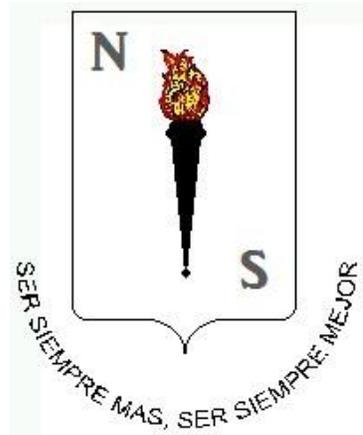


ESCUELA DE ENFERMERÍA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CLAVE 8722



TESIS

**“INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE  
INSULINA”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

ALUMNA:  
LEMUS LÓPEZ ESTEFANI JAZMÍN

ASESORA DE TESIS  
LIC. EN ENF. MARÍA DE LA LUZ BALDERAS PEDRERO

MORELIA, MICHOACÁN. 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

A Dios a quien agradezco que me haya dado vida y salud, así como la oportunidad de disfrutar con mi familia y compañeras una de las etapas más felices y difíciles de mi vida, y porque nunca me dejo perder la fe a pesar de las adversidades y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que me acompañaron durante mi proceso de estudio.

“No temas, porque yo estoy contigo,  
no tengas miedo porque yo soy tu Dios”.

Isaías 41:10

A mis padres  
Judith López A. y Leonardo Lemus Aguilar  
quienes son mi inspiración y motor de vida,  
por hacer suyos mis sueños y anhelos,  
por ser siempre mi fortaleza y por los tantos  
sacrificios que hoy hacen de mí y mis hermanos  
las personas que somos.  
Gracias por confiar en mí y darme la  
oportunidad de culminar esta etapa de mi vida  
los amo intensamente.

A mis hermanos Nancy y Leo  
como muestra de mi cariño y agradecimiento  
por todo el amor y apoyo que me han brindado  
gracias por tantas alegrías.

A Martha Arroyo y Salvador López  
Por acompañarme siempre y ser un pilar donde se  
apoyan mis inquietudes, por estar siempre conmigo  
y especialmente por estar hoy  
en la culminación de mi sueño.

Y finalmente quien me acompañó en esta etapa  
incondicionalmente y me ayudo a escalar el peldaño que  
me separaba del ideal al que me proponía llegar  
gracias por el apoyo e inmenso amor Abraham

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Escuela de Enfermería del Nuestra Señora de la Salud por abrirme sus puertas y por haberme dado la oportunidad de crecer como persona y como estudiante, por sus enseñanzas y valores que en un futuro me distinguirán como profesional y por brindarme los elementos para cumplir una de mis metas.

De igual manera agradecerles a los maestros de esta institución por haberme compartido sus conocimientos y ser parte de mi formación académica.

A M.P.Yanitzia Álvarez Reyes por su manera de trabajar, su persistencia y motivación para mi formación como investigador.

Al personal que labora en el Hospital de Nuestra Señora de la salud por haberme acompañado en mi formación y compartirme de sus conocimientos, por tantas enseñanzas tanto personales como laborales que hoy son parte de mi experiencia; por darme la oportunidad de tomar el hospital como mi campo de estudio para el desarrollo de mi investigación y mi hogar por tantas horas.

A mis padres, mis hermanos y mi familia por quienes he logrado concluir con éxito una etapa y proyecto que en un principio parecía tarea incansable e interminable, pero que finalmente llega a su fin, gracias por su amor incondicional y su apoyo.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
<b>GENERAL</b>	<b>12</b>
<b>ESPECÍFICO</b>	<b>12</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>12</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>UNIDADES DE ESTUDIO</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>LIMITES</b>	<b>15</b>
<b>ESPACIO</b>	<b>15</b>
<b>LUGAR</b>	<b>15</b>
<b>TIEMPO</b>	<b>15</b>
<b>CAPITULO I INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA</b>	<b>18</b>
<b>1.1 ¿QUE SON LAS INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA?</b>	<b>18</b>
1.1.1 Clasificación de intervenciones de enfermería	18
1.1.2 Principios científicos aplicables en las intervenciones de enfermería	19
<b>1.2 ¿QUE ES LA DIABETES MELLITUS?</b>	<b>20</b>
1.2.1 Tipos de diabetes	20
1.2.2 Manifestaciones clínicas de la diabetes	21
1.2.3 ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en el tratamiento de la diabetes?	22
1.2.3.1 Modelo teórico: Déficit de autocuidado de Dorothea E. Orem	23
<b>CAPITULO II ADMINISTRACIÓN DE INSULINA</b>	<b>28</b>
<b>2.1 INSULINA</b>	<b>28</b>
2.1.1 Anatomía y fisiología del páncreas	28
2.1.2 Histología del páncreas	28
2.1.3 Islotes pancreáticos o de Langerhans	29
2.1.3.1 Tipos de células de los islotes de Langerhans	29
2.1.4 Antecedentes históricos de la insulina	30
2.1.5 Función de la insulina	30
2.1.6 Origen de la insulina	31
2.1.7 Indicaciones del tratamiento con insulina	31

2.1.8 Características de la insulina	32
2.1.9 Tipos de insulina	33
2.1.9.1 Insulinas rápidas	33
<b>2.1.9.1.1 Aspat</b>	34
<b>2.1.9.1.2 Lispro</b>	34
<b>2.1.9.1.3 Glulisina</b>	35
2.1.9.2 Insulinas Intermedias	35
<b>2.1.9.2.1 NPH o Isofanica</b>	36
<b>2.1.9.2.3 Lispro Protamina</b>	36
2.1.9.3. Insulina lenta	36
<b>2.1.8.9.1 Glargina</b>	37
2.1.9.4 Mezclas de insulina	37
2.1.10 Intervalo entre la inyección y la ingesta	38
2.1.11 Conservación de la insulina	39
<b>2.2 INSULINOTERAPIA</b>	<b>40</b>
2.2.1 Objetivos de la insulino terapia	40
2.2.2 Métodos generales para la insulino terapia	40
2.2.3 Sitios de aplicación	41
2.2.3.1 Rotación del sitio de inyección	42
2.2.4. Correctos para la administración de medicamentos	43
2.2.5 Administración de insulina	44
2.2.5.1 Material	44
<b>2.2.5.1.1 Elección del tipo de aguja</b>	44
2.2.5.1.2 Reutilización de agujas de inyección	45
2.2.5.2 Técnica	46
2.2.5.3 Consejos para disminuir el dolor en la zona de inyección	47
2.2.5.4 Factores que modifican la absorción de la insulina	48
2.2.5.5 Reacciones adversas de la administración de insulina	49
<b>2.2.7.5.1 Hipoglucemia</b>	49
<b>2.2.5.5.2 Reacciones locales</b>	50
<b>2.2.5.5.3 Reacciones sistémicas</b>	50
<b>2.2.5.5.4 Resistencia a la insulina</b>	50
<b>2.2.5.5.5 Lipodistrofia insulínica</b>	51
<b>2.2.5.5.6 Hiperglucemia matutina</b>	52
<b>2.2.5.5.7 Efecto Somogy</b>	52
<b>CAPÍTULO III INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA</b>	<b>53</b>
<b>CAPÍTULO IV ÉTICA DE ESTUDIO</b>	<b>63</b>
4.1 Código de ética para enfermería	63
4.2 DECÁLOGO DEL CÓDIGO DE ÉTICA	67
4.3 LEY GENERAL DE SALUD	68
4.4 CONSENTIMIENTO INFORMADO	69
4.5 DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO	70
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>72</b>

<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>73</b>
<b>SUGERENCIAS</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>77</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>84</b>

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus está considerada como una enfermedad metabólica que se caracterizan por la presencia de valores elevados de glucosa en sangre, siendo una de las principales causa de morbi-mortalidad en la sociedad actual; para el tratamiento de esta patología es necesaria la administración de insulina, cuando los hipoglicemiantes orales no pueden controlar la glicemia.

Es por ello que en este trabajo de investigación se estudiara el tema de las intervenciones de enfermería en relación con la administración de insulina en pacientes con diabetes mellitus, utilizando un método deductivo que partirá de las generalidades de la diabetes mellitus, con el objetivo de marcar un panorama general de la patología, así como las intervenciones que tiene la enfermera la en el control y manejo de la misma. Posteriormente la investigación se enfocara a la administración de insulina y las intervenciones que tiene la enfermera la cuales son de suma importancia para poder ofrecer al paciente una atención holística y de calidad, y para el crecimiento de la profesional y la profesión.

Esta investigación ofrecerá al personal de enfermería la oportunidad de reafirmar sus conocimientos y adquirir otros sobre la patología y la administración de la hormona, teniendo bases científicas que le permitan brindar cuidados fundamentados, individualizados y flexibles al paciente, así como contribuir a prevención de posibles complicaciones de un mal control como hipoglucemias, hiperglucemias, lipodistrofia, alergias, insulinoresistencia entre otras; además podrá ser consultada por el personal de otras áreas y por el mismo paciente si así lo requiere, ya que es muy importante que el paciente conozca su situación, su patología, y las formas en que puede ayudarse a llevar un mejor control para evitar complicaciones, es por esto que el personal de enfermería debe de cumplir con la función de educar al paciente para que este ejerza un adecuado autocuidado y pueda integrarse a un nuevo estilo de vida.

Es de vital importancia que la enfermera tenga las bases científicas de las complicaciones que tiene el no llevar un buen control de la patología, la forma correcta de trabajar con la insulina, el efecto que ejerce en el paciente diabético, la importancia de una correcta administración para evitar las múltiples secuelas que puede tener una incorrecta administración, además de las diferentes zonas donde puede ser administrada la hormona según la necesidad y el requerimiento, las vías de administración, los efectos adversos de la administración de insulina y los diferentes tipos ya que se cometen frecuentemente errores que podrían evitarse si se contara con los conocimientos suficientes y se le orientara al paciente diabético sobre el manejo de la hormona.

Es por ello que se eligió este tema contemplando la importancia que tiene en el medio clínico laboral de la enfermera y el gran número de la población que requiere de la administración de insulina.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según la Organización Mundial de la Salud (2016) la Diabetes Mellitus es reconocida como un problema de salud pública importante, y es las enfermedades metabólicas más comunes en los seres humanos, caracterizada por la alteración en la producción y acción de la hormona insulina.

La administración de insulina es el tratamiento para los pacientes con diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II, pacientes con diabetes post pancreatocmía y diabetes gestacional, que no cuentan con un adecuado control con hipoglicemiantes orales o con la dieta y el ejercicio.

La correcta administración de la insulina tiene múltiples beneficios en el paciente diabético ya que estimula la utilización de glucosa promoviendo la glucogénesis, mejora la disponibilidad, almacenaje y oxidación de la glucosa entre otros pero lo más importante le da la posibilidad al diabético de mejorar la calidad de vida, y es por ello que se eligió este tema debido a que al no llevar un control adecuado en la aplicación de insulina incrementa el riesgo de presentar complicaciones de la patología, por ello, las intervenciones que enfermería brinde al paciente insulinoresistente son de suma para la prevención, tratamiento y control de la diabetes.

Es importante mencionar que la incorrecta administración de insulina tiene consecuencias graves tanto para el paciente como para el personal de enfermería por lo que son indispensables los cuidados del personal de la salud para llevar un correcto control en la administración de la hormona, y es muy importante que este cuente con las bases científicas necesarias para poder desempeñar un buen papel en su responsabilidad de administrar y educar al paciente.

Se llevara a cabo dicha investigación en el Hospital de Nuestra Señora de la Salud en el servicio de medicina interna mujeres donde llegan pacientes con altos niveles de glucosa puesto que carecen de información para poder tratar su

patología de forma domiciliaria de manera adecuada. La enfermera tiene el deber de explicar a los pacientes sobre las funciones de la hormona y el procedimiento para una correcta auto aplicación y cada que se debe de estar administrando para que una vez que deje el nosocomio lo pueda realizar de una forma correcta así como el conjunto de cuidados que debe de tener el paciente diabético, para evitar agregarle complicaciones a la patología ya que la abundancia de conocimiento que puede adquirir los pacientes, la atención directa, y el contacto frecuente con una adecuada educación, son determinantes de un buen manejo para que el diabético tenga una mejor calidad de vida.

Por lo anterior queda como pregunta de investigación la siguiente.

¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la administración de insulina?

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Conocer las intervenciones del personal de enfermería respecto a la correcta administración de insulina, posibilitando una mayor calidad en cuanto a los cuidados que se le brindan al usuario y orientándolo para su autocontrol.

### **ESPECÍFICO**

Identificar si el personal de enfermería realiza correctamente la administración de la insulina, además de verificar si es que cuenta con los conocimientos necesarios sobre la misma para que pueda transmitirlos al paciente, tratando de mejorar el autocuidado del paciente y su calidad de vida.

### **HIPÓTESIS**

Las intervenciones de enfermería en la aplicación de insulina son, la orientación y educación del paciente sobre el autocontrol y la administración de insulina, la realización correcta del procedimiento y la técnica de administración, así como el conocer sobre los sitios específicos para su aplicación, su función, los tipos de insulina y los tiempos de acción y las reacciones adversas.

## JUSTIFICACIÓN

La Diabetes mellitus está considerada como un grupo de enfermedades metabólicas que se caracterizan por la presencia de valores elevados de glucosa en sangre, siendo una de las principales causa de morbi-mortalidad en la sociedad actual. Por ser una enfermedad crónica afecta los aspectos sociales y psicológicos del individuo que la padece, produciendo un costo elevado para los servicios dispensadores de salud, ausentismo laboral, incapacidad y representa una disposición a una baja calidad de vida para el paciente.

Por ser la insulina uno de los tratamientos más importantes para el paciente diabético y la responsabilidad que ejerce la enfermera en este se eligió este tema de investigación con la finalidad de conocer las intervenciones que el personal de enfermería tiene en la aplicación de insulina en los pacientes insulino dependientes para de esta manera mejorar la calidad de la atención que se le brinda al paciente, así como mejorar la capacitación del personal de enfermería en cuanto a la técnica correcta de la administración de la hormona, así como los conocimientos que se deben de tener respecto a esta para brindarle al paciente la información y orientación necesaria para que ejerza su autocuidado efectivo, el cual le permitirá al paciente evitar las múltiples complicaciones de la patología. .

