



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADOS EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TEMA:

“LA APLICACIÓN DE INSULINA EN LA ALIMENTACIÓN DEL
DIABÉTICO”

AUTORES:

AIZPRÚA VILLAVICENCIO GEMA ISABEL
SANTANA LOOR DENNY MIGUEL

TUTORA:

LIC. MARCIA JURADO HIDALGO

CHONE – MANABÍ - ECUADOR

2015

Licenciada Marcia Jurado. Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Chone, en calidad de Directora de tesis,

CERTIFICO:

Que el presente TRABAJO DE TITULACIÓN, con el tema: “LA APLICACIÓN DE INSULINA EN LA ALIMENTACIÓN DEL DIABÉTICO”, ha sido exhaustivamente revisada en varias sesiones de trabajo, se encuentra lista para su presentación y apta para su defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en el Trabajo de Titulación son fruto de trabajo, perseverancia y originalidad de sus autores: GEMA ISABEL AIZPRÚA VILLAVICENCIO y DENNY MIGUEL SANTANA LOOR, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, Mayo de 2015

Lic. Marcia Jurado Hidalgo

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en este Trabajo de Titulación, es exclusividad de sus autores.

Chone, Mayo de 2015

Gema Isabel Aizprúa Villavicencio

Autora

Denny Miguel Santana Loor

Autor



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

**CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
LICENCIADOS EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: “La aplicación de insulina en la alimentación del diabético”, elaborado por los egresados, **Gema Isabel Aizprúa Villavicencio** y **Denny Miguel Santana Loor**, de la Carrera de Nutrición y Dietética.

Chone, mayo de 2015

.....
Dr. Víctor Jama Zambrano
PRESIDENTE TRIBUNAL

.....
Lic. Marcia Jurado Hidalgo
TUTORA

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Lic. Fátima Saldarriaga Santana
SECRETARIA

DEDICATORIA

Con todo mi amor y respeto dedico esta tesis a mi familia, que ha sido mi fortaleza en cada momento cuando quise decae.

A mi esposo Cristian, a mi hijo Roberto Raúl por aceptar el tiempo no dedicado a ellos.

A mis hermanos Roberto, Alex, Ligia, que siempre me guiaron y ayudaron a culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre política, Solanda que con paciencia y esmero cuidó de mi hijo.

Pero mi agradecimiento total y dedicación al ser que físicamente no me vio culminar esta etapa educativa..... A mi padre Roberto, que desde el cielo se siente feliz y orgulloso porque ese era su deseo; a mi mami Ligia con todo mi amor le dedico este título que es mi esfuerzo y el de ella porque estuvo entregada a mí en cada instante que lo necesité.

Gema Isabel

DEDICATORIA

Al finalizar el presente Trabajo de Titulación, lo dedico:

A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mí familia porque han depositado su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mi esposa e hijos, que son el pilar fundamental en mi vida y que por ellos he alcanzado esta gran meta que me propuse conseguir cuando inicié mis estudios universitarios.

Denny Santana

AGRADECIMIENTO

La gratitud es el don y el valor que todo ser humano debe fomentarlo.

Agradecer a Dios porque siempre guió nuestro camino y mente hacia el conocimiento.

A nuestras tutoras licenciadas Marcia Jurado y Tatiana Zambrano que fueron nuestras guías de los conocimientos aprendidos y supieron dedicarnos su esmero y dedicación.

Y a todos los docentes que pasaron por nuestros estudios y fortalecieron el aprendizaje cada día. Gracias de corazón

Gema Aizprúa y Denny Santana

ÍNDICE

	Págs.
PORTADA	
CERTIFICACIÓN:	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	iii
DEDICATORIA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE	vii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
2.1. Contextos.....	4
2.1.1. Contexto Macro.....	4
2.1.2. Contexto Meso.	5
2.1.3. Contexto Micro	6
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
2.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	8
2.3.1. Campo de estudio	8
2.3.2. Área: Nutrición.....	8
2.3.3. Aspecto.....	8
2.3.4. Problema.....	8
2.3.5. Delimitación espacial.	8
2.3.6. Delimitación temporal.....	8
2.4. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. OBJETIVOS	10
4.1. Objetivo General	10
4.2. Objetivos Específicos.....	10

CAPÍTULO I.....	11
5. MARCO TEÓRICO.....	11
5.1. La aplicación de insulina.....	11
5.1.1. Definición de insulina	12
5.1.2. Tipos de insulina	14
5.1.3. Datos básicos para el uso de la insulina.	17
5.1.4. Administración de insulina con jeringas y agujas.	17
5.1.5. Técnica de la inyección de insulina con jeringa.....	18
5.1.6. Mezclas de insulina	19
5.1.7. Zonas de aplicación de la insulina.....	20
5.1.8. Complicaciones de mala técnica de aplicación	21
5.1.9. Generalidades de los pacientes diabéticos.....	22
5.1.10. Tratamiento convencional	26
5.1.11. Tratamiento intensivo.....	26
5.1.12. Técnicas de inyección	26
5.1.13. Niveles de glucosa y colación adicional.....	27
5.2. La alimentación en el diabético.....	28
5.2.1. Recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes.....	28
5.2.2. Plan de alimentación.	31
5.2.3. Actividad física	33
5.2.4. Recomendaciones y precauciones al hacer ejercicio.....	34
5.2.5. Auto monitoreo	37
5.2.6. Alimentación que ayuda en controlar la diabetes.....	37
5.2.7. Causas.....	39
5.2.8. Signos o síntomas de la diabetes	40
5.2.9. Bebidas adecuadas para el paciente diabético.....	41
5.2.10. Los aminoácidos y su importancia para la diabetes.	43
CAPITULO II	49
6. Hipótesis.....	49
6.1. Variables.....	49

6.1.1. Variable independiente.....	49
6.1.2. Variable dependiente.....	49
6.1.3. Término de relación.....	49
CAPITULO III.....	50
7. Metodología	50
7.1. Tipo de investigación	50
7.2. Nivel de la investigación	50
7.3. Métodos.....	51
7.4. Técnicas de recolección de información	51
7.5. Población y muestra	52
7.5.1. Población.....	52
7.5.2. Muestra.....	52
8. Marco Administrativo	53
8.1. Recursos humanos.....	53
8.2. Recursos Financieros.....	53
CAPÍTULO IV.....	54
9. Resultados obtenidos y análisis de datos	54
9.1. Resultados de la encuesta aplicada a Pacientes del Hospital IEES Chone.	54
9.2. Análisis de la entrevista aplicada a Médico tratante Hospital del IEES – Chone	61
10. Comprobación de Hipótesis	62
CAPITULO V	64
11. Conclusiones	64
12. Recomendaciones.....	65
13. Bibliografía	66
ANEXOS	
Cronograma	

1. INTRODUCCIÓN

La aplicación de insulina se maneja de manera inyectable cuando el páncreas no posee la capacidad de producirla, deben ser hipodérmicas es decir no llegar hasta el músculo, ya que las ampollas musculares desarrollan la velocidad de absorción de la insulina, con peligro de causa hipoglucemia. Otra medida para impedir inyecciones intramusculares es la de hacer un pellizco, que se ejecuta con los dedos índice, medio, pulgar, cogiendo la dermis y tejido subcutáneo sin tocar el músculo.

La nutrición de la persona diabética debe ser balanceada y nivelada, el plan de alimentación es la parte más significativa del tratamiento porque ayuda a controlar los alimentos que comemos y con esto los niveles de glucosa en la sangre. Si come demasiado y luego pasa un largo periodo sin comer, o si todos los días come a deshoras, sus niveles de azúcar subirán y bajarán desordenadamente; esto puede ocasionarle seriamente problemas de salud.

