del calor directo y la luz del sol (no la guarde en la repisa de la ventana o en el tablero de su vehículo).
- Descarte la insulina a los 28 días de haberla abierto.
- Debe mantener en el refrigerador todos los frascos cerrados.
- Almacene la insulina que no ha sido abierta a una temperatura entre 36°F a 46°F (2°C a 8°C).
- No congele la insulina (a veces, la insulina se congela si se almacena en el fondo del refrigerador). No use la insulina que se ha congelado.
- Puede almacenar la insulina hasta la fecha de vencimiento que está en la etiqueta.
- Siempre verifique la fecha de vencimiento antes de utilizar la insulina.