La incorrecta ministración de la hormona puede traer consigo múltiples secuelas y complicaciones tanto para el diabético como para el personal responsable de la ministración las cuales son indispensable prevenir en la medida de lo posible con una correcta administración, de ahí la importancia de abordar este tema haciendo énfasis en que el personal de enfermería debe de estar capacitado y contar con los conocimientos científicos necesarios para la correcta realización de la práctica, así como también para orientar al paciente para que pueda continuar con su tratamiento de una forma correcta al dejar el nosocomio y retornar a su vida útil.

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Se presentara una investigación de tipo cuali-cuantitativo, en la cual el objetivo de la investigación será puro ya que buscara conocer la verdad de los conocimientos con los que se cuentan, el tiempo del fenómeno será descriptivo porque se indagara en la información con la que se cuenta en el presente, por lo que las fuentes de investigación serán bibliográficas y documentales. El tiempo de estudio de la investigación será transversal y el área de conocimiento será de fenómeno social.

## **UNIDADES DE ESTUDIO**

- Intervenciones de enfermería
- Administración de insulina

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Personal de enfermería

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Médicos
- Personal de intendencia
- Personal trabajo social

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Cuestionarios con doble respuesta
- Cuestionarios donde intervengan dos personas
- Cuestionarios con borraduras o tachaduras
- Cuestionarios que no estén contestados en su totalidad

## **LIMITES**

Morelia Michoacán.

## **ESPACIO**

Esta investigación se llevara a cabo en el Hospital de Nuestra Señora de la Salud en Morelia Mich a las enfermeras en turno.

## **LUGAR**

La investigación se llevara a cabo en el servicio de Medicina Interna Mujeres del Hospital de Nuestra Señora de la Salud

## **TIEMPO**

Esta investigación durara del periodo del 25 de Julio al 31 de Mayo

# CAPÍTULO I INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

*“Aunque no puedas escoger el trabajo,  
siempre puedes escoger como lo harás”*

*Stephen C. Lundin*



# **CAPITULO I INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA**

## **1.1 ¿QUE SON LAS INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA?**

Actividad individualizada y específicamente recomendada, para satisfacer necesidades afectadas o problemas del paciente, familia o comunidad en un tiempo previsto, estas actuaciones son dirigidas a eliminar, reducir o prevenir los factores relacionados, enunciados en el diagnóstico. Bello (2006)

Martínez (2010) define intervención de enfermería como, todo tratamiento, basado en el conocimiento y el juicio clínico, que realiza un profesional de la enfermería para obtener resultados sobre el paciente.

Benavent, Ferrer y Francisco (2001) las definen como las estrategias específicas diseñadas para un sujeto (persona, familia o comunidad) concretas, con la finalidad de evitar complicaciones, proporcionar bienestar físico, psicológico y espiritual, así como fomentar, conservar y restaurar la salud.

### **1.1.1 Clasificación de intervenciones de enfermería**

Las intervenciones de enfermería se centran en las actividades necesarias para el fomento, conservación o restablecimiento de la salud del paciente; pueden clasificarse como dependiente o interdependiente según Bello (2006):

1. Intervenciones independientes. Son las actividades que pueden llevar a cabo los profesionales de enfermería sin indicación del médico; estas derivan del diagnóstico de enfermería, las que serán enunciadas y desarrolladas por los profesionales de enfermería, autorizados a tratar en virtud de su educación y sus experiencias; por ejemplo, la valoración del paciente o la familia mediante la exploración física, el diagnóstico de las respuestas que necesitan actuaciones de enfermería y las medidas para motivar y aconsejar al paciente y su familia.

2. Intervenciones interdependientes y dependientes. Aparecen según las actividades que el profesional de enfermería realiza, con la cooperación de otros miembros del equipo de atención sanitaria, que surgen como consecuencia de la intervención del médico u otro profesional en el proceso de salud, y pueden añadir detalles acerca de cómo se van a realizar las indicaciones promovidas por el médico; por ejemplo, la enfermera y el fisioterapeuta colaboran en la atención del paciente que presenta imposibilidad para realizar movimientos, con riesgo de intolerancia a la actividad.

### **1.1.2 Principios científicos aplicables en las intervenciones de enfermería**

El personal de enfermería debe tener constantemente decisiones propias para resolver los problemas relacionados con el cuidado de sus pacientes, su propia seguridad y la de los demás, así como en sus relaciones personales. En enfermería no se puede realizar un trabajo eficiente sin que sus decisiones estén basadas en el conocimiento científico de las acciones básicas y sociales, relacionadas con la atención al paciente, familiares y comunidad. Hill (1997).

Por encima de la actividad en que la enfermera resuelve los problemas o necesidades afectadas, que se presenta manifestada mediante la identificación y necesidades de los diagnósticos de enfermería, sus necesidades solo serán buenas cuando las realice, sobre la base de los principios científicos que sustentan las distintas ciencias con que se relaciona; debe contar con la formación técnica para la aplicación de dichos principios.

Concepto de principio. Base o fundamento sobre el cual se apoya una cosa. Hill (1997).

Principio científico. Enunciado de un hecho generalmente aceptado o una verdad fundamental que puede servir de guía para actuar. Hill (1997).

Principio de enfermería. Enunciado de la aplicación de principios científicos útiles para la enfermería. Hill (1997).

Por todo lo antes expuesto debemos considerar los aspectos siguientes:

1. La necesidad de conocer los fundamentos de las ciencias básicas.
2. La aplicación de estos fundamentos a los problemas que surgen en la enfermería.
3. La integración de las ciencias básicas con las clínicas y con las sociales.

Para hablar de la necesidad de la aplicación de insulina es necesario hablar de la enfermedad que la causa con el objetivo de lograr un mayor entendimiento y control acerca del manejo y control de la insulina.

## **1.2 ¿QUE ES LA DIABETES MELLITUS?**

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre). OMS (2017)

Los objetivos Recomendados de Control según la Sociedad Americana de Diabetes son, glucemia precomidas de 90 a 130 mg/dl, glucemias postcomidas inferior a 180 mg/dl, hemoglobina Glicosilada A1c inferior a 7%. Antuña de Alaiz (2006)

### **1.2.1 Tipos de diabetes**

Actualmente se conocen varios tipos de diabetes mellitus entre los cuales encontramos los siguientes.

La diabetes de tipo 1 (anteriormente denominada diabetes insulino dependiente o juvenil) se caracteriza por la ausencia de síntesis de insulina. OMS (2017)

La diabetes de tipo 2 (llamada anteriormente diabetes no insulino dependiente o del adulto) tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina, lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física. OMS (2017)

La diabetes gestacional corresponde a una hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo.

### **1.2.2 Manifestaciones clínicas de la diabetes**

Según Darias, Campos (2016), la clínica habitual de cualquier tipo de diabetes viene dada por los efectos de la hiperglucemia mantenida, los síntomas son los siguientes:

- Poliuria: aumento del número de micciones. Es debida a que valores de la glucosa plasmática elevados generan un incremento del filtrado de glucosa en orina, que arrastra agua por mecanismos osmóticos.
- Polidipsia: incremento en la ingesta de agua
- Polifagia: aumento de las ingestas, con mayor predisposición hacia la ingesta de alimentos dulces
- Pérdida de peso
- Astenia
- Adinamia
- Otras manifestaciones pueden ser: visión borrosa, por cambios osmóticos que afectan al cristalino y humor acuoso, y tendencia a padecer infecciones con mayor facilidad o con más frecuencia.

### **1.2.3 ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en el tratamiento de la diabetes?**

La diabetes mellitus son un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por niveles de azúcar (glucosa) en sangre elevados.

A la glucosa que circula por la sangre se le llama glucemia.

El aumento de glucemia es el resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción o en ambas. La insulina es una hormona que fabrica el páncreas y que permite que las células utilicen la glucosa de la sangre como fuente de energía.

El objetivo principal de las intervenciones de enfermería en el paciente con diabetes son que el paciente conozca su enfermedad, que aprenda el manejo de los síntomas y signos, que modifique algunos hábitos y actividades de la vida diaria y logre brindarse un autocuidado para lograr un mejor manejo de la enfermedad, así como tratamiento y prevenir posibles complicaciones. Romero (2013)

La diabetes ocasiona un importante impacto en todos los ámbitos, personal, social y familiar del paciente. Es una enfermedad crónica con la que se debe aprender a vivir, adaptándose a las modificaciones que serán necesario establecer.

Los objetivos de la educación diabetologica según Martínez (2012), tienen como mejorar el conocimiento y las habilidades de los pacientes diabéticos sobre su enfermedad, de modo que logren un óptimo control y adaptación a la enfermedad y promuevan su autocuidado. En este aspecto, el personal de enfermería tiene un papel fundamental respecto a:

- Potenciar que el paciente participe en sus cuidados y autocontrol.
- Proporcionar una dieta saludable y la realización de ejercicio físico.
- Prevenir y manejar las complicaciones asociadas.
- Realizar un control de los factores relacionados.

- Explicar al paciente la importancia del control metabólico y los beneficios del autoanálisis.
- Explicarle que existe una relación de su glucemia con sus hábitos de alimentación y el ejercicio, insistiendo en que el objetivo último del autoanálisis es darse cuenta de cómo influye la forma de comer (reparto de hidratos de carbono a lo largo del día y las raciones de estos) y la actividad física en el control de sus cifras de glucemia.
- Enseñarle a manejar el glucómetro, el dispositivo de punción, las tiras de glucosuria y cetonuria, así de cuando realice estas determinaciones.
- Informar sobre los valores recomendables de glucemia basal, pre y postprandiales según las características de cada paciente.
- Explicar la técnica de la obtención de la muestra y el mantenimiento de la higiene necesaria en su realización.
- Enseñar a manejar la agenda de autoanálisis

### **1.2.3.1 Modelo teórico: Déficit de autocuidado de Dorothea E. Orem**

El modelo que propone Orem es considerado como una de las grandes teorías de enfermería, ya que se desarrolla con base en un modelo conceptual rico en fundamentos científicos. Balderas (2015).

Algunos requisitos del autocuidado que Orem sugiere son los siguientes:

- Proporcionar aire, agua y alimento suficientes.
- Eliminar adecuadamente.
- Mantener equilibrio entre actividad y reposo.
- Mantener equilibrio entre soledad e interacción social.
- Procurar el desarrollo personal.

Las demandas del organismo se satisfacen con el cuidado terapéutico; por lo tanto, el déficit de autocuidado se produce cuando las actividades realizadas por el

individuo no son suficientes para satisfacer las demandas de su organismo. El cuidado de enfermería se orienta a conocer, apoyar y satisfacer las demandas de autocuidado terapéutico.

Como método de ayuda de atención de enfermería, Orem sugiere que cuando sea necesario se debe actuar por otros, orientar siempre, ofrecer y proporcionar apoyo, mantener el equilibrio con el entorno y practicar la docencia. Según Orem, el autocuidado de sí mismo (como acciones individuales) son los requisitos del cuidado que describe en tres tipos. Balderas (2015):

1. Requisitos universales. Son comunes a todos los seres humanos durante las etapas del ciclo vital. Se ajustan a la edad, el estado de desarrollo y el ambiente, se asocian a los procesos de vida para mantener la integridad de la estructura de funcionamiento. La atención de enfermería se orienta a mantener el aporte de aire, agua y alimentos, mantenimiento normal de excretas, actividades de descanso y ejercicio, equilibrio social, prevención de peligros para la vida, promoción de la normalidad.
2. Cuidado de sí mismo. Están asociados a los procesos de desarrollo que pueden afectar la salud. La atención de enfermería se orienta a la creación y mantenimiento de las condiciones vitales que promueven el desarrollo y maduración durante las etapas de la vida. Es importante promover cuidado prenatal, al nacimiento, neonatal, durante la infancia, adolescencia, en la edad adulta, para evitar que se presenten condiciones que afecten la vida o el desarrollo de la persona o si se presentan mitigar los efectos.
3. Cuidado de sí mismo por desviación de la salud. Se presentan con la existencia de defectos genéticos, de constitución y estructura relacionada con sus efectos. Atención de enfermería a los problemas presentados por la enfermedad en cambios obvios en la estructura física, hábitos y dependencia parcial o total.

La familia, la comunidad y el medio ambiente son componentes importantes para el autocuidado. El núcleo de la atención de enfermería es el paciente y la meta es hacer que este participe en el autocuidado. Balderas (2015).

El paciente diabético tiene afectados los requisitos de autocuidado en desviación de salud, este se afecta a la medida de que el paciente no sigue el tratamiento médico para su condición, no asiste a las citas de seguimiento, el descontrol en los niveles de glucosa, y las hospitalizaciones frecuentes son señales del fenómeno que se conoce como déficit de autocuidado en desviación de salud y que tiene como consecuencia graves complicaciones de la patología o incluso la muerte del paciente. Alarcón (1993).

No solo se afecta este requisito antes mencionado; si no conoce el manejo de su condición, ni la importancia de su enfermedad se dice que el paciente tiene un déficit en el desarrollo. Esto se refiere según Orem al conocimiento, de la etapa en el que se encuentra el paciente las cuales pueden ser vitales para que pueda conocer su condición. El nivel educativo del paciente afecta su desarrollo, su actitud e interés en su condición de diabetes, lo cual debe de ser considerado por el profesional de enfermería. Alarcón (1993).

También algunos de los pacientes diabéticos presentan déficit en los requisitos universales de autocuidado, ya que cuando se habla de alimentación, ejercicio y descanso como requisito es evidente que los pacientes tienen un déficit notable en esta área. A los pacientes se les hace difícil seguir su dieta, no realizan ejercicio lo que termina con complicaciones relacionadas con la condición. Alarcón (1993).