Cada uno de los alimentos tiene diferente cantidad de azúcar. Esta es la razón por la que tendrá que escoger cuales no comer, cuales comer y su cantidad. La actividad física mejora sus niveles de glucosa en sangre ya que aumenta el consumo del glucógeno (glucosa de reserva) e incrementa la sensibilidad a la insulina. Es decir ayuda a que la insulina trabaje mejor. Por esta razón se llevó a cabo la investigación, estando estructurada de la siguiente manera:

Primeramente se realizó un análisis amplio sobre el tema, presentado en el planteamiento del mismo a nivel macro, meso y micro, el mismo que indicó que la Sociedad Argentina de Diabetes especifica que en este país habría 2.5 millones de personas con diabetes. Mientras que a nivel de Ecuador, específicamente en Guayaquil, Quito y Machala, existe un 80% de personas adultas que son víctimas de la aplicación de insulina a causa de la obesidad por los desórdenes alimentarios. Y a nivel del cantón Chone, se expuso que el índice de esta

enfermedad cada día se incrementa más, ya que son muchos los pacientes que ingresan a consulta externa del Hospital del IEES para hacerse un control sobre esta enfermedad.

Luego se expuso la formulación del problema, así como la delimitación del mismo, estableciendo cada uno de los puntos que lo componen, como el campo de estudio, el área a la cual está aplicada, los aspectos basados en las dos variables, así como el problema, el tema, la delimitación espacial y temporal que indicó el lugar y el tiempo en que se realizó la investigación dentro del IEES Chone.

Seguidamente se presentaron las interrogantes de la investigación, así como la justificación, en donde se hizo un análisis de la importancia, la originalidad, interés que tiene la investigación, el beneficio que tiene para los pacientes del IEES Chone; realizando además la relación del tema investigado con la misión y visión de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión Chone, para luego dar paso a la elaboración de los objetivos, general y específicos, los mismos que están basados en las interrogantes de la investigación.

En el Capítulo I se hizo referencia del marco teórico donde se detalló teóricamente las dos variables; la primera que se refirió sobre la aplicación de insulina, tratamientos convencionales, tratamientos intensivos, técnicas de aplicación, niveles de glucosa y colación adicional, así como también la segunda variable, la misma que estuvo basada en la alimentación del diabético, plan de alimentación, actividad física y monitoreo que son de gran importancia para llevar a cabo esta la investigación.

En el Capítulo II se dio a conocer la realización de la hipótesis, la cual sirvió para confirmar su incidencia para el desarrollo de la investigación, así mismo las variables que presenta el tema como es la variable independiente que la aplicación de insulina y la variables dependiente que es la alimentación del diabético y el término de relación para el desarrollo de este proyecto de investigación.

En el capítulo III de esta investigación se evidenció la metodología, los tipos de investigación que permitió conocer si es documental mediante fuentes bibliográficas y de campo, niveles de investigación, métodos que nos permiten dar conclusiones que favorecen a la investigación, técnicas de recolección de información, población y muestra, marco administrativo referente a los recursos humanos y financieros con el fin de llevar dicha investigación.

En el Capítulo IV, se dieron los resultados de las encuestas aplicadas, a partir de la tabulación, análisis e interpretación, lo que dio como evidencia la comprobación de la hipótesis planteada anteriormente.

En el Capítulo V, se expusieron las conclusiones y recomendaciones sobre los resultados obtenidos y la comprobación de la hipótesis, en base a los objetivos específicos. Seguidamente se planteó el cronograma de actividades, así como también la respectiva bibliografía y los anexos.

Este trabajo de investigación se realizó en el área de consulta externa en el Hospital IESS Chone con los pacientes diabéticos que se aplican insulina, y de esta manera poder tratar e informar mejor a los pacientes para que tengan un mejor conocimiento, y así evitar a futuro complicaciones causadas por esta enfermedad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.Contextos

2.1.1. Contexto Macro.- Según datos de la OMS, la diabetes ya es una epidemia que afecta a 246 millones de personas en el mundo, y alcanzará a 380 millones en 2025. Aproximadamente un 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos o medios, y casi la mitad ocurren en pacientes de menos de 70 años, siendo el 55% mujeres.

La Sociedad Argentina de Diabetes especifica que, en la Argentina, habría 2,5 millones de personas con diabetes. La mitad no lo sabe, y del resto sólo el 30% se trata, muchas veces por no conocer sus derechos para acceder gratuitamente a la medicación, ya sea a través de prepagas, obras sociales u hospitales públicos.

En el Perú, la prevalencia de diabetes es del 1 al 8% de la población general, encontrándose a Piura y Lima como los más afectados (2,5%). Se menciona que en la actualidad la Diabetes Mellitus afecta a más de un millón de peruanos y menos de la mitad han sido diagnosticados. Conforme a lo reportado por el Ministerio de Salud, la Diabetes Mellitus ha cobrado la vida, en el 2000, de 1836 peruanos, siendo esta enfermedad la décimo tercera causa de mortalidad en el país. Las mujeres encabezan la lista de afectados con un total de 27, 453 casos registrados, mientras que los varones suman 14,148.¹

De acuerdo a sus cálculos, en el año 2035, 592 millones de personas tendrán la enfermedad, esto es, 210 millones de personas más que hoy. En otras palabras, uno de cada 10 habitantes del planeta serán diabéticos para esa fecha. Para Chile la situación no es mejor. El país lidera por primera vez la prevalencia en la región, con 9,5% de la población con diabetes. En la edición anterior de este Atlas (2011) estaba en tercer lugar, por debajo de Venezuela y Brasil; y en la primera edición

¹ <http://www.monografias.com/trabajos94/diabetes-peru/diabetes-peru.shtml>

de este informe (2000) Chile figuraba con 1,4% de prevalencia de Diabetes Mellitus, la cifra más baja entre todos los países de Sudamérica y El Caribe. Hoy, en cambio, luce una cifra similar a la de EE.UU. y según las estimaciones los casos en el país crecerán a 12,7% para 2035.²

2.1.2. Contexto Meso.- En el Ecuador más del 6% del total de la población, alrededor de 840.000 personas padece de diabetes y se estima que miles de personas sufren un estado de pre diabetes sin saberlo. En el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes, sólo en el 2005 se estimó que fallecieron 1,1 millones de pacientes (el 50% corresponde a individuos de menos de 70 años, 55% de este grupo es femenino)³.

En Guayaquil, Quito y Machala existe un 80% de personas adultas que son víctimas de la aplicación de insulina a causa de la obesidad por los desórdenes alimentarios. La investigación, realizada a 200 personas adultas de las tres principales ciudades de país, sostiene que la situación es generada porque las personas adultas prefieren la comida rápida o chatarra al consumo de frutas y verduras.

La obesidad y la diabetes es mayor en la región de la Costa que la Sierra (20% Vs 15%). Cuando la diabetes inicia a los 16 años, el porcentaje de los que seguían siendo diabéticos en la vida adulta es un aproximado un 50% y los que inician con este problema ente 25 a 60 años, el 80% tiene posibilidades de continua siendo diabético.

La carga de morbilidad de la diabetes está aumentando en todo el mundo, y en particular en los países en desarrollo. Las causas son complejas, pero en gran parte están relacionadas con el rápido aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física.

² Sexta Edición del Atlas Mundial de la Diabetes. Federación Internacional de la Diabetes (FID)

³ http://www.elmercurio.com.ec/272011-el-6-de-la-poblacion-del-ecuador-padece-diabetes/#.VRGTS_yG_qU

Aunque hay buenas pruebas de que una gran proporción de casos de diabetes y sus complicaciones se pueden prevenir con una dieta saludable, actividad física regular, mantenimiento de un peso corporal normal y evitación del tabaco, a menudo estas medidas no se ponen en práctica. Son necesarias acciones coordinadas de política internacional y nacional para reducir la exposición a los factores de riesgo conocidos de la diabetes y mejorar el acceso a la atención y su calidad.⁴

En 2013 la diabetes fue la principal causa de muerte en Ecuador, según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con 4.695 personas fallecidas por esta enfermedad, lo que significa una tasa de 29,8 por cada 100.000 habitantes. Para combatir la diabetes el MSP ejecuta múltiples actividades institucionales e intersectoriales preventivas y de control a fin de reducir sus efectos nocivos.