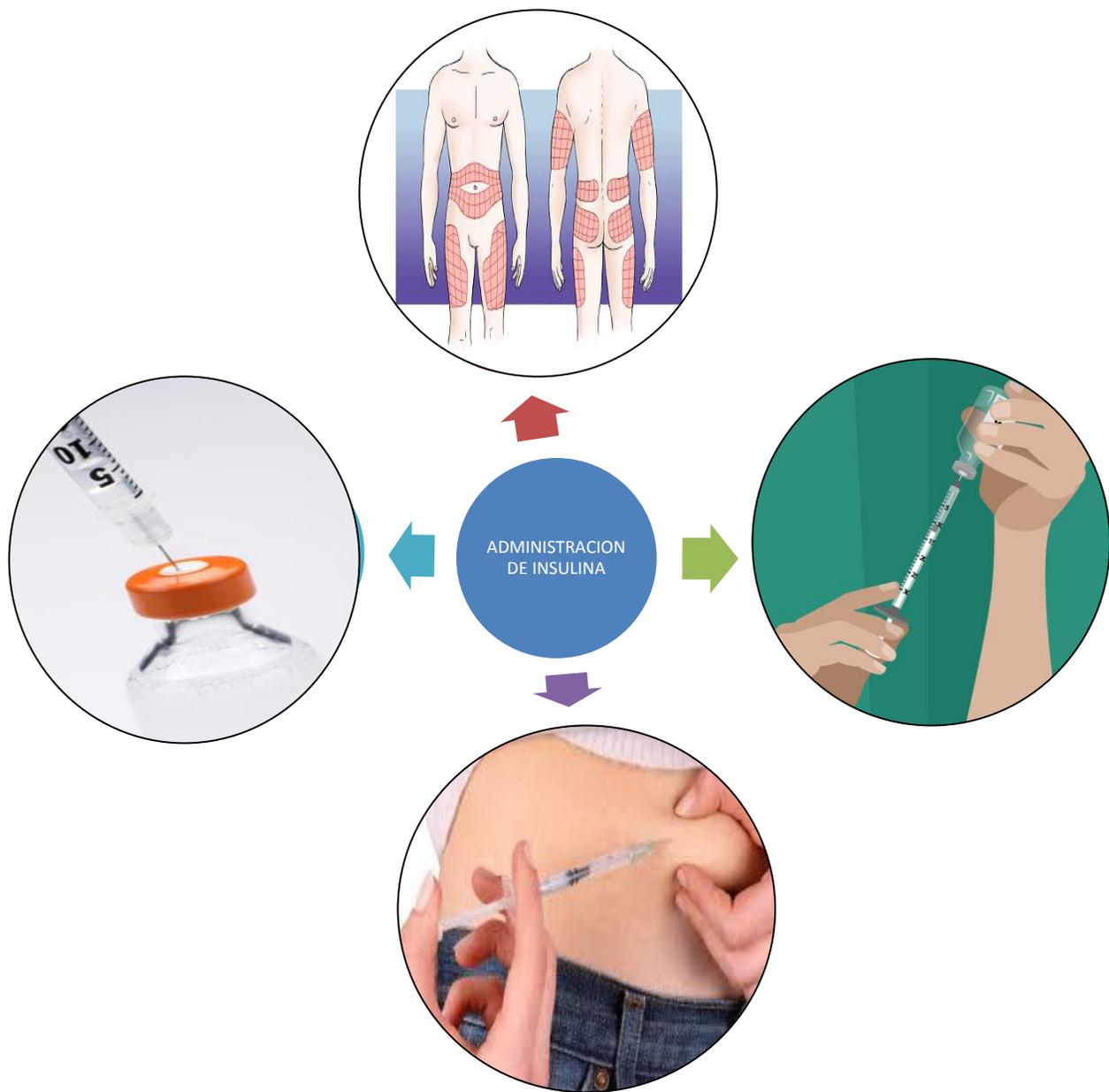
Según Orem (1993) el cuidado del profesional de enfermería relacionado con el autocuidado es vital para ayudar al paciente con el déficit que este pueda presentar; el sistema de autocuidado categoriza al paciente y le ofrece el cuidado de enfermería con el objetivo de suplir los requisitos deficientes que tiene este para alcanzar su autocuidado.

El profesional de enfermería basa sus cuidados de acuerdo al déficit que presenta cada paciente, por lo tanto juega un papel muy importante, ya que entre sus funciones se encuentran guiar, educar, enseñar y apoyar a las personas. Fomentar el autocuidado en los pacientes diabéticos, significa, educar a los pacientes, acerca de su patología y recomendar a esta población evitar los factores que favorecen las complicaciones. Alarcón (1993).

# CAPITULO II ADMINISTRACIÓN DE INSULINA

*“El cuidado es la esencia de la enfermería”*

*Jean Watson.*



## **CAPITULO II ADMINISTRACIÓN DE INSULINA**

### **2.1 INSULINA**

La insulina es una hormona secretada por las células beta de los islotes de Langerhans de la parte endocrina del páncreas. Martínez (2015)

#### **2.1.1 Anatomía y fisiología del páncreas**

El páncreas (pan-, todo; y -kreas, carne). Una glándula retroperitoneal que mide alrededor de 12-15 cm de longitud y 2.5 cm de ancho, se haya por detrás de la curvatura mayor del estomago. Tiene una cabeza, un cuerpo y una cola, y esta habitualmente conectado con el duodeno por medio de dos conductos (Ver imagen 1). La cabeza es la porción dilatada del órgano cercana a la curvatura del duodeno; por encima y a la izquierda de la cabeza se encuentran el cuerpo y la cola de forma ahusada. Tortora, Gerard J. (2013)

#### **2.1.2 Histología del páncreas**

El páncreas está constituido por pequeñas agrupaciones de células epiteliales glandulares. Alrededor del 99% de los racimos, llamados acinos, constituyen la porción exocrina del órgano. Las células acinosas secretan una mezcla de liquido y enzimas digestivas llamada jugo pancreático. El 1% restante de los acinos, los islotes de pancreáticos (islotes de Langerhans), forman la porción endocrina del páncreas. Estas células secretan las hormonas glucagón, insulina somatostatina y el polopéptido pancreático. Tortora, Gerard J. (2013)

### **2.1.3 Islotes pancreáticos o de Langerhans**

Casi el 99% de las células del páncreas se disponen en racimos llamados ácidos. Los ácidos producen enzimas digestivas, que fluyen al tubo digestivo a través de una red de conductos. Diseminados entre los ácidos exocrinos hay 1-2 millones de pequeños racimos de tejido endocrino llamados islotes pancreáticos o islotes de Langerhans. Abundantes capilares irrigan a las porciones exocrina y endocrina del páncreas. Tortora, Gerard J. (2013)

#### **2.1.3.1 Tipos de células de los islotes de Langerhans**

Según Tortora, Gerard J. (2013), cada tipo de islote pancreático incluye 4 tipos de células secretoras de hormonas:

1. Las alfa o células A constituyen cerca del 17% de las células de los islotes de Langerhans y secretan glucagón.
2. La beta o células B constituyen cerca del 70% de las células de los islotes de Langerhans y secretan insulina.
3. La delta o células D constituyen cerca del 7% de las células de los islotes de Langerhans y secretan somatostatina.
4. Las células F constituyen al resto de las células de los islotes de Langerhans y secretan polipeptido pancreático

Las intervenciones de las 4 hormonas pancreáticas son complejas y no están completamente dilucidadas, si sabemos que el glucagón eleva el nivel de glucosa sanguínea y la insulina lo baja. La somatostatina actúa de manera pancreática inhibiendo la liberación de insulina y de glucagón en las células beta y alfa vecinas. También puede actuar como una hormona circulante disminuyendo la absorción de nutrientes desde el tubo digestivo. Tortora, Gerard J. (2013)

#### **2.1.4 Antecedentes históricos de la insulina**

En 1922, Banting y Best consiguen por primera vez una preparación insulínica, hecho este que va a conmocionar el desarrollo y la evolución de la diabetes al tener por fin un tratamiento. En 1927, la utilización de insulinas rápidas ya se ha extendido y entre los años 1937 y 1945 van haciéndolo las insulinas retardadas que permiten un tratamiento más separado a lo largo del día gracias a Hagendorn. Pradillo (2015)

Desde estos comienzos hasta la actualidad, los avances han sido constantes, así, las primeras insulinas de origen porcino o bovino provocaban la aparición de anticuerpos y en muchos casos importantes reacciones de inmunogenecidad. En 1972 se presentan por primera vez las insulinas monocomponentes (MC), altamente purificadas y libres de residuos, como la proinsulina, lo que supone un gran avance al conseguir disminuir los problemas inmunológicos que originaban las primeras insulinas. Pradillo (2015)

En 1978 se empieza a trabajar e investigar en las insulinas de composición similar a las humanas y es en 1983 cuando las insulinas de origen biotecnológico genético análogas a la humanidad empiezan a generalizar su uso. Pradillo (2015)

#### **2.1.5 Función de la insulina**

Su función es disminuir la glucosa sanguínea después de consumir alimentos para facilitar su captación y utilización de las células musculares, el tejido adiposo y el hígado para obtener energía, mejorar la utilización de los aminoácidos y posibilitar el almacenamiento en los ácidos grasos en forma de triglicéridos en el tejido adiposo. Martínez (2015)

La insulina colabora en la en la regulación del metabolismo de los glucósidos a nivel del almacenado, acción y utilización de la glucosa. También colabora en la conversión de lípidos en grasa y de aminoácidos en proteínas. La administración

de insulina actúa en el mecanismo de control de la hiperglucemia (niveles sanguíneos de glucosa elevados), glucosuria (presencia de glucosa en la orina) y cetosis (exceso de cuerpos cetónicos en la sangre), así como en las complicaciones diabéticas que puedan producirse. Manual de Enfermería

### **2.1.6 Origen de la insulina**

La insulina se emplea como medicamento, mediante su administración por vía parenteral, como parte del tratamiento de la diabetes mellitus. Con esta finalidad se emplea la insulina extraída del páncreas del cerdo y del buey, así como la hormona obtenida recientemente por medio de la ingeniería genética.

La insulina de origen bovino o porcino, ha sido desplazada por la insulina humana obtenida por ingeniería genética. Esta insulina biocinética se obtiene insertando el gen responsable de la síntesis de la insulina humana en el genoma de microorganismos como *Echerichia Coli*. Como resultado, estos microorganismos, en un medio de cultivo adecuado, son capaces de sintetizar insulina idéntica a la humana. Pradillo (2015)

Los preparados actuales insulina son de tipo M, ya que se someten a un proceso de ultrapurificación para eliminar todo tipo de proteínas extrañas, no obstante, es inevitable la presencia de insulina desnaturalizada o contaminantes menores que pueden inducir la aparición de resistencia y reacciones alérgicas a la insulina. Pradillo (2015).

### **2.1.7 Indicaciones del tratamiento con insulina**

Según Martínez (2015)

- Contraindicaciones de los antidiabéticos orales
- Cetoacidosis o síndrome hiperglucémico hiperosmolar

- Diabetes gestacional no controlada con dieta
- Se administran en el tratamiento de Diabetes mellitus tipo 1 en todos los pacientes, ya que no hay otro tratamiento posible.
- En diabetes mellitus tipo 2:
  1. En el Inicio del diagnostico: marcada hiperglucemia, mayor de 280-300 mg/dl y muy sintomática, cetonuria intensa y hemoglobina glucosilada mayor del 8,5-10%.
  2. Durante el tratamiento:
    - Fracaso del tratamiento con antidiabéticos orales, a pesar de tratamientos a dosis plena.
    - Descompensaciones híerglucemicas agudas: cetoacidosis, complicaciones hiperosmolares.
    - Enfermedades intercurrentes: infarto, cirugía mayor, traumatismo grave, intolerancia oral, insuficiencia cardiaca, hepática o renal.
    - Pérdida de peso no justificada, por una dieta hipocalórica o cetonuria intensa.
    - Exceso de peso con glucemias basales superiores a 140 mg/dl (hasta 180 en ancianos) y hemoglobina glucocilada mayor del 8%, sin que la dieta, el ejercicio y los antidiabéticos orales (a dosis máxima) logren una adecuada compensación.

### **2.1.8 Características de la insulina**

La insulina se mide por unidades y la concentración de insulina expresa la cantidad de unidades internacional por mililitro (UI/ml). En la actualidad, por seguridad en la administración de esta sustancia, casi se ha dejado de utilizar las

jeringas y se ha pasado a las plumas o bolígrafos de inyección precargadas. Martínez (2012).

## **2.1.9 Tipos de insulina**

En base a la función del inicio de acción y la duración del efecto, las insulinas se pueden clasificar en rápidas, intermedias y lentas. Las dos últimas son de acción prolongada. También existen en el mercado mezclas (insulinas bifásicas) que contienen distintas concentraciones de insulina rápida e intermedia, con el fin de obtener preparados de comienzo rápido y larga duración de acción. Pradillo (2015). (Ver imagen 2).

### ***2.1.9.1 Insulinas rápidas***

Dentro de este grupo se encuentran, por ejemplo, la insulina lispro y la insulina aspat. Ambas pertenecen al grupo denominado “análogas de las insulinas”, ya que obtienen por modificación biosintética de la insulina natural. Pradillo (2015).

La insulina tiene tendencia a tomar hexámeros en solución y tras ser inyectada ha de disociarse en monómeros para su absorción, lo que le da, un periodo de 20-30 minutos para iniciar su efecto. Por el contrario, la insulina lispro tiene menos tendencia a formar hexámeros y se absorbe directamente como monómero, lo que hace que su acción se inicie rápidamente (en unos 15 minutos), alcanzando su pico máximo en un plazo de una hora y finalizando en unas cuatro horas. Pradillo (2015).

### **2.1.9.1.1 Aspat**

- Vía de administración: subcutánea
- Mecanismo de acción; el efecto hipoglucemiante de la insulina se produce cuando las moléculas facilitan la asimilación de la glucosa ligándose a los receptores de insulina en las células musculares y de grasa, inhibiendo al mismo tiempo la producción hepática de glucosa.
- Contraindicaciones: hipersensibilidad a la insulina asparta o a cualquiera de sus excipientes, hipoglucemia.
- Embarazo: se puede utilizar durante el embarazo. Los requerimientos de insulina disminuyen en el primer trimestre y aumentan en el segundo y tercer trimestre
- Lactancia: no hay restricciones en cuanto al tratamiento con insulina asparta en mujeres en periodo de lactancia.
- Reacciones adversas: hipoglucemia. Reacciones de hipersensibilidad localizadas (enrojecimiento, inflamación, dolor, picor, urticaria). Dichas reacciones son generalmente transitorias y normalmente desaparecen durante el tratamiento continuado. Rara vez se producen reacciones adversas generalizadas, aunque estas ponen en peligro la vida (anafilaxia). Se puede producir lipodistrofia en el lugar de inyección como consecuencia de una mala técnica y no rotación de zonas de inyección.

### **2.1.9.1.2 Lispro**

- Mecanismo de acción: regulación del metabolismo de la glucosa. Es de acción rápida. Producida mediante ADN recombinante en E.coli.
- Indicaciones terapéuticas: Adultos y niños con diabetes mellitus que requieren insulina para el control glucémico y estabilización inicial diabetes mellitus.
- Administración subcutánea, bomba de infusión, subcutánea continua, intramuscular (no recomendable), intravenosa (situaciones de urgencia).

- Contraindicaciones: hipersensibilidad, hipoglucemia.
- Embarazo: los requerimientos de insulina durante el primer trimestre del embarazo disminuyen y aumentan durante el segundo y tercer trimestre.
- Lactancia: las pacientes diabéticas, durante el periodo de lactancia, pueden requerir un ajuste de la dosis de insulina, de la dieta o de ambas.
- Reacciones adversas: hipoglucemia, enrojecimiento, hinchazón y picor en el lugar de la administración. Poco frecuente lipodistrofia.

### **2.1.9.1.3 Glulisina**

La insulina glulisina es el tercer análogo de la insulina humana de acción rápida y corta duración. Ha sido autorizada recientemente para el tratamiento de la diabetes mellitus en pacientes adultos, administrada en forma de bolos postprandiales. Presenta una acción de inicio rápido (5-15 minutos tras su administración subcutánea) y corta duración (2-5 horas), por lo que se utiliza en bolos postprandiales, administrados mediante inyección subcutánea poco tiempo antes (0-15 minutos) o inmediatamente después de las comidas, ajustando la dosis de forma individual en cada paciente. Pradillo (2015).

- Reacciones adversas: reacciones de hipersensibilidad, que en el lugar de inyección (enrojecimiento, hinchazón y picor) generalmente son moderadas y transitorias y desaparecen durante el tratamiento. Reacciones sistémicas de hipersensibilidad en un 4.3% de los tratados con insulina glulisina frente al 3.8% en el comparador. Son raros los casos de lipodistrofia

### **2.1.9.2 Insulinas Intermedias**

Son las más utilizadas en la actualidad. Las insulinas intermedias tienen un inicio de acción entre 30 minutos y 2.5 horas, el pico máximo entre 2-15 horas y final de

la acción entre las 12-24 horas, dependiendo del preparado farmacológico. Pradillo (2015).

### **2.1.9.2.1 NPH o Isofanica**

- Indicaciones terapéuticas: Control inicial de DM. DM en el embarazo
- Vía de administración: subcutánea, intramuscular (no recomendable).
- Contraindicaciones: hipersensibilidad, hipoglucemia, vía intravenosa.
- Embarazo: no pasa la barrera placentaria.
- Lactancia: no hay limitaciones al tratamiento de la diabetes con insulina durante la lactancia, ya que el tratamiento insulínico en madres lactantes no implica riesgo para el bebé.
- Reacciones adversas: hipoglucemia, enrojecimiento, hinchazón y picor en el lugar de administración así como lipodistrofia.

### **2.1.9.2.3 Lispro Protamina**

- Vía de administración: subcutánea.
- No administrar por vía intravenosa bajo ninguna circunstancia.
- Contraindicaciones: hipersensibilidad, hipoglucemia.
- Embarazo: datos sobre la exposición no indican un efecto adverso durante el embarazo ni sobre la salud del feto o el recién nacido.
- Lactancia: compatible.

### **2.1.9.3. Insulina lenta**

Tienen un lento comienzo de acción (alrededor de cuatro horas) y una larga duración (superior a las 24 horas), debido a esto son de uso excepcional, reservándose para los casos especiales. Pradillo (2015).

### **2.1.8.9.1 Glargina**

Se libera sangre lentamente y sin picos, proporcionando un aporte basal durante veinticuatro horas aproximadamente. Pradillo (2015).

- Indicaciones terapéuticas: DM, adolescentes y niños a partir de 6 años cuando se precise tratamiento con insulina.
- Vía de administración: subcutánea.
- No administrar por vía intravenosa.
- Efectos adversos: el efecto secundario más frecuente es la hipoglucemia (uno de cada 10). En los niños se ha observado más que en los adultos reacciones locales en el sitio de inyección (irritación, dolor, picor, hinchazón).

### **2.1.9.4 Mezclas de insulina**

En su composición llevan mezcladas insulina rápida (normal) e intermedia (NPH) en una proporción fija, distinta según el preparado farmacológico, que está siempre debidamente especificada. Su actividad es un compendio de la insulina rápida e intermedia que la constituye y el efecto inicial será tanto más rápido cuanto mayor sea la proporción de insulina rápida que entre a formar parte de la mezcla. Pradillo (2015).

La forma de indicar las cantidades de cada una de las insulinas que la componen es siempre la misma: se precisa en primer lugar el porcentaje de insulina rápida, seguido de la cantidad de insulina intermedia. Así por ejemplo, en una denominación de mezcla 20/80, el 20% del total corresponde a insulina rápida y el 80% a insulina intermedia. A veces solo consta el porcentaje de insulina rápida, por ejemplo, 10, entendiendo que el resto (el 90%) es insulina intermedia. Pradillo (2015).

Se usan en aquellos casos en los que sea necesaria la administración de insulina rápida a causa de postprandiales elevadas y siempre que la diabetes este estabilizada, no se suelen pues utilizar en la diabetes inestable. El empleo de una u otra mezcla dependerá del cálculo de la necesidad total de insulina y el ajuste posterior de la necesidad de cada una de ellas. Pradillo (2015).

### 2.1.10 Intervalo entre la inyección y la ingesta

<b>Intervalo de inyección de insulina</b>						
<b>Insulina</b>	Regular	Ultrarrapida	Mezcla 30/70	Acción intermedia y mezcla de análogos	Lenta NPH	Ultralenta y análogo
<b>Tiempo de espera para comer</b>	15-30 minutos	0 minutos	30 minutos	0 minutos	30-40 minutos	Indiferente
<b>Control postprandial</b>	2 horas	1 hora	2 horas	1 hora	2 horas	Indiferente
<b>Zona recomendada</b>	Abdomen	Abdomen	abdomen	Abdomen	Nalga	Indiferente
Tabla según Martínez (2012)						

### **2.1.11 Conservación de la insulina**

En cuanto a la conservación de la insulina es conveniente adoptar las siguientes precauciones para sus almacenamientos Martínez (2012):

- Tener vales de reserva además del que se está utilizando, especialmente en viajes.
- Observar la fecha de caducidad, pues a partir de ese momento la insulina pierde lentamente su potencia. Si la insulina rápida pierde ese aspecto cristalino o si la retardada tiene grumos que no se disuelven debe desecharse.
- Los vales de reserva deben de conservarse entre 2 y 8°C, en el frigorífico, nunca en el congelador.
- La insulina en uso puede conservarse durante cuatro semanas, a temperatura ambiente si esta no supera los 30° (cerca de 40° se alteraría su estabilidad y disminuiría su eficacia). Si las temperaturas son altas y obligan a guardar la insulina que se está usando en la nevera, es aconsejable sacarla unos minutos antes o calentarla ligeramente con las manos antes de la inyección.
- En viajes largos, la insulina puede llevarse en una caja de materiales aislantes (corcho) o dentro de un termo previamente refrigerado.
- Evitar cambios bruscos de temperatura.

## **2.2 INSULINOTERAPIA**

La insulinoterapia o terapia insulínica, hace referencia al tratamiento de la insulina por medio de la administración de insulina exógena. Pastrana J. (2009)

Concepto Aplicación de la insulina según el Manual de fundamentos de enfermería (1977), es la introducción de una sustancia en el tejido subcutáneo por medio de una jeringa y aguja hipodérmica.

El tratamiento con insulina constituye actualmente a un pilar básico en los pacientes con diabetes mellitus I y en los pacientes con diabetes mellitus II con mal control metabólico. Martínez (2012).

### **2.2.1 Objetivos de la insulinoterapia**

Los objetivos de la insulinoterapia según Martínez (2012) irán encaminados a:

- Establecer un adecuado control de la diabetes mellitus y evitar complicaciones microvasculares a largo plazo.
- Lograr una máxima independencia de las personas instruyéndolas en sus cuidados relacionados con la insulinoterapia (autocontrol de la dosis de insulina y su relación con los niveles de autoanálisis de glucemia).
- Transmitir a la persona diabética la información necesaria para la correcta administración y conservación de la modificación prescrita.

### **2.2.2 Métodos generales para la insulinoterapia**

Según Martínez (2012), se suelen utilizar dos métodos generales para la insulinoterapia:

- Convencionales: consiste en una o dos inyecciones al día. Esta indicado en pacientes con enfermedad terminal, ancianos débiles o individuos con capacidad limitada para el autocuidado, pacientes con poca disposición o incapaces de llevar a cabo un tratamiento insulínico si es más complejo (autocontrol).
- Insulinización intensiva con múltiples dosis: consiste en utilizar tres o cuatro inyecciones diarias de insulina para obtener un buen control del nivel de glucemia.

### **2.2.3 Sitios de aplicación**

Las zonas de la aplicación según Martínez (2012) son (ver imagen 3):

1. Zona anterior lateral externa de los muslos.
2. Zona externa superior de las nalgas.
3. Abdomen, un par de dedos por debajo del ombligo y hacia arriba hasta n par de dedos por debajo del reborde de las costillas (dejando libre alrededor del ombligo).
4. Espalda, justo por encima de la cintura y sobre las escapulas.
5. Zona externa superior de los brazos.
6. Lugares diferentes, distinto grado de absorción

Para elegir un buen lugar para la inyección de insulina se debe de conocer el tiempo en que se absorberá la insulina dependiendo del sitio de la aplicación, para de esa manera elegir el lugar de acuerdo a la necesidad de rapidez o lentitud de la acción de la insulina.

Según Gonzales (2017):

- Más rápido en el abdomen.
- Más lento en los brazos piernas y glúteos

No es conveniente inyectar cerca del ombligo porque ahí el tejido es más fuerte, así que la absorción de insulina no será consistente. Por el mismo motivo no se inyecte cerca de cicatrices y queloides. Si inyecta en el brazo, solo use la parte externa, donde hay más grasa. Si se inyecta en el muslo, manténgase alejado de la parte interna de los muslos. Si los muslos rozan al caminar se puede irritar el lugar de inyección. No se inyecte en un área que vaya a ejercitarse pronto. El ejercicio incrementa el flujo sanguíneo y causa que la insulina de acción prolongada se absorba más rápidamente.

### ***2.2.3.1 Rotación del sitio de inyección***

El rotar los lugares de inyección ayuda a prevenir daños a la piel y tejidos subyacentes. La insulina puede ser irritante y causar endurecimiento de la piel (nódulos y protuberancias) y debilitamiento del tejido graso debajo de la piel. Con el tiempo la piel engrosada puede acabar sin terminaciones nerviosas. Las inyecciones pueden hacerse indoloras como resultado, pero eso es un signo de que la piel está dañándose. González (2017)

Si se inyecta insulina 3 ó 4 veces por día, es una buena idea rotar los lugares de inyección. Inyectarse en el mismo lugar la mayor parte del tiempo ocasiona protuberancias duras o depósitos de grasa. Estos abultamientos no son solo antiestéticos sino que también cambian la forma en que la insulina es absorbida, haciendo más difícil mantener el nivel de glucosa dentro de los rangos normales.

Se puede planificar la rotación separando cada inyección 2 centímetros, lo que hará que no se coincida en el mismo sitio al menos en un mes.

## **2.2.4. Correctos para la administración de medicamentos**

Según, Ángel, Herráiz, Ayuso (2009).

### **1. Medicamento Correcto**

Algunos medicamentos tienen aspecto y nombre similar, por tanto se debe confirmar que es el medicamento correcto.

### **2. Paciente Correcto**

Comprobar la identificación de éste, llamándolo por su nombre y revisar brazalete de identificación para el caso de los pacientes hospitalizados.

### **3. Dosis Correcta**

No aproximar la dosis de los medicamentos y utilizar insumos que permitan medir la dosis exacta indicada. En caso que la dosis parezca inusualmente elevada o baja, confirmar directamente con el médico que la prescribió.

### **4. Vía Correcta**

Vía correcta se refiere a la vía de administración que está debidamente indicada y prescrita por el Profesional Médico. Si en una prescripción no se especifica la vía de administración, ésta no se ejecutará hasta ser corroborada con el médico que la indica.

### **5. Hora Correcta**

Las concentraciones terapéuticas en sangre de muchos medicamentos dependen de la constancia y regularidad del horario de la administración de tal manera que nunca se debe administrar un medicamento más de 60 minutos antes ni después de la hora indicada. Se recomienda el uso del horario del 1 al 24 para no confundir el día con la noche.

### **6. Registro Correcto**

El registro del medicamento debe ser realizado inmediatamente después de su administración por el operador que administró el medicamento y no por terceros. En caso de no administrar un medicamento, se debe registrar enunciando la causa.

## **2.2.5 Administración de insulina**

### **2.2.5.1 Material**

Según el Manual de fundamentos de enfermería (1977)

1. Insulina
2. Jeringa de un mililitro
3. Agujas para administrar insulina y extraer la insulina
4. Algodón con alcohol
5. Riñón o jofaina
6. Compresa
7. Guantes
8. Cubrebocas
9. Lentes protectores

#### **2.2.5.1.1 Elección del tipo de aguja**

La elección de la longitud de la aguja es fundamental si se quieren obtener resultados eficaces y exentos de los efectos adversos por administrar la insulina fuera del tejido subcutáneo (con una aguja larga en personas delgadas la insulina puede poner en el musculo. Por lo contrario, con una aguja corta en una persona obesa la insulina se puede poner en el tejido graso, evitando la absorción de la insulina). Martínez (2012).

El grosor de la piel en los adultos varía entre 2 - 2,5 mm; los hombres tienen de promedio la piel algo más fina que las mujeres pero no es significativo, ellas tienen 3 mm más de grasa subcutánea que los varones; por esto, en general, el riesgo de “inyección intramuscular” es algo mayor en los hombres.

Existen tres tipos de agujas para la administración de insulina según Martínez (2012) (Ver Imagen 4):

1. Agujas de 5 mm:

- En personas delgadas o normales.
- En atletas o personas en forma con poco tejido graso.
- En personas mal nutridas o delgadas con un IMC menor de veintiuno.
- En personas con peso normal (IMC menor de veinticinco) que realizan la técnica de inyección sin pellizco en los brazos o los músculos.
- En personas diabéticas que presentan hematomas o inyección dolorosa con las agujas de 8 mm.

2. Agujas de 8 mm:

- En personas con normopeso que recurren al pellizco según la zona.
- En personas diabéticas que presentan hematomas o inyección dolorosa con las agujas de 12.5 mm.
- En personas que presentan hipoglucemias inexplicables.

3. Agujas de 12.7 mm:

- En personas obesas (IMC mayor de treinta).
- Cuando la inyección se realiza en zonas con abundante tejido.