La prevalencia de diabetes (glicemia) en el área urbana, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut), es 3,2% y en el área rural 1,6%. Los territorios que presentan la prevalencia más alta de glicemia mayor a 126 mg/dl son Quito con 4,8% y la costa urbana 2,9%. El problema de la diabetes se suscita muchas veces por la alimentación inadecuada, la falta de ejercicio”, manifestó Patricia Costales.⁵ Por lo tanto el instituto Nacional del Ecuador estadísticas y censo de INE, encuesta de Nacional de salud y Nutrición Ensanut quienes nos dan a conocer mediante cifras como aumenta la diabetes a nivel del Ecuador.

2.1.3. Contexto Micro.- La diabetes es una enfermedad crónica e incurable cuando no está controlada y mal manejada la cual es importante la aplicación de insulina ya que nos permite mantener los niveles de azúcar en la sangre en un rango de valores normales, llevando a cabo una alimentación balanceada,

⁴ Organización Mundial de la Salud, 2014.

⁵ Ministerio de salud Pública, Coordinación Zonal de Salud 9, Quito 2014.

consumir los alimentos adecuados en porciones correctas para mantener y controlar los niveles de azúcar en la sangre, ya que el índice de esta enfermedad se incrementa día a día en los pacientes que asisten a consulta externa del Hospital IEES Chone.

Es por esta razón que al llevar a cabo esta investigación se lo hizo con la finalidad de conocer más sobre la aplicación de la insulina en los pacientes diabéticos, que tratamiento suelen tener en cuenta los médicos tratantes del Hospital del IEES del cantón Chone, así como también las indicaciones que ellos les dan a quienes acuden a recibir el debido tratamiento sobre la diabetes, donde existen casos que son muy severos y los cuales deben tener más control y cuidado por parte del médico, así como también del mismo paciente.

Es conveniente destacar que los familiares de la persona diabética desempeñan un gran papel dentro del control, más que todos los que está más cerca de ellos, facilitándole y colaborando con la buena alimentación que deben tener, para controlar la enfermedad.

Se espera que los pacientes diabéticos tomen conciencia de la gran importancia que tiene el cuidar de su salud, así como también las medidas preventivas para llevar una vida saludable y sin complicaciones en lo posterior.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo la aplicación de insulina incide en la alimentación del diabético en consulta externa en el Hospital IESS Chone?

2.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

2.3.1. Campo de estudio: Salud

2.3.2. Área: Nutrición

2.3.3. Aspecto: A: Aplicación de insulina

B: Alimentación del diabético.

2.3.4. Problema: La diabetes es una enfermedad en la que se encuentra elevada la glucosa azúcar en la sangre por tal motivo a muchos pacientes les incluye como tratamiento la insulina y una alimentación saludable, para controlar la glucosa, sin embargo muchas personas se rehúsan aplicarse la insulina por temor a sus consecuencias, lo que impulsa la investigación sobre la aplicación de insulina y la alimentación del diabético.

2.3.5. Delimitación espacial: la siguiente investigación se realiza en el área de consulta externa del Hospital IESS Chone.

2.3.6. Delimitación temporal: Desde Junio a Octubre del 2014

2.4. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuántos tipos de insulina existe?

¿Cómo se da el mecanismo de acción de la insulina?

¿Cómo es el régimen alimentario del diabético?

¿Cuál es el tratamiento dietético de acuerdo al tipo de insulina medicado en los pacientes diabéticos?

3. JUSTIFICACIÓN

Es de vital **importancia** porque gracias a este tema les ayudara tanto a las personas que tiene esta enfermedad como a los familiares para que así tengan conciencia sobre el manejo y conocimiento de una alimentación balanceada y ejercicio cotidiano y darle a conocer el beneficio que ayuda a cada uno de ellos.

El proyecto de investigación es de gran **interés** en determinar la incidencia de aplicación de insulina y adultos por malos hábitos alimentarios y problemas hereditarios adquiridos, sobre todo tener conocimientos de los alimentos que deben de consumir y la importancia de la aplicación de la insulina.

El **beneficio** del tema de investigación es conocer la aplicación de insulina en pacientes diabéticos, previo sondeos realizados en donde se ve la necesidad del caso, y así poder ayudar proporcionándoles conocimientos a las personas con diabetes y también evitar que se sigan expandiendo esta enfermedad.

Este trabajo es totalmente **original**, ya que lo descrito no ha sido copiado de ningún proyecto anterior, además contará con experiencias vividas y actividades cronometradas.

La Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí extensión Chone es una institución académica cuyo compromiso es formar profesionales responsables, éticas y solidarios con la sociedad; capaces de generar y aplicar conocimientos, estrategias que contribuyan, al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de Chone y Manabí.

Es **factible** porque tenemos los recursos humanos y los conocimientos que nos han impartido en esta universidad para llevarlos a poner en práctica todas las personas que se aplican insulina, y la facilidad de la institución para colaborar con el desarrollo de este proyecto.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Determinar la aplicación de insulina y su incidencia en la alimentación del diabético en el área de consulta externa en el Hospital IESS Chone en el periodo de Junio a Octubre del 2014.

4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de insulina
- Analizar el mecanismo de acción de la insulina
- Determinar el régimen alimentario del diabético
- Explicar el tratamiento dietético según el tipo de insulina medicado en los pacientes diabéticos

CAPÍTULO I

5. MARCO TEÓRICO

5.1. La aplicación de insulina

La insulina es una hormona que se produce en el páncreas por la cedula beta. Se lo llama insulina endógena la que produce el cuerpo, y la hace de dos maneras: Basal, es decir una dosis pequeña durante 24 horas. Pulsátil, esto se refiere a una dosis más alta de insulina que se segrega cuando una persona toma sus alimentos. Se le llama insulina exógena, a la insulina que se aplica cuando el páncreas ya no la produce.

Es importante el correcto entrenamiento del paciente en la Técnica de Administración de Insulina para poder romper con los mitos y barreras culturales y emocionales relacionadas con la insulino terapia. El enfermero/a educador/a puede brindarle al paciente seguridad, aprendizaje, apoyo, habilidades y destrezas en estas prácticas, así como también concientizar al paciente sobre la importancia del automonitoreo para evaluar los cambios terapéuticos necesarios.

La acción de algunas insulinas presenta una gran variabilidad intraindividual lo que significa que una misma dosis de la misma insulina aplicada en el mismo sujeto puede generar respuestas diferentes. Entre los factores que afectan la velocidad de absorción de la insulina se encuentran: la actividad física del sujeto, la vía de administración, el sitio de la inyección, la temperatura corporal y hasta la temperatura ambiental.⁶

La administración de insulina en forma monomérica permitiría un efecto casi inmediato, pero tendría que diluirse en un volumen tal que no sería conveniente

⁶ Guerci B, Sauvanet JP. Subcutaneous insulin: pharmacokinetic variability and glycemic variability. *Diabetes Metab.* 2005;31:4S7-4S24

para un tratamiento inyectable y crónico. Aun así, una vez que la insulina Regular es inyectada al tejido subcutáneo, tiende a agregarse en forma de hexámeros, y su disociación a monómeros requiere de 4 a 6 horas, por lo que la insulina en esta forma puede ser:

- Demasiado lenta para simular la fase aguda de secreción pancreática de insulina en respuesta a los niveles de glucosa que siguen al consumo de alimentos.
- Demasiado rápida para simular la secreción de insulina basal.

Reproducir la secreción de insulina como medida terapéutica, podría requerir varias dosis de insulina así como una apropiada sincronización de las aplicaciones con los horarios de alimentación⁷. Desde 1923, cuando la insulina estuvo disponible por primera vez como medida terapéutica, se han hecho varios intentos de modificar su estructura molecular a fin de optimizar su biodisponibilidad, y de esta manera obtener moléculas que se conviertan a monómeros en forma muy lenta (para imitar la secreción continua de insulina) o muy rápida (para imitar la secreción aguda y relativamente breve de insulina que sigue al consumo de alimentos)⁸.