### 2.2.5.1.2 Reutilización de agujas de inyección

Existen una serie de riesgos derivados de la reutilización de las agujas de insulina que habrá que tener en cuenta Martínez (2012):

- Dolor: las agujas de insulina tienen un lubricante en la punta para facilitar la entrada sin dolor, por lo que este se pierde con el primer uso. Además, es fácil que se despunte la aguja al ser introducida varias veces en los tejidos corporales.
- Obstrucción de la luz de la aguja: al cristalizar la insulina, esta puede obstruir la luz de la aguja, por lo que la presión para su administración tendrá que ser mayor, lo que puede facilitar el deterioro de los dispositivos de inyección (plumas de insulina) y también una mayor probabilidad de que aparezcan hematomas.
- Pequeños microtraumas en el tejido subcutáneo: pueden llegar a ser laceraciones o heridas, lo que favorecen la lipodistrofia.
- Entrada de aire en el dispositivo de inyección al dejar colocada la aguja: puede ocasionar errores de dosis si no se purga adecuadamente.

### **2.2.5.2 Técnica**

Técnica de administración de insulina según Martínez (2012) (Ver imagen 5-6):

1. Lavarse las manos.
2. Utilizar técnicas asépticas: limpiar la zona de inyección con agua y jabón, yodopolivinilpirrolidona o alcohol.
3. Elegir el lugar de inyección teniendo en cuenta:
  - Índice de masa corporal.
  - Longitud de la aguja.
  - Zona corporal.
  - Actividad física posterior
4. Comprobar la insulina, la etiqueta, el color y la caducidad.
5. Preparar el material sobre la zona limpia.
6. Preparar correctamente la dosis indicada.

7. Coger la jeringa con la mano y con la otra un pliegue de 2.5 centímetros de piel entre el pulgar y el índice, cogiendo la dermis y el tejido celular subcutáneo sin tocar el musculo. Mantener el pliegue durante la inyección y hasta retirada la aguja.
8. Sujetar la jeringa y clavar rápidamente.
9. La inclinación de la jeringa o bolígrafo de inyección depende de la cantidad de tejido adiposo y de la longitud de la aguja.
10. La insulina debe depositarse en el tejido subcutáneo sin llegar al musculo.
11. Se puede variar la inclinación de 45 a 90 °. Si hay mucho tejido adiposo o si la aguja es corta, se pinchara en vertical (90 °), pero si hay poco tejido adiposo o si la aguja es larga, se pinchara inclinada (45°).
12. Si se va a inyectar con jeringa hay que tirar el embolo de la jeringa 1-2 UI. Si saliera sangre, sacar la aguja y empezar en otro lugar. Si no sale sangre, se empuja el embolo hasta el final para inyectar la insulina.
13. Si se va a inyectar con pluma, solo hay que presionar completamente el botón de inyección y mantenerlo presionado durante diez segundos. Una vez inyectada la dosis, en la ventana de dosificación aparecerá un símbolo que indica que ha finalizado la inyección y que varía según el tipo de pluma.
14. Sacar despacio la aguja de la piel y colocar un algodón sobre la zona de inyección. El hecho de que salga alguna gota de sangre carece de importancia. Es difícil inyectar en sangre en tejido subcutáneo si la técnica ha sido adecuada. Presionar con un algodón limpio y no frotar, evitar masajear la zona de la inyección.
15. La aguja debe colocarse en un contenedor especial para residuos.

### ***2.2.5.3 Consejos para disminuir el dolor en la zona de inyección***

Según Martínez (2012):

- Inyectar la insulina a temperatura ambiente.
- Eliminar las burbujas de la jeringa antes de inyectar.

- Mantener los músculos de la zona de inyección relajados.
- Penetrar la piel rápidamente.
- No cambiar la dirección de la aguja durante la inserción ni al retirarla.
- Evitar el uso de alcohol o esperar a que se evapore.
- No reutilizar la misma aguja.

#### ***2.2.5.4 Factores que modifican la absorción de la insulina***

Según Antuña de Alaiz (2017):

1. Fluido subcutáneo (el incremento del fluido sanguíneo conseguirá una absorción más rápida de la insulina)
  - Aumentado por el calor
  - Disminuido por el frío
2. Nivel de inyección: Mayor absorción después de una inyección intramuscular.
3. Zona de inyección: En el abdomen la inyección será absorbida más rápida que la inyección en el muslo. La absorción en los glúteos es más lenta que en el abdomen pero más rápido que en los muslos.
4. Anticuerpos a la insulina: La insulina puede producir resultados más lentos y menos predecibles.
5. Ejercicio: Aumenta la absorción de la acción de la insulina después de haber terminado el ejercicio, particularmente si la inyección es intramuscular.
6. Masaje en la zona de inyección: Aumenta la absorción probablemente por la rapidez de fluir la insulina.
7. Grasa del tejido subcutáneo: si la capa de grasa es mayor producirá un enlentecimiento en la absorción de la insulina.
8. Inyectar en lipodistrofias: La absorción se enlentece muchísimo.

9. Concentración de la insulina: 40 U/ml es absorbido más rápido que 100 U/ml.

### ***2.2.5.5 Reacciones adversas de la administración de insulina***

Las reacciones adversas son situaciones que el personal de enfermería está obligada a evitar, las cuales se van a evitar realizando una técnica correcta en la administración y teniendo los conocimientos necesarios sobre la misma, con el fin de evitarlas.

### **2.2.7.5.1 Hipoglucemia**

La hipoglucemia es uno de las complicaciones más frecuentes en la diabetes mellitus debido a un mal control de los niveles de glucemia, por lo tanto el personal de enfermería presenta un papel muy importante en el control y la prevención de esta.

Según Niño (2011), se define como una glucemia menor de 50 mg/dl en sangre capilar (o menos de 60 mg/dl en sangre venosa) y puede ser de dos tipos:

1. Hipoglucemia relativa (o inducida por la ingesta).
2. Hipoglucemia del ayuno, debida al aumento de insulina por administración exógena de la hormona o de fármacos estimulantes.

Clínicamente la hipoglucemia cursa con una reacción adrenérgica típica (caracterizada por palidez, sudoración, ansiedad, temblor, palpitaciones, taquicardia e hiperventilación) de comienzo precoz e intensidad relacionada con la brusquedad de la instauración. Niño (2011).

### **2.2.5.5.2 Reacciones locales**

Tienen una incidencia del 5-15%. Suelen aparecer entre la primera y la cuarta semana del inicio del tratamiento (más precoz si ya había existido un tratamiento previo con insulina). Aparece eritema, induración y prurito en la zona de inyección; estos pueden originarse de forma precoz, en unos minutos, o tardía, cuando han pasado de 3-4 horas. En general, son reacciones leves y desaparecen en un plazo aproximado de dos a cuatro semanas, aun manteniendo el tratamiento. Es necesario descartar errores de técnica o uso de irritantes y en la mayoría de los casos solo se necesita un seguimiento hasta la resolución. Pradillo (2015).

### **2.2.5.5.3 Reacciones sistémicas**

Tienen una incidencia muy baja y se dan con más frecuencia en pacientes que han recibido tratamiento con insulina con anterioridad. Al reiniciar el tratamiento comienzan a producirse reacciones locales, que lejos de ir desapareciendo, van aumentando en severidad, dando finalmente lugar a reacciones sistémicas como urticaria, angioedema, edema laríngeo y shock. Pradillo (2015).

### **2.2.5.5.4 Resistencia a la insulina**

Se habla de resistencia a la insulina cuando el paciente presenta una respuesta metabólica a la insulina menor de la esperada, necesitando administrar más de 200 UI/día, en ausencia de cetoacidosis, para controlar la glicemia. Las causas de resistencia a la insulina pueden ser no inmunológicas. Pradillo (2015).

#### **1. Factores a CORTO PLAZO**

- Niveles altos de glucosa en sangre durante 12 a 24 horas.
- Fenómeno rebote.

- Infección con fiebre.
- Stress
- Cirugía
- Inactividad, encamado
- Cetoacidosis

## 2. Factores a LARGO PLAZO

- Pubertad
- Embarazo
- Ganancia de peso ó obesidad
- Fumador
- Hipertensión
- Medicación: cortisona, anticonceptivos
- Otras enfermedades como: infección urinaria crónica, infección en la raíz, alergia al dental

## 3. Factores que DISMINUYEN LA RESISTENCIA A LA INSULINA

- Niveles bajos de glucosa en sangre
- Perder peso
- Ejercicio físico
- Lactancia

### **2.2.5.5.5 Lipodistrofia insulínica**

Se produce, fundamentalmente, por la administración subcutánea de insulina en el mismo lugar. Se puede manifestar en forma de lipodistrofia o lipohipertrofia, siendo la última la menos frecuente. Es necesario recomendar al paciente que vaya rotando el punto de la inyección. Pradillo (2015).

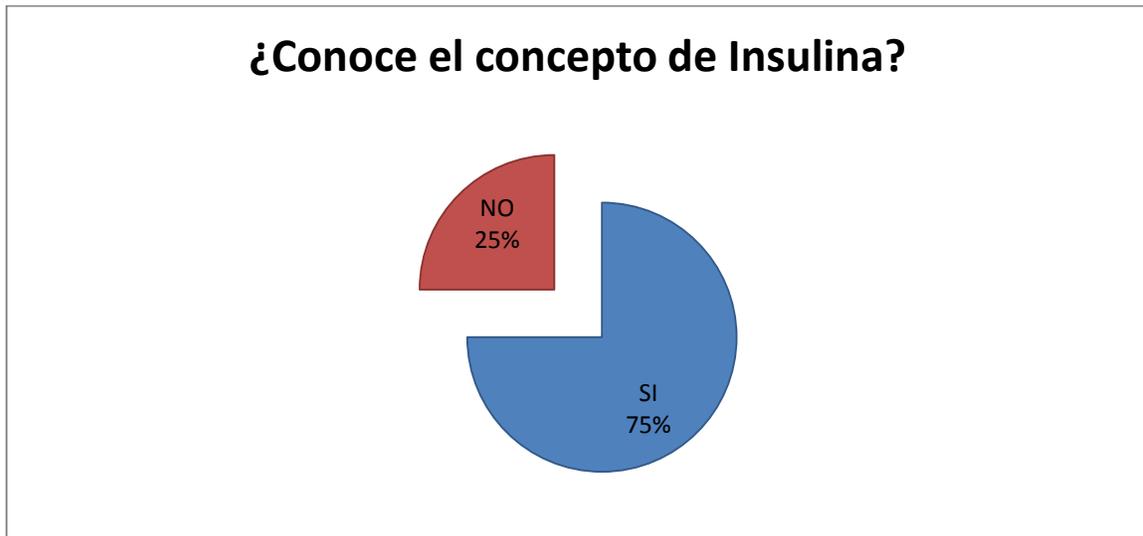
#### **2.2.5.5.6 Hiperglucemia matutina**

Puede ser causada por una insuficiencia de insulina debida a varios factores, como insulina insuficiente debido a una concentración insuficiente de insulina circulante, puede necesitar una dosis más alta, una combinación de insulinas o una insulina de acción más prolongada, o por efecto amanecer o fenómeno de alba que quiere decir nivel de glucemia más o menos normal hasta aproximadamente las tres de la mañana, momento en que empieza a elevarse por efecto del aumento de la producción de hormona de crecimiento, lo que crea mayor necesidad de insulina en las primeras horas del día. Puede corregirse administrando la dosis nocturna de insulina de acción intermedia al acostarse en lugar de hacerlo a la hora de la cena. Martínez (2012)

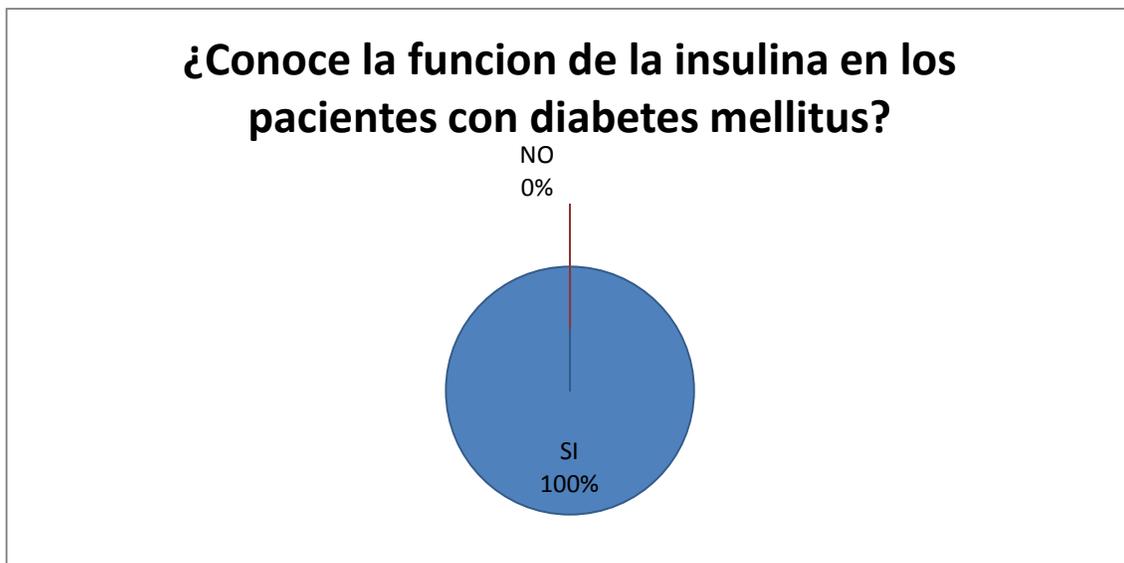
#### **2.2.5.5.7 Efecto Somogy**

El efecto Somogy significa hipoglucemia nocturna seguida de rebote, se puede corregir disminuyendo la dosis nocturna de insulina de acción intermedia o con la ingesta de un tentempié al acostarse. Martínez (2012)

## CAPÍTULO III INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA

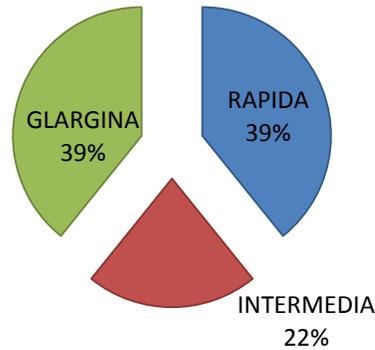


Como resultado a la siguiente cuestión se obtuvo que un 75% de veinte enfermeras conocen el concepto de insulina, concepto que es básico para la aplicación del tratamiento de la diabetes.



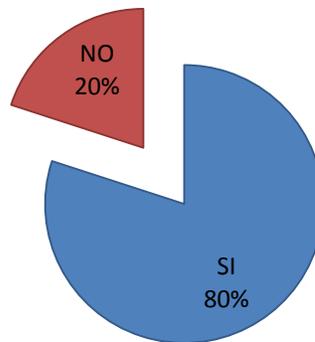
Según la grafica el 100% de las enfermeras a las que se les aplico el cuestionario, conocen la función de la insulina en pacientes con diabetes mellitus.

## ¿Cuales son los tipos de insulina que usted conoce?



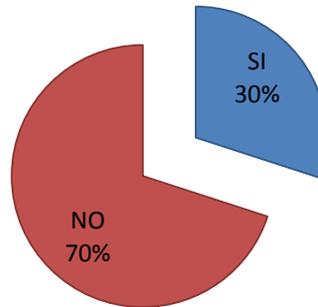
Como resultado se obtuvo que las enfermeras del Hospital de nuestra señora de la salud conocen tres tipos de insulina principalmente, la insulina glargina y la rápida con un 39% son las más conocidas mientras que la intermedia solo la conocen once enfermeras que equivalen al 22%.

## ¿Conoce las reglas para la correcta administracion de medicamentos?



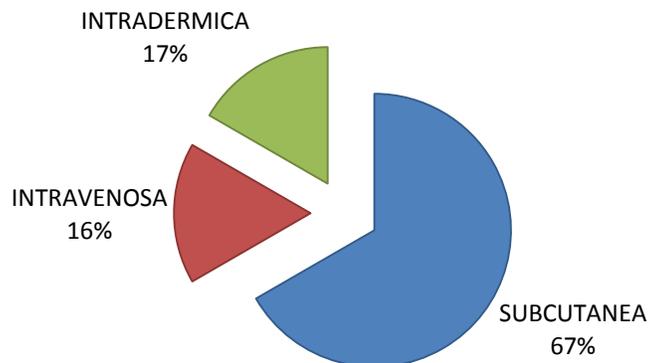
Como resultado se obtuvo que un 80% de las enfermeras conocen las reglas para la correcta administración de medicamentos, y cuatro que equivalen al 20% no las conocen, entre los resultados mencionados destacaba la aplicación de los 7 correctos para administración de medicamentos y reglas de asepsia.

## ¿Conoce la técnicas para la administracion de insulina con jeringa?



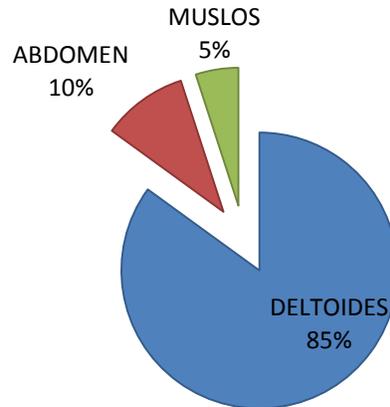
Los resultados arrojaron que solo un 30% de las enfermeras conocen la técnica para la administración de insulina y un 70% no la conoce correctamente ya que las respuestas mencionadas no estaban respondidas correctamente según el proceso.

## Mencione las vias de administracion de insulina que conoce



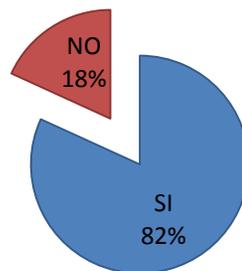
Como resultado se obtuvo que las vías de administración que conocen las enfermeras del Hospital de Nuestra Señora de la salud son la subcutánea, la intravenosa y la intradérmica, siendo la subcutánea la que un 67% de las enfermeras conocen.

## Mencione cual es la zona en la que usted aplica usualmente la insulina



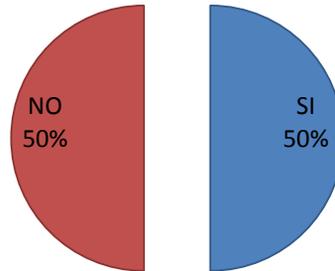
Los resultados fueron los siguientes, la zona en que las enfermeras aplican usualmente la insulina a sus pacientes es el deltoides en un 85%, seguida del abdomen con un 10% y por último los muslos con un 5%. Entre las respuestas del porque la aplican destaca la comodidad de la enfermera.

## ¿Concidera importante la rotacion del sitio de aplicacion de la insulina?



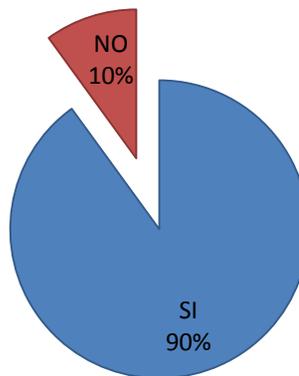
Un 82% de las enfermeras respondió afirmativamente a la cuestión y entre sus respuestas destacaba que era importante por las lesiones que se presentaban después de las múltiples punciones en un mismo sitio,

### ¿Conoce usted las intervenciones de enfermería en la administración de insulina?



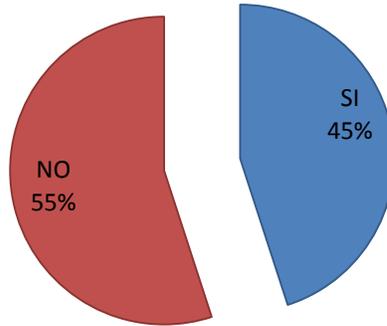
Un 50% de las enfermeras conoce las intervenciones que tiene la enfermera en la administración de insulina en las que destacaron la educación del paciente y la aplicación de la técnica correcta de la administración de insulina.

### ¿Considera de su incumbencia la educación del paciente diabetico?



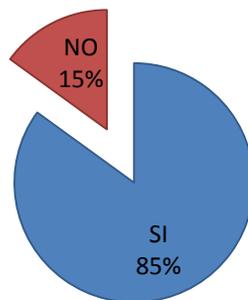
Como resultado se obtuvo que un 90% de las enfermería considera de su incumbencia la educación del paciente diabético, información que es indispensable conocer ya que podemos concluir que para la enfermera es importante fomentar el autocuidado del paciente.

### ¿Conoce las reacciones adversas de la administración de insulina?



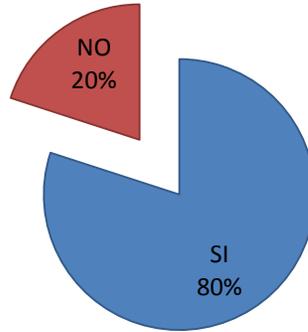
Un 55% equivalente a más de la mitad de las enfermeras encuestadas no tienen los conocimientos sobre las reacciones adversas en la administración de insulina, información necesaria para la correcta práctica clínica de la enfermera.

### ¿Le brinda usted orientación al paciente sobre la técnica mediante la cual debe autoaplicarse la insulina?



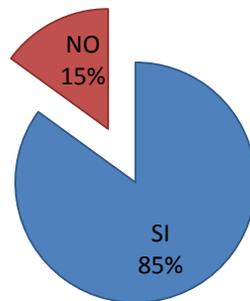
Se obtuvo como resultado que un 85% de las enfermeras le brinda educación al paciente sobre la autoinyección de la insulina, información necesaria para fomentar el autocontrol del paciente diabético.

### ¿Conoce como se realiza el almacenaje de la insulina?



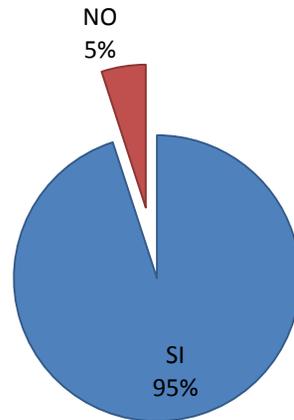
El resultado que se obtuvo fue un 80% de las enfermeras conocen la manera de realizar el almacenaje de la insulina predominando el uso del frigorífico para su almacenamiento.

### ¿Considera usted importante la eleccion del tipo de aguja para la administracion de insulina?



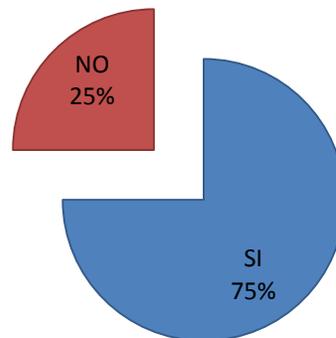
El 85% de las enfermeras considera importante la elección del tipo de aguja para la administración de insulina pero desconocen el motivo correcto de esta practica.

### ¿Conoce los correctos para la administracion de medicamentos?



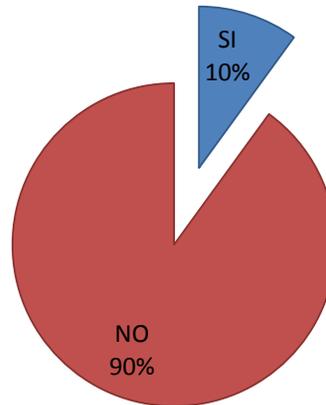
Como resultado se obtuvo que el 95% de las enfermeras conocen los correctos para la administración de medicamentos, los cuales fueron mencionados por ellas.

### ¿Conoce el motivo que origina la lipodistrofia insulinica?



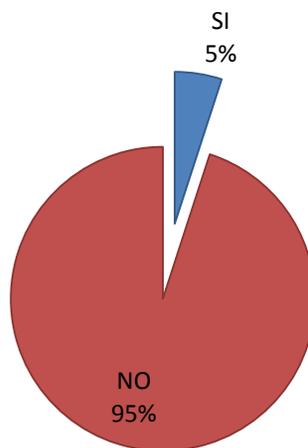
El 75% de las enfermeras conocen el motivo de la lipodistrofia insulinica que es una de las reacciones adversas de la administración de insulina, que consiste en la perdida de grasa en el sitio de la punción.

### ¿Conoce los factores que pueden alterar la absorción de insulina?



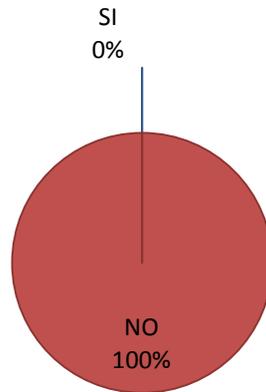
Un 90% de las enfermeras no tienen los conocimientos sobre los factores que pueden alterar la absorción de de la insulina el 5% que si los conocía menciona el ejercicio y el masaje.

### ¿Conoce las acciones que pueden disminuir el dolor en el sitio de la inyección ?



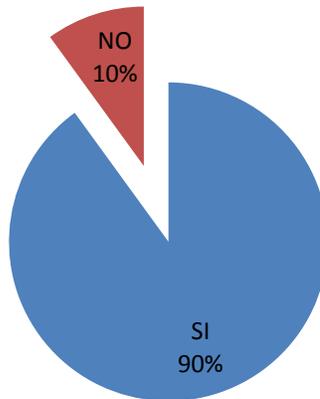
El 95% de las enfermeras no conocen las acciones para disminuir el dolor en el sitio de la inyección solo una contesto la regulación de la temperatura de la insulina.

## ¿Reutiliza usted la aguja o jeringa de insulina?



El 100% de las enfermeras no reutiliza la aguja ni la jeringa con la que administración la insulina, ya que es importante en las intervenciones de enfermería no hacerlo por ningún motivo.

## Conoce el tiempo de acción la insulina rapida



El 90% de las enfermeras conocen el tiempo de acción de la insulina rápida, y solo un 20% respondió negativamente.

## **CAPÍTULO IV ÉTICA DE ESTUDIO**

### **4.1 Código de ética para enfermería**

#### *DISPOSICIONES GENERALES*

Artículo primero.- El presente Código norma la conducta de la enfermera en sus relaciones con la ciudadanía, las instituciones, las personas que demandan sus servicios, las autoridades, sus colaboradores, sus colegas y será aplicable en todas sus actividades profesionales.

#### CAPITULO II.

#### *DE LOS DEBERES DE LAS ENFERMERAS PARA CON LAS PERSONAS*

Artículo segundo.- Respetar la vida, los derechos humanos y por consiguiente el derecho a la persona a decidir tratamientos y cuidados una vez informado.

Artículo tercero.- Mantener una relación estrictamente profesional con la persona, en un ambiente de respeto mutuo y de reconocimiento de su dignidad, valores, costumbres y creencias.

Artículo cuarto.- Proteger la integridad de la persona ante cualquier afectación ocasionada por la mala práctica de cualquier miembro del equipo de salud.

Artículo quinto.- Mantener una conducta honesta y leal; conducirse con una actitud de veracidad y confidencialidad salvaguardando en todo momento los intereses de la persona.

Artículo sexto.- Comunicar a la persona los riesgos cuando existan, y los límites que tiene el secreto profesional ante circunstancias que impliquen mala intención o daño a terceros.

Artículo séptimo.- Fomentar una cultura de autocuidado de la salud, con un enfoque anticipatorio y de prevención del daño, y propiciar un entorno seguro que prevenga riesgos y proteja a la persona.

Artículo octavo.- Otorgar a la persona cuidados libres de riesgos, manteniendo un nivel de salud física, mental y social que no comprometa su capacidad.

Artículo noveno.- Acordar, si fuera el caso, los honorarios que con motivo del desempeño de su trabajo percibirá, teniendo como base para determinarlo el principio de la voluntad de las partes, la proporcionalidad, el riesgo de exposición, tiempo y grado de especialización requerida.

### CAPITULO III.

#### DE LOS DEBERES DE LAS ENFERMERAS COMO PROFESIONISTAS

Artículo décimo.- Aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos debidamente actualizados en el desempeño de su profesión.

Artículo décimo primero.- Asumir la responsabilidad de los asuntos inherentes a su profesión, solamente cuando tenga la competencia, y acreditación correspondiente para atenderlos e indicar los alcances y limitaciones de su trabajo.

Artículo décimo segundo.- Evitar que persona alguna utilice su nombre o cédula profesional para atender asuntos inherentes a su profesión.

Artículo décimo tercero.- Contribuir al fortalecimiento de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo décimo cuarto.- Prestar sus servicios al margen de cualquier tendencia xenófoba, racista, elitista, sexista, política o bien por la naturaleza de la enfermedad.

Artículo décimo quinto.- Ofrecer servicios de calidad avalados mediante la certificación periódica de sus conocimientos y competencias.

Artículo décimo sexto.- Ser imparcial, objetiva y ajustarse a las circunstancias en las que se dieron los hechos, cuando tenga que emitir opinión o juicio profesional en cualquier situación o ante la autoridad competente.