5.1.1. Definición de insulina.- La insulina es una hormona producida por una glándula denominada páncreas. La insulina ayuda a que los azúcares obtenidos a partir del alimento que se ingiere lleguen a las células del organismo para suministrar energía. Hoy en día todas las insulinas del mercado son insulinas humanas sintetizadas por ingeniería genética (DNA recombinante). Las insulinas de origen bovino o porcino han desaparecido prácticamente del mercado. Todas ellas están muy purificadas y tan solo contienen proteínas de insulina y no

⁷ Brange J; Volund A: Insulin analogs with improved pharmacokinetic profiles. Adv Drug Deliv Rev 1999; 35: 307-335

⁸ Vajo Z et al. Recombinant DNA technology in the treatment of diabetes: Insulin Analogs. Endocrine Reviews. 2001; 22:706-717

contaminaciones de otro tipo. El único factor que las diferencia es la duración de acción. Como la insulina sólo se mantiene activa en la sangre durante períodos cortos (menos de 15 minutos), se han utilizado diversas maneras para retardar su liberación y por ello su acción. Estos sistemas se basan en preparaciones inyectables que retardan la liberación:

Mediante la unión a otras proteínas (protamina). Mediante una cristalización: se añade Zinc y como las partículas son más grandes tardan en hacerse solubles, por lo que va liberándose poco a poco. Dependiendo de cada sistema de retardo de su acción las insulinas pueden ser rápidas, intermedias y lentas.

Todas las insulinas retardadas deben inyectarse vía subcutánea, y sólo la no retardada se puede administrar vía endovenosa.⁹ Por muchos años, la insulina fue obtenida por extracción desde páncreas bovinos o porcinos. En la actualidad, la mayoría de las insulinas producidas comercialmente es mediante tecnología de ADN recombinante. La insulina preparada puede permanecer con la misma secuencia de aminoácidos que la insulina original y por ello es llamada “insulina humana”.

Cuando la secuencia de aminoácidos es alterada intencionalmente tiene el objeto de producir análogos de insulina con perfiles farmacológicos diferentes, ya sea con acción ultra-rápida como lispro, aspart o glulisina; o con acción más prolongada como con glargina o detemir. Las preparaciones recombinantes son menos alergénicas que cuando se obtienen de extractos de animal.

La insulina es una hormona que contribuye a regular el nivel de glucosa en sangre. La insulina es producida por el propio organismo y se encarga de que las células absorban lo más rápido posible el azúcar (glucosa) ingerido a través de la alimentación y lo conviertan en energía.

⁹ <http://www.monografias.com/trabajos14/insulina/insulina.shtml>

Las células del cuerpo necesitan energía para poder realizar su actividad diaria, sobre todo en forma de glucosa, que está presente en los alimentos. La glucosa pasa del intestino a la sangre, pero para que desde allí pueda llegar a las células correspondientes, la insulina juega un papel decisivo.

Entre otros, ésta se encarga de que las células del cuerpo aprovechen la glucosa y de ese modo puedan obtener energía. Además, la insulina juega un importante papel a la hora de quemar grasas y transformar las proteínas. Además, aumenta la fuerza cardíaca y favorece la división y el crecimiento de las células.

La insulina es una hormona vital que se compone de determinados aminoácidos. La insulina se forma en el páncreas, para ser más exactos, en las células beta de los denominados islotes de Langerhans (reciben el nombre de su descubridor Paul Langerhans), que se encuentran distribuidos por todo el páncreas a modo de islotes (Islotes de Langerhans o células insulares). En el páncreas hay, aproximadamente, 1,5 millones de ellas. Las células insulares no solo distribuyen insulina a la sangre, sino también las hormonas glucagón y somatostatina.

La importancia de la insulina para el cuerpo humano queda patente sobre todo en el caso de la diabetes mellitus. En esta enfermedad metabólica el páncreas ya no produce suficiente insulina, o bien esta última no tiene el efecto adecuado en las células (lo que se denomina resistencia insulínica). Sin embargo, la glucosa presente en la sangre no llega en cantidades suficientes a las células del cuerpo, por lo que éstas no pueden obtener suficiente energía.¹⁰

5.1.2. Tipos de insulina.- La insulina humana y los análogos de la insulina están disponibles para la terapia de reemplazo de insulina. Las insulinas también se clasifican por la temporización de su acción sobre el cuerpo, específicamente, cuán rápido empiezan a actuar, cuándo tienen un efecto máximo y cuánto tiempo actúan.

¹⁰ <http://www.onmeda.es/anatomia/insulina.html>

Los análogos de la insulina se desarrollaron porque las insulinas humanas tienen limitaciones cuando se las inyecta debajo de la piel. En altas concentraciones, tales como en un frasco ampolla o un cartucho, la insulina humana (y la animal también) se aglutina. Esta aglutinación provoca una absorción lenta e impredecible desde el tejido subcutáneo y una duración de la acción dependiente de la dosis (es decir, cuanto mayor la dosis, mayor el efecto o duración).

En contraste, los análogos de la insulina tienen una duración de la acción más predecible. Los análogos de la insulina de acción rápida funcionan más rápidamente, y los análogos de la insulina de acción prolongada duran más y tienen un efecto más parejo, “sin picos”. Cada tipo de insulina toma cierto tiempo para empezar a surtir efecto, para lograr su máximo efecto y para llegar al fin de su duración.

El **inicio** es el momento en el que la insulina empieza a bajar su nivel de azúcar en la sangre.

El **pico** es el momento en el que la insulina logra su máximo efecto para bajar su nivel de azúcar en la sangre.

La **duración** es el tiempo que dura la insulina, el período durante el que sigue disminuyendo su nivel de azúcar en la sangre.

Los períodos de tiempo que se muestran en la Cuadro a continuación son aproximados. Los momentos de inicio, de pico y la duración total pueden ser diferentes para usted. Trabajaré con los profesionales de la salud para crear el mejor plan de insulina en su caso.

Tipo de insulina	Marca	Nombre genérico	Inicio	Pico	Duración
De acción rápida	NovoLog	Insulina asparto	15 minutos	30 a 90 minutos	3 a 5 horas

	Apidra	Insulina glulisina	15 minutos	30 a 90 minutos	3 a 5 horas
	Humalog	Insulin lispro	15 minutos	30 a 90 minutos	3 a 5 horas
De acción corta	Humulin R Novolin R	Regular (R)	30 a 60 minutos	2 a 4 hours	5 a 8 horas
De acción intermedia	Humulin N Novolin N	NPH (N)	1 a 3 horas	8 horas	12 a 16 horas
De acción prolongada	Levemir Lantus	Insulina detemir Insulina glargina	1 hora	Sin pico	20 a 26 horas
NPH premezclada (de acción intermedia) y regular (de acción corta)	Humulin 70/30 Novolin 70/30	70% NPH y 30% regular	30 a 60 minutos	Varía	10 a 16 horas
	Humulin 50/50	50% NPH and 50% regular	30 a 60 minutos	Varía	10 a 16 horas
Suspensión premezclada de insulina lispro con protamina (acción intermedia) e insulina lispro (acción rápida)	Humalog Mix 75/25	75% insulina lispro con protamina y 25% insulina lispro	10 a 15 minutos	Varía	10 a 16 horas
	Humalog Mix 50/50	50% insulina lispro con protamina y 50% insulina lispro	10 a 15 minutos	Varía	10 a 16 horas
Suspensión premezclada de insulina asparto con protamina (acción intermedia) e insulina asparto (acción rápida)	NovoLog Mix 70/30	70% insulina asparto con protamina y 30% insulina asparto	5 a 15 minutos	Varía	10 a 16 horas

Cuadro No: 1

Fuente: Dr. Roberto Aizprúa

Investigadores: Gema Aizprúa y Denny Santana

5.1.3. Datos básicos para el uso de la insulina.- La insulina se calcula en Unidades Internacionales (U.I.), 1 ml corresponde a 100 U.I. de insulina, para lo cual se debe verificar la fecha de vencimiento que consta en la misma, teniendo varios tipos de presentaciones, que se pueden encontrar en frascos viales, en cartuchos o en dispositivos pre llenados tipo o lapiceras o pen.