#### CAPITULO IV.

#### DE LOS DEBERES DE LAS ENFERMERAS PARA CON SUS COLEGAS

Artículo décimo octavo.- Compartir con objetividad sus conocimientos y experiencias a estudiantes y colegas de su profesión.

Artículo décimo noveno.- Dar crédito a sus colegas, asesores y colaboradores en los trabajos elaborados individual o conjuntamente evitando la competencia desleal.

Artículo vigésimo.- Ser solidaria con sus colegas en todos aquellos aspectos considerados dentro de las normas éticas.

Artículo vigésimo primero.- Respetar la opinión de sus colegas y cuando haya oposición de ideas consultar fuentes de información fidedignas y actuales o buscar asesoría de expertos.

Artículo vigésimo segundo.- Mantener una relación de respeto y colaboración con colegas, asesores y otros profesionistas; y evitar lesionar el buen nombre y prestigio de éstos.

#### CAPITULO V

#### DE LOS DEBERES DE LAS ENFERMERAS PARA CON SU PROFESIÓN

Artículo vigésimo tercero.- Mantener el prestigio de su profesión, mediante el buen desempeño del ejercicio profesional.

Artículo vigésimo cuarto.- Contribuir al desarrollo de su profesión a través de diferentes estrategias, incluyendo la investigación de su disciplina.

Artículo vigésimo quinto.- Demostrar lealtad a los intereses legítimos de la profesión mediante su participación colegiada.

## CAPITULO VI

### DE LOS DEBERES DE LAS ENFERMERAS PARA CON LA SOCIEDAD

Artículo vigésimo sexto.- Prestar servicio social profesional por convicción solidaria y conciencia social.

Artículo vigésimo séptimo.- Poner a disposición de la comunidad sus servicios profesionales ante cualquier circunstancia de emergencia.

Artículo vigésimo octavo.- Buscar el equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, atendiendo a los derechos de las generaciones futuras.

## 4.2 DECÁLOGO DEL CÓDIGO DE ÉTICA

### *PARA LAS ENFERMERAS Y ENFERMEROS EN MÉXICO*

La observancia del Código de Ética, para el personal de enfermería nos compromete a:

1. Respetar y cuidar la vida y los derechos humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
2. Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.
3. Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política.
4. Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
5. Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
6. Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto para las personas, sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
7. Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.
8. Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo a su competencia profesional.
9. Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.
10. Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales.

## **4.3 LEY GENERAL DE SALUD**

### TITULO QUINTO

#### Investigación para la Salud

### CAPITULO ÚNICO

ARTÍCULO 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

I.- Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;

II.- Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;

III.- A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población;

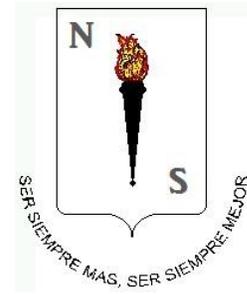
IV.- Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud;

V.- Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y

VI.- A la producción nacional de insumos para la salud.

#### 4.4 CONSENTIMIENTO INFORMADO

TEMA: Intervenciones de enfermería en la administración de insulina



Responsables: Lemus López Estefani Jazmín

Asesora: Licenciada en Enfermería María de la Luz Balderas Pedrero

En la Escuela de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud se está realizando un estudio sobre la correcta aplicación de la insulina, cuyo objetivo es Identificar la información y formación del personal de enfermería respecto a la correcta administración de insulina, posibilitando una mayor calidad en cuanto a los cuidados que se le brindan al usuario.

La información que usted proporcione será de mucha utilidad para la investigación, por lo cual se le invita a colaborar en este trabajo sin embargo su participación es voluntaria, de manera que usted está en su derecho de no participar si así lo desea, en caso de que usted requiere alguna aclaración podrá solicitarla en el momento.

La información que usted aporte será confidencial y únicamente será utilizada para los resultados de la investigación, quedando en anonimato su nombre y datos personales.

#### 4.5 DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Habiendo contado con la información proporcionada sobre la investigación y habiendo tenido la oportunidad de hacer preguntas, de recibir respuestas que me dejen satisfecha y entendiendo que tengo derecho a no responder el cuestionario, sin que esto tenga consecuencias para mi trabajo, **ACEPTO** participar en la investigación.

Morelia, Michoacán

---

Nombre y firma del participante  
Responsable

---

Nombre y firma de la

---

Testigo

---

Testigo

**ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**EL HOSPITAL DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD**

**A QUIEN CORRESPONDA:**

En virtud de que se están realizando trabajos de investigación en la Escuela de Enfermería Del Hospital de Nuestra Señora de la Salud se le solicita con toda atención el permiso para realizar la investigación “Intervenciones de enfermería en la administración de insulina” para lo cual se requiere información sobre el número total de veinte enfermeras. Este estudio se llevará a cabo por la alumna: Lemus López Stefani Jazmín del octavo Semestre, asesorados por la Licenciada en Enfermería María De La Luz Balderas Pedrero.

Sin otro particular por el momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

**Atentamente:**

---

**LIC. Marta Arcaras**

**Directora de la Escuela de Enfermería de Nuestra Señora de la Salud**

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
Elaboración del protocolo.	*	*								
Elaboración del marco teórico	*	*	*							
Elaboración de instrumentos				*						
Prueba del instrumento					*	*				
Recopilación de información							*			
Análisis y ordenación de datos.								*		
Elaboración del informe final									*	
Exposición de los trabajos y datos.										*
Publicación del artículo.										*

## CONCLUSIÓN

Para finalizar esta tesis es necesario retomar la pregunta de investigación que fue la siguiente; ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la administración de insulina?, esta se respondió indagando en diferentes fuentes las cuales mencionaban que entre las intervenciones de enfermería en la administración de insulina se encuentran la enseñanza del paciente en el proceso de la enfermedad que incluye ayudarlo a comprender la información que se le brinda en relación con el tratamiento de la diabetes mellitus en específico con la administración de la insulina, esta incluye orientar del paciente, familiar o cuidador para que realice la técnica adecuada y mantenga un control e la enfermedad de manera que cuente con una buena calidad de vida, es importante instruir al paciente acerca de la dosis, la vía y la duración de los efectos de la medicación pautaada así como el propósito de la misma, antes de que el paciente realice por si solo la aplicación de insulina o bien el familiar o cuidador, la enfermera debe de estar segura de que instruyo de forma adecuada al paciente y los familiares antes de dejar que este realice el procedimiento. Se logro identificar en base a la encuesta aplicada que para la enfermera era importante brindarle orientación al paciente con el objetivo de mejorar su calidad de vida y evitar complicaciones, por lo que le brinda al paciente las indicaciones generales y especificas en la administración de insulina y el control de su patología.

Otra de las intervenciones es la preparación profesional de la enfermería para manejar la insulina; es decir que cuente con los conocimientos necesarios sobre la hormona, que incluye el conocer la importancia del sitio donde se va a realizar la aplicación ya que cada sitio implica una absorción diferente de acuerdo al tejido de la zona, el cual es importante elegir de acuerdo a las necesidad que se tenga de la acción de la insulina, el rotar las zonas de aplicación de la insulina le permitirá a la enfermera evitar secuelas en caso de ser necesaria la insulinización intensiva.

La enfermera debe de reconocer los factores que pueden intervenir en la absorción de la insulina así como proveer esta información al paciente con el fin

de evitar complicaciones y mantener un buen control, esta también tiene que poseer los conocimientos necesarios para distinguir los tipos de insulina, así como la función de cada una de ellas, conocer la técnica adecuada para la aplicación de esta manteniendo la integridad e individualidad del paciente.

El objetivo general de la realización de esta tesis fue, conocer las intervenciones del personal de enfermería respecto a la correcta administración de insulina, posibilitando una mayor calidad en cuanto a los cuidados que se le brindan al usuario y orientándolo para su autocontrol. Para lo cual se realizó una investigación a fondo en diferentes fuentes, sobre las actividades de la enfermera tomando como referencia desde el marco general que fueron las intervenciones en general de la enfermera de la diabetes mellitus, hasta lo específico que fue la administración de insulina, además de aplicar un cuestionario a veinte enfermeras del Hospital de Nuestra Señora de la salud del servicio de Medicina Interna Mujeres el cual mostro que las enfermeras orientan al paciente y a sus familiares para que estos al dejar al nosocomio puedan continuar con los cuidados pertinentes en casa.

El objetivo específico fue, identificar si el personal de enfermería conoce la técnica para la administración la insulina, además de verificar si es que cuenta con los conocimientos necesarios sobre la misma para que pueda transmitirlos al paciente, tratando de mejorar el autocuidado del paciente y su calidad de vida. Este objetivo se llevo a cabo realizando un cuestionario que cumpliera con los puntos más importantes para lograr identificar si realmente el personal de enfermería tenía los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo dicho procedimiento y poder orientar al paciente en cuanto a los cuidados que este tenía que realizar para mejorar su control y de esta forma gozar de una buena calidad de vida.

La hipótesis que se planteo para la realización de esta tesis fue la siguiente. Las intervenciones de enfermería en la aplicación de insulina son, la orientación y educación del paciente sobre el autocontrol y la administración de insulina, la

realización correcta del procedimiento y la técnica de administración, así como el conocer sobre los sitios específicos para su aplicación, su función, los tipos de insulina y los tiempos de acción y las reacciones adversas, dicha hipótesis se acepta, de acuerdo a las fuentes bibliográficas consultadas y a los resultados que se obtuvieron en la aplicación de la encuesta.

En base a la encuesta aplicada se obtuvo como resultado que, las enfermeras poseen el conocimiento general sobre la diabetes mellitus y la función de la insulina, entre los tipos de insulina que conocen destacan las de tipo rápida, intermedia y lenta por lo que se logra identificar que desconocen las mezclas que se pueden realizar con la insulina y los análogos que existen de cada una de estas, se pudo identificar que la enfermera conoce las reglas para realizar una correcta administración de medicamentos, pero que no conoce las técnicas para la administración de insulina, entre las vías de administración de que la enfermera conoce para la realización de la técnica se encuentran la subcutánea y la intravenosa por lo que es importante que esta conozca la técnica para su administración de forma subcutánea ya que es la más utilizada por las mismas. El sitio donde administran normalmente la insulina es el deltoides pero carecen de las bases científicas de porque lo realizan en esa zona, es importante que la enfermera conozca en qué casos se debe de aplicar en esa zona y en qué casos elegir otra de acuerdo a las necesidades que se tengan para la acción de la hormona. Sin embargo creen de importancia la rotación del sitio de la aplicación de insulina el cual ayudara a prevenir múltiples reacciones negativas de la insulina.

Es importante mencionar que la enfermera conoce en un 50% cuáles son sus intervenciones en la administración de insulina, y que no cuentan con los conocimientos suficientes sobre las complicaciones de la incorrecta administración de la misma y los factores que pueden intervenir en su absorción, lo cual es muy importante para conocer factores de riesgo y reacciones adversas.

## **SUGERENCIAS**

Como sugerencia en base a los resultados obtenidos en esta investigación se puede mencionar, que el personal de enfermería podría recibir una mejor capacitación de acuerdo a los cuidados hacia el paciente diabético, posibilitando que esta le pueda brindar al paciente la orientación pertinente y pueda tener un mejor desarrollo en el campo laboral.

Ya que se el personal de enfermería cuenta con los conocimientos generales en base a sus intervenciones en la administración de insulina, pero no con los suficientes, es por ello que se sugiere que reciba una mejor educación y preparación para que pueda asumir de forma correcta y con responsabilidad su rol de profesional y educadora para el paciente.

## ANEXOS

### Anexo I Guion metodológico

TEMA	PREGUNTA	VARIABLES	DEFINICIÓN DE VARIABLES	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
Intervenciones de enfermería en la administración de la insulina	¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la administración de insulina	Intervenciones de enfermería  Administración De Insulina	<p>Son actividades o acciones basadas en el conocimiento científico que realiza el profesional de enfermería para obtener un beneficio para el paciente.</p> <p>Es la acción que se efectúa para la ministración de la hormona producida por células en el páncreas que regula el metabolismo de la glucosa, las grasas y las proteínas, por alguna de las vías de aplicación con un fin determinado.</p>	<p>General</p> <p>Conocer las intervenciones del personal de enfermería respecto a la correcta administración de insulina, posibilitando una mayor calidad en cuanto a los cuidados que se le brindan al usuario y orientándolo para su autocontrol.</p> <p>Específico</p> <p>Identificar si el personal de enfermería realiza correctamente la administración de la insulina, además de verificar que cuente con los conocimientos necesarios sobre la misma para que pueda transmitirlos al paciente, tratando de mejorar el autocuidado del paciente y su calidad de vida.</p>	Las intervenciones de enfermería en la aplicación de insulina son, la orientación y educación del paciente sobre el autocontrol y la administración de insulina, la realización correcta del procedimiento y la técnica de administración, así como el conocer sobre los sitios específicos para su aplicación, su función, los tipos de insulina y los tiempos de acción y las reacciones adversas.

## Anexo II Cuestionario



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## Escuela de Enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud

“Intervenciones de enfermería en la aplicación de la insulina”

Objetivo: Identificar la información y formación del personal de enfermería respecto a la correcta administración de insulina, posibilitando una mayor calidad en cuanto a los cuidados que se le brindan al usuario

Instrucciones: Lee y responde las siguientes interrogantes.

¿Conoce el concepto de insulina? Menciónelo

¿Conoce la función de la insulina en los pacientes con diabetes mellitus?

¿Cuáles son los tipos de insulina que usted conoce?

¿Conoce las reglas para la correcta administración de medicamentos?  
Menciónelas

¿Conoce la técnica para la correcta administración de insulina con jeringa?  
Menciónela

Mencione las vías de administración de insulina que conoce

Mencione la zona en la que usted administra la insulina usualmente

¿Considera importante la rotación del sitio de administración de insulina? Porque

¿Conoce las intervenciones de enfermería en la administración de insulina?  
Menciónelas

¿Considera de su incumbencia la educación del paciente diabético?

¿Conoce las reacciones adversas de la administración de insulina? Menciónelas

¿Le brinda usted orientación al paciente sobre la técnica mediante la cual debe autoinyectarse la insulina?

¿Conoce como se realiza el almacenaje de la insulina? Menciónelo

¿Considera usted importante la elección del tipo de aguja para la administración de insulina? Porque

¿Conoce los correctos para la administración de medicamentos? Menciónelos

¿Conoce el motivo que origina la lipodistrofia insulínica?