Cabe destacar que para la utilización de la insulina contenida en las ampollas se manipulan jeringas y agujas subcutáneas. Guardándoselas en un lugar fresco, el mismo que no debe superar los 24°, el cual puede ser en la puerta de la nevera pero no dejar que se congele. También se lo puede mantener a temperatura ambiente menor a 24 grados. Otro aspecto muy importante a considerar para la conservación de la insulina es que la lapicera o pen que se empezó a utilizar no necesita refrigeración, pero sí lo necesitan aquellas que están almacenadas. Aconsejándose que se puede utilizar el frasco o la lapicera dentro del mes, teniendo en cuenta la fecha o día en que se abrió el mismo.

En asunto de viaje, es conveniente evitar el frío o calor excesivo en el traslado de la insulina, así como también se puede utilizar algún método de conservación refrigerado en caso de calor colosal, considerando que antes de la aplicación de insulina NPH o mezclas, se debe restregar el frasco entre las manos sin sacudir para volverla a temperatura ambiente, porque la insulina fría duele más y su absorción no es buena.

5.1.4. Administración de insulina con jeringas y agujas.- En la actualidad se utilizan jeringas y agujas descartables. Según la presentación comercial hay dos tipos de jeringas: Jeringas 1×1, es decir que cada rayita de la jeringa representa a una unidad de insulina y las jeringas 2×1, cada rayita de la jeringa representa a dos unidades de insulina.

Las jeringas se utilizan con agujas hipodérmicas o agujas para insulina. El largo de estas agujas puede ser desde 8 hasta 13 mm de largo. En pacientes con

marcado sobrepeso no es conveniente usar agujas muy cortas. El ancho o grosor (tecnicamente denominado gauge) también importa. Cuánto más grande es el calibre, más delgada es la aguja. Por ej: una aguja de calibre 30 es más delgada que una de 28. Algunas marcas reconocidas son “Ultrafine”, “Novofine” que vienen de distintos gauges tanto para jeringas descartables como para lapiceras.

5.1.5. Técnica de la inyección de insulina con jeringa.- Los pasos a seguir para inyectar insulina son los siguientes:

Primeramente se deben lavar las manos con agua y jabón, ya que es muy importante que se realice una higiene previa, manteniendo esta técnica sin contaminación del lugar dónde se va a colocar la dosis. Se debe tener en cuenta que si la insulina a aplicar es del tipo NPH; es decir de acción inmediata, es conveniente invertir el frasco y hacerlo girar entre las palmas de las manos, frotándolo para conseguir una solución uniforme.

Otro punto importante es desinfectar capuchón de goma del frasco de insulina, lo cual deberá realizárselo con algodón previamente humedecido en alcohol. Luego de esto se prepara la jeringa con la aguja y se quita el capuchón protector de la aguja, para acto seguido cargar la jeringa con aire con las unidades mostradas de insulina.

Seguidamente se va a inyectar en la ampolla de insulina, con la jeringa y en el frasco invertido se procede a aspirar la dosis que corresponde. Hay que tener en cuenta que si ingresa aire en la jeringa, se le debe dar unos golpecitos suaves para que se suban las burbujas de aire y de esta forma eliminarlas, aunque a veces es preciso sacar la inyección del frasco para que suban las burbujas.

Una vez que se ha realizado este procedimiento se carga la insulina indicada, se coloca el capuchón a la aguja y se prepara la zona a inyectar, dejando secar el alcohol, siempre y cuando hay que tener en cuenta que si se contagia la aguja por

tener contacto con alguna área se debe inmediatamente descartar. Después se toma la inyección como un lápiz con una mano y con la otra se realiza un doblez extenso hacia arriba en la zona arreglada para la aplicación.

La introducción de la aguja convendrá ser completa; y la insulina corresponderá quedar situada debajo del tejido adiposo sin llegar a músculo. Si el paciente tiene mucho tejido adiposo la dirección de la aguja es a 90° con respecto a la piel (por lo general en la mayoría de los pacientes, aún con peso normal). Cuando hay escaso tejido adiposo (paciente extremadamente delgado), la dirección de la aguja será a 45° o en forma inclinada. Luego de la introducción de la aguja y sin soltar el pliegue se inyecta la insulina en forma lenta, se espera unos segundos o se cuenta hasta diez antes de retirar la jeringa y descartar la aguja.

5.1.6. Mezclas de insulina.- Es habitual la indicación de esquemas de insulina que requieren de la aplicación de insulina de acción intermedia con insulina de acción rápida o regular. Los pacientes pueden mezclar su propia dosis de insulina, siendo necesaria la instrucción acerca de la técnica utilizada para hacer la mezcla y así evitar contaminación del medicamento¹¹

Para comprimir el número de inyecciones se pueden preparar los dos tipos de insulina en la misma jeringa, recordando que no todas las insulinas se pueden mezclar ni tampoco se puede usar algún disolvente u otro preparado en la misma inyección. En ocasiones, el Médico puede indicar, para mejorar el control de la Diabetes, la mezcla de insulinas, por ejemplo insulina NPH más corriente. En tal caso, se deberán seguir los siguientes pasos para cargar las dosis correspondientes. Inyectar en el frasco de insulina corriente o rápida (insulina transparente), el aire con las unidades indicadas, sin sacar la jeringa cargar la insulina. Sacar la jeringa del frasco.

¹¹ American Association of Diabetes Educators. Clinical Perspectives in Type 2 Diabetes Care: Optimizing Glycemic Control with Insulin Therapy. The Diabetes Educators 2005; Suppl: S3-12.

Introducir la jeringa con las UI de insulina corriente ya cargadas en el frasco de NPH (insulina turbia o lechosa), y cargar la dosis correspondiente de NPH en la jeringa introducida, de esta manera en la misma jeringa, se tendrá ambos tipos de insulina cargadas. En total se suman las insulinas corrientes e NPH, de acuerdo a la indicación del profesional.

Nunca volver a introducir en el frasco la insulina mezclada.

Primero: Cargar la insulina corriente.

Segundo: Cargar la insulina NPH.

5.1.7. Zonas de aplicación de la insulina.- La inyección puede ser en el tejido subcutáneo¹², los sitios más comunes para la inyección de insulina son el abdomen, brazos, glúteos y muslos¹³ ya que la capa de grasa que se encuentra debajo de la piel ayuda a la absorción de la insulina y en estas zonas hay menos terminaciones nerviosas que en otras partes del cuerpo. En estas zonas es más fácil la inyección en el tejido subcutáneo.

Para realizar la aplicación en el abdomen, se lo hace, dos dedos por debajo o por arriba o a los contiguos del ombligo, dejando libre la zona alrededor del ombligo. En la zona exterior, arriba de los brazos, 4 dedos por debajo del hombro. En la parte anterior y lateral externa de los muslos. También se la coloca en el cuadrante superior/externo del glúteo. Cuando se la aplica en la espalda debe ser por encima de la cintura.

Es recomendable girar el área de aplicación aproximadamente cada 10 días, por ejemplo: 10 días en brazos, 10 días en abdomen y 10 días en las piernas. Por lo tanto se debe cambiar a diario el punto de aplicación, más no la región o zona de

¹² Childs B. Treatment Strategies for Type 1 Diabetes. In: Complete Nurses Guide to Diabetes Care. Ed. American Diabetes Association. Alexandria, 2005: 33-48.

¹³ Gehling E. Injecting insulin. In: The best of Diabetes. Ed. Diabetes SelfManagement Books. New York, 2002; p 97-103.

la misma; teniendo en cuenta que la absorción de la insulina varía en las diferentes áreas del cuerpo y que el abdomen es la zona con más rapidez de filtración de insulina, disminuyendo en los brazos y aún más en las piernas.