¿Conoce los factores que pueden alterar la absorción de insulina? Menciónelos

¿Conoce las acciones que pueden disminuir el dolor en el sitio de la inyección?  
Menciónelas

¿Reutiliza usted la aguja o jeringa de insulina?

¿Conoce el tiempo de acción de la insulina rápida

## ANEXO III

Imagen 1. El páncreas. Martínez (2012)

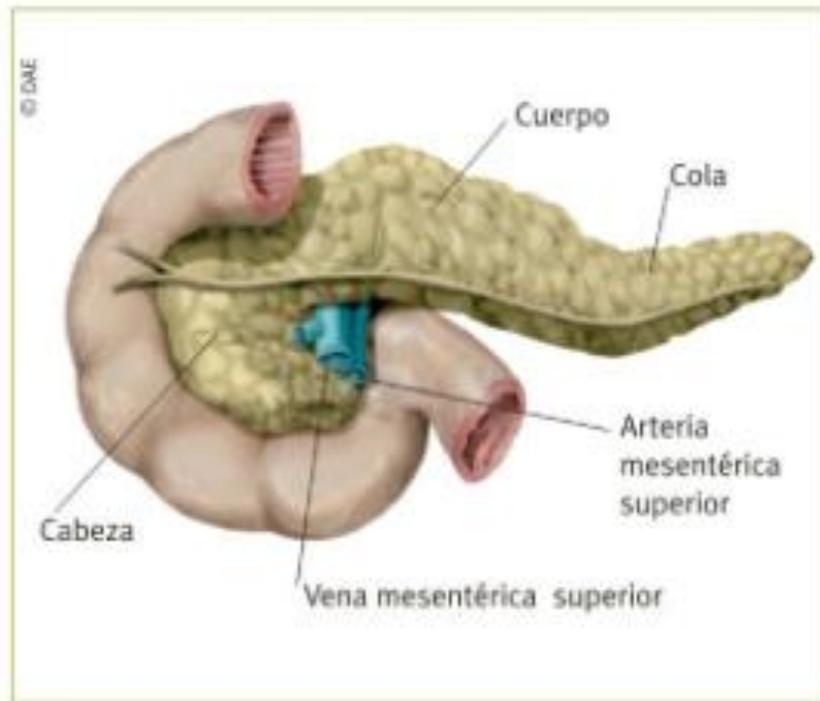


Imagen 2. Intervalo de acción de la insulina .McMahon G and Dluhy R. N Engl J Med 2007;10.1056/NEJMe078196

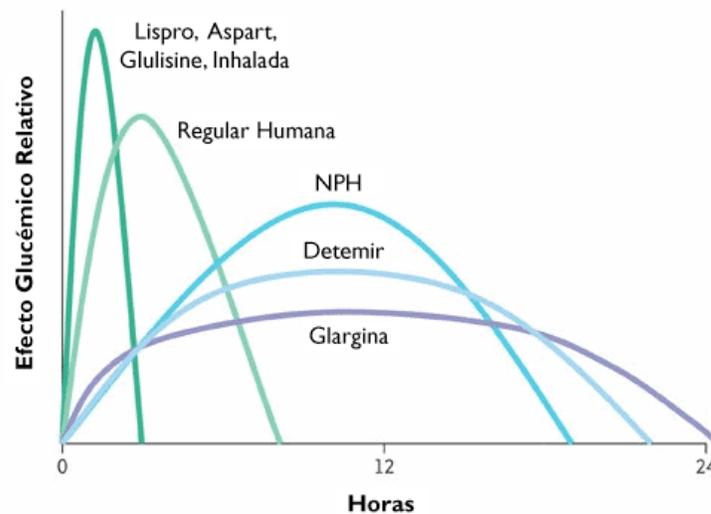


Imagen 3. Zonas anatómicas de inyección de insulina. Martínez (2012)



Imagen 4. Elección del tipo de aguja. Manual de enfermería.

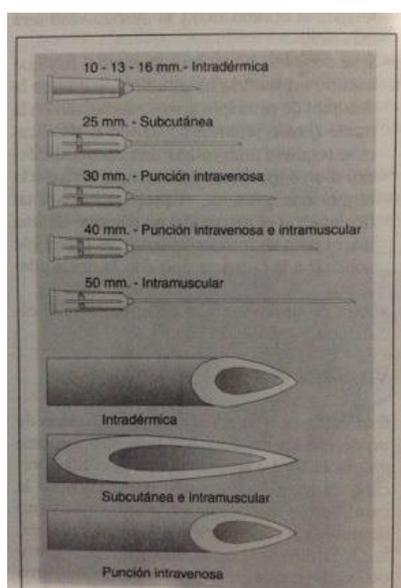


Imagen 5 Técnica de administración. Antuña de Alaiz (2017)

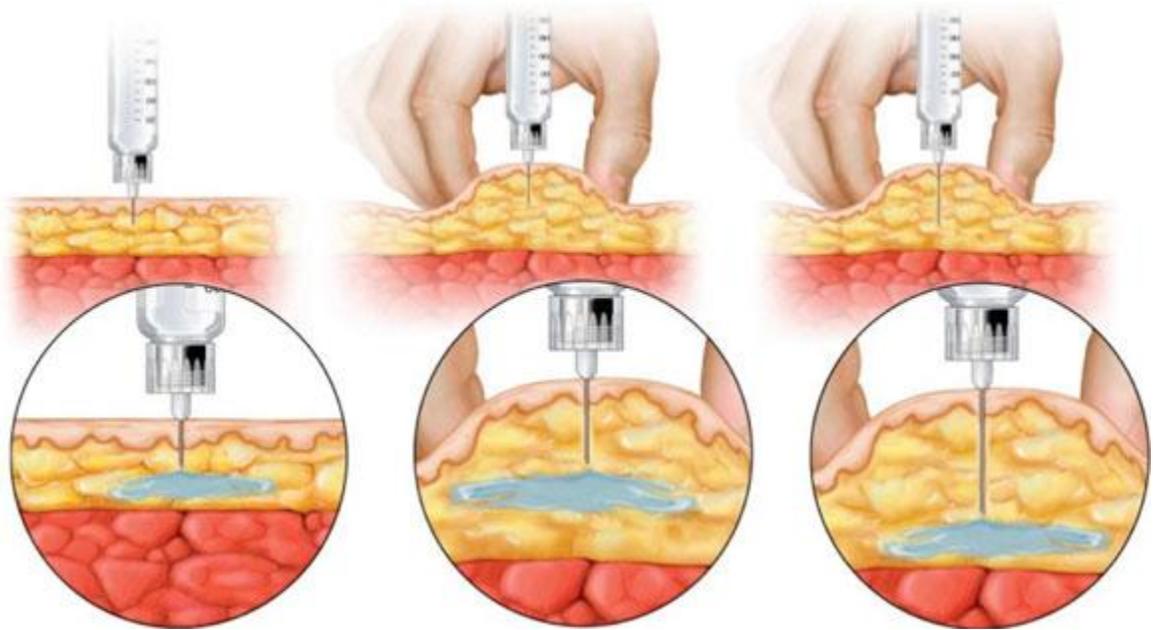
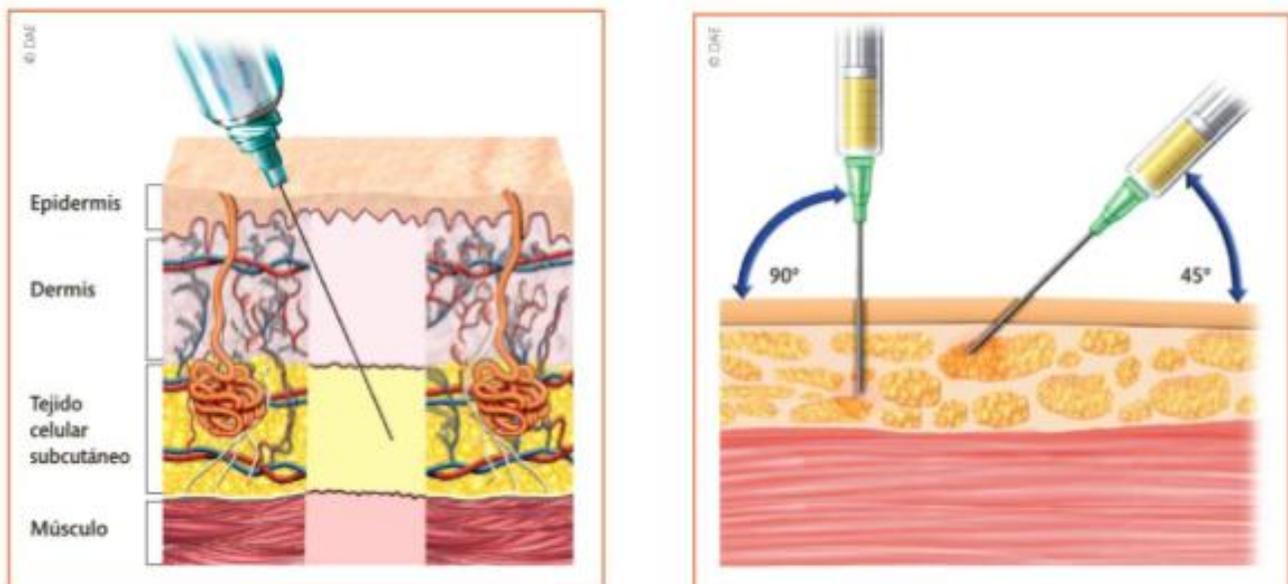


Imagen 6. Angulo de la aguja. Martínez (2012)



## **GLOSARIO**

**ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS:** Son actividades de enfermería que se realizan bajo prescripción médica, en las cuales la enfermera debe enfocarse a reafirmar los conocimientos y aptitudes necesarias para aplicar un fármaco al paciente.

**ANÁLOGO:** Que tiene la misma función que otro en un tipo distinto de organismos pero con un origen diferente.

**AUTOCUIDADO:** Conjunto de acciones interrelacionadas que realiza la persona para controlar los factores internos o externos, que pueden comprometer su vida y desarrollo posterior.

**CALIDAD DE VIDA:** Condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida o la llenen de aflicción.

**CUIDADO:** Asistir, guardar, conservar.

**ENFERMERÍA:** Profesión y titulación de la persona que se dedica al cuidado y atención de enfermos y heridos, así como a otras tareas sanitarias, siguiendo pautas clínicas.

**LIPODISTROFIA:** Pérdida de grasa en un punto de inyección.

**LIPOHIPERTROFIA:** Acumulación de grasa en el lugar de la inyección.

**MECANISMO DE ACCIÓN:** Estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos.

**INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA:** Todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente.

**INVESTIGACIÓN:** Que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica.

**REACCIÓN ADVERSA:** Cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada.

**TÉCNICA:** Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

**TRATAMIENTO:** Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad.

**VALORACIÓN:** La valoración de intervenciones persigue determinar el logro de los objetivos propuestos en el programa.

## BIBLIOGRAFÍA

Carpenito L. Diagnóstico de Enfermería. Aplicación a la Práctica, 5ta edición McGraw–Hill Interamericana México. 1995;p 42–89

Contreras F, Jiménez S, Barreto N, Terán L, Castillo A, et al; Complicaciones macrovasculares en diabetes tipo 2. Asociación con factores de riesgo. Arch Venez de Farm y Terapéutica. 2000;19 (2): 112-116

Contreras F, Blanco M. Fisiopatología 1era Edición. Edit McGraw-Hill Interamericana. Caracas. 1997; p 362–372.

Compendio de Endocrinología Editorial Francisco Mendez Cervantes. 4a. edición Figuerola, Daniel. Diabetes Editorial Ediciones Cientificas y tecnicas Masson y Salvat. A. M. Samarti.

Darias Curvo Sara, Campo Osaba Maria Antonia. Enfermeria comunitaria II. DAE. Elena Acebes, Tercera edición 2016.

Diagnostico Clinico y Tratamiento Editorial El Manual Moderno, S.A. 18a. edición. 1983 Llamas, Roberto.

Enfermeria teorica y Practica. Volumen 3. Editorial La Prensa Medica Mexicana, S.A.. 3a. edición Internet: discovery espano.l

FUERST Y WOLFF Principios fundamentales de Enfermeria. Editorial:La prensa Medica Mexicana.Edicion: 11a Ano: 1977 Capitulo: 38 Pags. 347 a 367

GOODMAN Y GILMAN Bases farmacologicas de la Terapeutica. Editorial:Panamericana. Ano: 1982. Edicion: Sexta Capitulo: 64 . ^

HARRISON: Medicina Interna. Editorial; La prensa Medica Mexicana. Edicion: tquinta Pags. 657.

Martinez Ortega Rosa Maria. Prevención y cuidados en diabetes para enfermería. DAE. C/ Manuel Uribe, 13-15- bajo dcha. 28033 Madrid España. 2012

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social: Anuario de Epidemiología y Estadística Vital; Caracas. 1998.

Niño Martin Virtudes. Cuidados enfermeros al paciente crónico. Difusion Avances de Enfermeria DAE SL C/ Manuel Uribe 13 bajo dcha 28033 Madrid España 2011

Pradillo Garcia Piedad. Farmacología. DAE Elena Acebes. Tercera edición de Farmacología en Enfermería 2015.

Skyler J.S. Insulin treatment . Int. Therapy for Diabetes Mellitus and related disorders . 3er Ed. Lebovitz H.E. Ed Alexandria ADA 1998;186-203

T. R. Harrison. Principio de Medicina Interna. Volumen 1 Editorial Mc. Graw - Hill. 10a. edición A. Krupp, Marcus

TORTORA-ANAGNOSTAKOS Principios de Anatomía y fisiología. Editorial: Harla. Edición: Primera. AÑO: 1977. Pags.: 474 y 47

Williams, G; Pickup John. Manual de Diabetes 2 da Ed. Blackwell Science- Aventis Pharma 1999;26-36.

Pastrana J. "Guía de administración de medicamentos de la Fundación Santa Fe de Bogotá", 2009

<http://diabeteshospitalcordoba.com/tecnicas-de-administracion-de-insulina/>  
<https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-62/enfermeria6203-administracion/>

<https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-62/enfermeria6203-administracion1/>

Ramiro Antuña de Alaiz, Unidad de tratamiento educativo. 14-11-2013

McMahon G and Dluhy R. N Engl J Med 2007;10.1056/NEJMe078196

Lo Fundamental en Diabetes Mellitus. Ediciones Doyma. Programa Nacional 2001-2006 1a. Edición Mexico D.F. (Internet).