Lo más práctico es hacer un procedimiento en el que cada aplicación se separe de otra a un centímetro de distancia, con el propósito que pase más de un mes entre dos aplicaciones, colocadas en el mismo sitio; para esto se tiene presente que lo más recomendable que se utiliza es la rotación de los puntos dentro de una zona anatómica hasta que se usen todos los puntos de la misma, para después movilizarse en otra área anatómica, disminuyendo de esta manera la posibilidad de complicaciones.

En caso de realizar actividad física, es conveniente, no usar la insulina en la zona que va a ser ejercitada, por ejemplo si va a jugar al tenis no inyectar la insulina en los brazos, o si va a practicar fútbol no colocarse la insulina piernas, el mismo día de la actividad programada, ya que acelerará su absorción y puede incrementar el efecto de la misma provocando una hipoglucemia.

5.1.8. Complicaciones de mala técnica de aplicación.- Es importante tener en cuenta durante la aplicación de la insulina, ya que muchas veces se presentan inconvenientes o problemas durante su aplicación, y algunas de las complicaciones que pueden aparecer son: la distrofia hipertrófica y las infecciones.

Distrofia hipertrófica: si el lugar de aplicación no es adecuadamente rotado, puede aparecer “hipertrofia” que es el engrosamiento de la piel y el tejido graso en un punto de aplicación debido al desarrollo de tejido de cicatrización fibroso, originado por las aplicaciones repetidas en el mismo sitio. Un área hipertrofiada está desprovista de terminaciones nerviosas, y el paciente prefiere seguirla usando porque las aplicaciones ahí son indoloras, pero la absorción de la insulina en estas áreas es lenta y muy errática.

Infecciones: pueden ocurrir si no se mantienen las normas de higiene recomendadas. Las más comunes son las infecciones locales y superficiales, aunque pueden llegar a profundizarse y convertirse en infecciones graves generalizadas.¹⁴

Al inyectarse la insulina en el mismo lugar se puede causar alteración en la grasa subcutánea. De ahí la importancia de establecer diferentes puntos de inyección dentro de un mismo sitio, por ejemplo, se puede dividir imaginariamente el abdomen en líneas horizontales y verticales y cada inyección se hará en un lugar diferente, inyectarse dentro de una misma área en lugar de inyectarse en un área diferente en cada inyección, puede disminuir la variabilidad en la absorción de un día a otro¹⁵

5.1.9. Generalidades de los pacientes diabéticos.- La diabetes es una enfermedad en la que se encuentra elevada la glucosa (azúcar) en la sangre. El control de la glucosa es indispensable para evitar complicaciones. La insulina es un tratamiento importante para lograr este control, sin embargo, muchas personas se rehúsan a usarlo porque temen a las consecuencias.

Los medicamentos que se usan para el control de la diabetes solamente pueden forzar la producción de insulina natural o facilitar el aprovechamiento de la misma en las células. Por estas razones no sirven en personas que tienen muchos años con diabetes descontrolada y ya no tienen células productoras de insulina disponibles.¹⁶

Existen varios tipos de diabetes, siendo los más importantes, la diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2, y la diabetes gestacional.

¹⁴ <http://diabeteshospitalcordoba.com/pacientes/tecnicas-de-administracion-de-insulina/>

¹⁵ American Diabetes Association. Insulin Administration. Diabetes Care. 2004; Suppl 1: S106-S110

¹⁶ <http://www.endocrinologia.org.mx/imagenes/archivos/por%20que%20usar%20insulina.pdf>

La diabetes tipo 1, se presenta principalmente en personas menores de 30 años, aquí la persona con diabetes no tiene insulina en su cuerpo por lo tanto, siempre necesitará de insulina para tener un buen control. A esta es a la que se le conocía hace varios años como diabetes juvenil”.

La diabetes tipo 2, por lo general se muestra en personas mayores de 40 años. En este tipo de diabetes, el problema reside en una producción menor de insulina, o la menor actividad de la misma, por existir resistencia a la insulina. Por estas razones es que algunas personas precisan medicamentos que ayuden a que su cuerpo produzca más insulina, o que logren vencer esa resistencia, aunque quizá en algún momento, tengan que usar insulina para continuar con un buen control.

Existen muchos datos que caracterizan a la diabetes, uno de ellos es la baja producción de insulina o la pobre actividad de la misma, y el incremento de las cifras de glucosa en sangre. En el cuerpo se produce insulina en el páncreas una glándula que se encuentra debajo del estómago, y lo hace a partir de la semana 13 de gestación (dentro de la madre), y esto le permite poder utilizar adecuadamente los azúcares, las grasas y proteínas de sus alimentos (en el caso del embrión, a través del cordón umbilical) y las de su cuerpo, esto significa que le permite “construir su cuerpo. Al nacimiento, los nutrimentos de la alimentación que recibimos son utilizados gracias a la presencia de la insulina.

Por eso, cuando existe el diagnóstico de diabetes, no solamente se alteran los niveles de glucosa (azúcar) en sangre, sino las grasas y las proteínas de nuestro cuerpo, además, la glucosa que recibimos de los alimentos no puede ser utilizada adecuadamente por la falta de esa insulina.

Por las razones anteriores es que algunas personas necesitan insulina como parte de su tratamiento. Otras personas diagnosticadas con diabetes requieren del uso de medicamentos que permiten que la poca insulina que aún existe, pueda ser más útil.

Es importante mencionar la necesidad de un buen control de la diabetes, pues lamentablemente el descuido de la misma puede producir serios problemas o complicaciones: La diabetes es la primera causa de amputación, que no son por traumatismos. Además representa la primera causa de ceguera en adultos, así como de las primeras causas de insuficiencia renal crónica, todo esto representa un grave problema, si consideramos que es la cuarta causa de muerte en nuestro país, así como la segunda causa de ocupación de camas, después de los embarazos y partos.

Es por ello, que diferentes grupos y asociaciones tratan de unir sus fuerzas y conocimientos, para poder ayudar a las personas con diabetes mediante la realización de pláticas, cursos y sesiones de adiestramiento con la finalidad de que cada día, más personas con diabetes conozcan más sobre su enfermedad. Uno de los grupos más importantes de México, es la Federación Mexicana de Diabetes, A.C. la cuales tiene diferentes asociaciones en algunos puntos de la República Mexicana (directorio aquí).

Hasta el momento, no existe cura para la diabetes, pero los diferentes recursos que existen (medicamentos, equipo, y principalmente más técnicas de educación y mejores procedimientos) ayudan a lograr ese cambio. Es importante mencionar, que se necesita gastar algo de dinero para poder tener un buen control de la diabetes, es importante comprar un “reflectómetro” o medidor de glucosa, unas tiras reactivas, alcohol y algodón, así como libros sobre diabetes, y aprender a registrar los resultados.

Además, cada sesión de educación en diabetes, comprar las medicinas necesarias y los otros componentes del cuidado de la diabetes tienen en conjunto un costo; mucho menor que aquél invertido en un día de hospital por descontrol de la diabetes, y mucho menor sabiendo que difícilmente se tendrá problemas tanto agudos como crónicos, además se podrá seguir realizando las actividades sin dificultad y lo mejor que representaría seguir viviendo, y viviendo bien aún a

pesar de tener diabetes. No se tiene que gastar en comida diferente, ni ropa o equipo especial para la atención, así como jabón, pasta de dientes o utensilios especiales; la vida es muy valiosa, hay que de cuidarla siempre.

En todo paciente con diabetes tipo 1 o con diabetes tipo 2 de varios años de evolución, conforme más nos acercamos a las metas terapéuticas, mayor es el riesgo de hipoglucemia. La mayoría de los estudios con insulinas premezcladas se diseñaron para evaluar eficacia y no tanto seguridad, por ello muchos no incluyen evaluación de factores que pudieran contribuir a un mayor riesgo de hipoglucemia, esto es, olvidar un alimento, exceso de ejercicio, etc.

En teoría por el pico más temprano de acción los análogos de insulina premezcladas se acompañan de un menor riesgo de hipoglucemia que la combinación de insulina humana 70/30. Desde luego, el riesgo es mayor al compararse con esquemas que utilizan insulina basal exclusivamente (NPH, glargina o detemir). La mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2 son obesos y con resistencia a la insulina, motivo por el cual los episodios de hipoglucemia severa son muy poco frecuentes.

Estos episodios se pueden presentar si no se aplican las recomendaciones para ajustar la dosis de insulina en días en que se consume menor cantidad de alimentos, se realiza mayor actividad física o en pacientes sin sobrepeso o de edad avanzada. En estos casos es preferible utilizar un esquema con insulina basal y los bolos se deben ajustar en base a los requerimientos del paciente.

En el paciente de edad avanzada, esquemas con insulina NPH, glargina o detemir permiten lograr objetivos de control muy similares, con menor riesgo de hipoglucemia. Un estudio en este grupo de edad, reportó, episodios significativos de hipoglucemia en más del 20% de los pacientes que recibieron un esquema a base de insulinas premezcladas (reflejo de la fragilidad de la población estudiada).

No se han observado diferencias en el riesgo de episodios leves o severos de hipoglucemia con los dos tipos de análogos premezclados y si una menor frecuencia de los mismos al compararse con la mezcla de insulina humana 70/30.¹⁷

5.1.10. Tratamiento convencional.- En este tratamiento las inyecciones se aplican dos veces al día, debe administrarse a la misma hora todos los días, dependiendo de los alimentos que consuma y la rutina de ejercicios que haga en un día común será la dosis y el número de inyecciones, tomando en cuenta además otras necesidades del paciente si este lo requiere.

5.1.11. Tratamiento intensivo.- Se aplican tres o más inyecciones diarias, o se utiliza bomba de infusión con monitoreo de glucosa por lo menos 4 veces al día. Desde 1984 se ha venido usando frecuentemente el tratamiento intensivo y se ha demostrado que se puede obtener un mejor control glucémico. El tratamiento que más se utiliza hoy día es 4- 5 inyecciones de acción rápida antes de cada alimento y una insulina de acción prolongada antes de acostarse. Este régimen imita mejor la secreción de insulina de un páncreas sano.

5.1.12. Técnicas de inyección.- Es muy importante rotar el sitio de la inyección pues si se utiliza las mismas áreas, se formarían nódulos de grasa (lipohipertrofia) y ahí la insulina se absorbe más lentamente. También es necesario no reutilizar las jeringas. Si sale sangre en la zona donde se colocó la insulina, no debemos frotar sino solo presionar con el dedo el lugar.

La rapidez con la que se absorbe la insulina va a depender básicamente del sitio donde se aplica la inyección. Se han hecho estudios que han revelado que el abdomen es el lugar donde más rápido se absorbe la insulina, en el segundo lugar está la espalda baja y después el muslo y los brazos.

¹⁷<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Guas%20prcticas%20para%20el%20uso%20de%20insulina.pdf>

Esto sucede porque en el abdomen aumenta el flujo sanguíneo. Cuando la capa de grasa subcutánea es más gruesa, el flujo sanguíneo está disminuido y por lo tanto la absorción es más lenta, considerando que la insulina se utiliza para controlar el azúcar en sangre en las personas, esta insulina se usa para tomar el lugar de la insulina que normalmente produce el cuerpo.

5.1.13. Niveles de glucosa y colación adicional

Glucosa	Alimento	Duración ejercicio
-100 mg / dl	1 futa + pan	1 hora
100 – 80 mg / dl	1 futa	1 hora
180 – 250 mg / dl	Nada	1 hora
+ 250 mg / dl	No hace ejercicio	

Si se tiene más de 250 mg / dl de glucosa en sangre, quiere decir que no hay suficiente insulina para proporcionar energía al cuerpo y con ejercicio el músculo requiere de mayor energía o glucosa, por lo tanto el hígado es el que le va a proporcionar la glucosa pero también va a elevar aún más la glucosa en sangre, llevando al individuo a una descompensación. Es decir, se aplica NPH en el desayuno el riesgo de hipoglucemia (baja de azúcar) es a la hora antes de la cena o merienda; si aplica la NPH antes de cena el riesgo es entre las dos y cuatro de la madrugada. Si aplica insulina lis pro o aspartato el riesgo de hipoglucemia es una hora después¹⁸

¹⁸ Guía binacional para padres de niños con diabetes tipo I, Segunda Edición 2010 Ecuador.

5.2. La alimentación en el diabético

La alimentación o dieta recomendada debe ser sana, es decir, que su consumo, no cause daño a su salud, que cambie los diferentes grupos de alimentos y que de esta forma se asegure el aporte de todos los nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y nutrientes inorgánicos) que el cuerpo necesita para funcionar adecuadamente y además, que la cantidad de alimentos que se consuma en la dieta guarden ciertas porciones, ya que las necesidades energéticas de un adulto no son las mismas que las de un adolescente. Es decir, que el diabético puede comer los mismos alimentos que una persona normal. El contenido de las calorías alimentarias del diabético es similar a las de las personas sin diabetes, Por lo tanto una alimentación para el diabético debe de llevarse un plan alimentario balanceado, según sus necesidades, actividad física y estilo de vida, el diabético debe de hacer las tres comidas principales y las 2 entre comidas.

En la dieta indicada para este tipo de diabetes debe tomarse en cuenta el tipo y la cantidad de insulina que se le está administrando al paciente. La insulina ejemplifica la acción y tiempo de duración de dos tipos de insulina. La acción inmediata de la insulina es disminuir la concentración de glucosa en sangre; por lo tanto, es muy importante que en los picos de insulina el paciente consuma algún alimento (colación), esto es con el propósito de evitar la hipoglucemia.¹⁹

5.2.1. Recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes.- La Asociación Americana de Diabetes publicó hace unos días una serie de nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes. La ADA considera que todas las personas que viven con diabetes hacen terapia de nutrición en una parte de su plan de tratamiento de la diabetes, pero hace hincapié en que no hay patrón de alimentación en particular que sea mejor para todo el mundo. Es decir que no hay una forma única en la que los pacientes con diabetes deban

¹⁹ Diabetes Mellitus, Programa Completo para su tratamiento dietético, Erika Rivera, México 2000.

alimentarse. Las nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes están recogidas en un documento publicado el 9 de octubre en la revista Diabetes Care.

Las nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes reemplazan a las propuestas nutricionales publicadas en 2008. La nueva declaración de 2013 establece una serie de nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes basadas en el análisis de la evidencia científica reciente. Hace un llamamiento a todos los adultos diagnosticados con diabetes a comer una variedad de alimentos ricos en nutrientes, en tamaños adecuados y en porciones equilibradas.

Sin embargo se tienen en cuenta las preferencias individuales, la cultura, las creencias religiosas, tradiciones y objetivos metabólicos. “El hecho de que usted ha sido diagnosticado con diabetes no significa que usted ya no puede disfrutar de los alimentos que le gustan o sus tradiciones culturales”, dijo Alison Evert, coordinador de los programas de educación en diabetes en la Universidad del Centro Médico de Washington, Centro de Atención a la Diabetes. “Lo ideal sería que la persona con diabetes acuda a un dietista o participe en un programa de educación para el autocontrol de la diabetes”.

En las nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes, los implicados deben asegurarse de tener en cuenta los objetivos metabólicos individuales, como sus niveles de glucosa y de lípidos y la presión arterial, entre otras.

Estas recomendaciones también señalan que no hay evidencia concluyente de una cantidad ideal de ingesta de carbohidratos para las personas o pacientes con diabetes. Sin embargo, los autores sugieren que los carbohidratos consumidos provengan de las verduras, los cereales integrales, las frutas, las legumbres y los productos lácteos.

Asimismo, la evidencia no es determinante sobre una cantidad ideal de ingesta de grasa total. Calidad de la grasa (comer grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, y evitar las grasas trans y grasas saturadas) parece ser más importante que la cantidad, señalan los autores, aunque las personas que trabajan para controlar su peso deben seguir comiendo aún buenas grasas con moderación.

Las personas con diabetes deben limitar o evitar el consumo de bebidas endulzadas con azúcar para reducir el riesgo de aumento de peso y empeoramiento del perfil de riesgo cardiovascular. La recomendación para la población en general para reducir el sodio a menos de 2,300 mg al día también es adecuado para las personas con diabetes, con reducciones adicionales individualizadas para aquellos que tienen presión arterial alta. Las personas con diabetes no se benefician del uso de ácidos grasos omega-3. Se recomienda también comer pescado graso al menos 2 veces por semana.

De acuerdo a las nuevas recomendaciones en alimentación para pacientes con diabetes no hay pruebas claras del beneficio de los suplementos vitamínicos o minerales para las personas con diabetes que no tienen deficiencias de vitaminas y minerales o subyacente. Tampoco hay pruebas que apoyen el uso de la canela u otras hierbas o suplementos para el tratamiento de la diabetes.

En este sentido, la empresa farmacéutica Bayer acaba de publicar “¿Consejos Básicos de Alimentación si te acaban de Diagnosticar Diabetes?”, una guía de descarga gratuita dirigida a personas a las que acaban de diagnosticar diabetes. “¿Consejos Básicos de Alimentación si te acaban de Diagnosticar Diabetes?” ofrece consejos para tener una alimentación sana así como explicaciones de qué bebidas son las más recomendables y una explicación de qué es el índice de glucemia y cómo controlarlo. Además de esto, la guía ofrece una explicación de los hidratos de carbono que aparecen en los alimentos de una buena dieta.²⁰

²⁰ <http://www.canaldiabetes.com/recomendaciones-en-alimentacion-para-pacientes-con-diabetes/>

5.2.2. Plan de alimentación.- Si tiene diabetes, su cuerpo no puede producir o utilizar la insulina adecuadamente. Esto conduce a una elevación del nivel de glucosa (azúcar) en la sangre. Una alimentación sana ayuda a mantener el azúcar de la sangre en un nivel adecuado. Es una parte fundamental del manejo de la diabetes, ya que controlando el azúcar en la sangre (glucemia) se pueden prevenir las complicaciones de la diabetes.

Un nutricionista puede ayudar a un paciente a diseñar un plan de comidas específico. Este plan debe tener en cuenta el peso, medicinas que esté tomando, estilo de vida y otros problemas de salud que pueda tener. Un plan de alimentación para la diabetes es una guía que le dice qué tipos de alimentos debe comer y en qué cantidad durante las comidas y como bocadillos. Un buen plan de alimentación debe amoldarse al horario y hábitos de alimentación. Algunos recursos para planificar comidas incluyen el Método del plato, contar carbohidratos y el índice glucémico. El plan adecuado de alimentación ayuda a controlar mejor el nivel de glucosa en la sangre, presión arterial y colesterol, además de mantener el peso apropiado. Si debe bajar de peso o mantener el peso actual, el plan de alimentación puede ayudarlo. Los diabéticos deben prestar atención para asegurarse de que exista un equilibrio entre sus alimentos, insulina y medicamentos orales, y ejercicio, para ayudar a controlar su nivel de glucosa.

Esto suena como mucho trabajo, pero el médico o nutricionista puede ayudarlo a crear un plan de alimentación que sea adecuado para cada paciente. Cuando tome buenas decisiones con respecto a los alimentos mejorará su salud en general e incluso podrá prevenir complicaciones como enfermedades del corazón y ciertos tipos de cáncer. Hay muchas maneras de ayudarlo a seguir su plan de alimentación para la diabetes. Algunas de ellas son el Método del plato o contar carbohidratos. Estos dos métodos para planificar comidas son diferentes, pero se espera que uno de ellos sea adecuado para quien lo requiera²¹.

²¹ www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/plan-de-alimentacion-para-la.html#sthash.tyZhP3Tu.dpuf

Su finalidad es aportar la cantidad de nutrientes que el organismo utiliza adecuadamente y coordinar este aporte con el tratamiento médico y el ejercicio físico. Es como organizar las comidas, esto es saber qué, cuanto y cuando comer para tener buena salud.

Si come demasiado y luego pasa un largo periodo sin comer, o si todos los días come a deshoras, sus niveles de azúcar subirán y bajarán desordenadamente; esto puede ocasionarle seriamente problemas de salud. Cada uno de los alimentos tiene diferente cantidad de azúcar. Esta es la razón por la que tendrá que escoger cuales no comer, cuales comer y su cantidad. Existen varios endulzantes como la sacarina (edulcorante), el aspartame o la sucralosa.

Si prefiere o se acostumbra no endulce, no es indispensable. Controlar la cantidad de fruta que come. Si antes comía un guineo grande, ahora solo debe comer la mitad. No hay frutas prohibidas, pero no excederse en la cantidad. Por lo tanto, cada vez que coma, cuide la cantidad de todos los alimentos, ejemplo: si antes se comía 2 panes en el desayuno, ahora coma solo uno.

Existen las llamadas grasas saturadas, que aumentan sus niveles de colesterol, el cual se va pegando en sus vasos sanguíneos y los va tapando, lo que puede provocarle, un ataque cerebral, un ataque al corazón, entre otros. Prefiera comer las hortalizas así el nivel de glucosa o azúcar en la sangre no sube mucho, ya que tienen pocos azúcares y estos se transforman lentamente en glucosa. Con esto prevenimos las complicaciones de la diabetes, bajamos el peso si lo necesitamos. Es importante que mantengamos un peso cercano a lo normal, así facilitará el control de la enfermedad.

Una alimentación sana es una manera de comer que reduce el riesgo de complicaciones como ataques al corazón y derrames. La alimentación sana incluye comer una gran variedad de alimentos, incluidos: vegetales, granos integrales, fruta, productos lácteos sin grasa, menestras, carnes magras, aves de corral, pescado.

No hay ningún alimento perfecto, o sea que incluir una variedad de alimentos diferentes y fijarse en el tamaño de las porciones es clave para una alimentación sana. Además asegurarse de que las selecciones de cada grupo de alimentos ofrezcan la más alta calidad de nutrientes que pueda encontrar. En otras palabras, escoger alimentos ricos en vitaminas, minerales y fibra en vez de los procesados.

Las personas con diabetes pueden comer los mismos alimentos que disfruta la familia. Todos se benefician de comer sano, por lo que toda la familia puede ser parte de la alimentación saludable. Es necesario cierto nivel de planificación, pero puede incorporar sus alimentos preferidos a su plan de alimentación y aun así controlar su glucosa, presión y colesterol.²²

5.2.3. Actividad física.- La actividad física mejora los niveles de glucosa en sangre ya que aumenta el consumo del glucógeno (glucosa de reserva) e incrementa la sensibilidad a la insulina. Es decir ayuda a que la insulina trabaje mejor. La actividad física ayuda a: Mejorar la circulación de la sangre, Que el corazón trabaje bien, Controlar o bajar de peso, Olvidar de las preocupaciones y a sentirnos mejor.

Por lo tanto, es beneficioso el ejercicio físico en los pacientes con diabetes, ya que les ayuda a la absorción de la insulina, disminuye los requerimientos de insulina ya que mejora la sensibilidad de la misma, tiene a efecto que produce durante el ejercicio es que el cuerpo tiende a utilizar más glucosa, siendo el resultado una disminución de los niveles de azúcar durante la actividad física.

Por lo tanto, hay que tener en cuenta ciertos parámetros al realizar actividad física ya que una persona diabética no se puede exponer a ejercicios fuertes, es decir, valorar la glucemia, los niveles de glucosa que se ha administrado su alimentación antes de realizar ejercicios, debe de realizar con frecuencia una actividad física de

²² www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/plan-de-alimentacion-para-la.html#sthash.tyZhP3Tu.dpuf

treinta minutos por días. El ejercicio físico debe estar considerado dentro del esquema de tratamiento del paciente, ya que ayuda a mantener un buen control metabólico.

Durante el ejercicio prolongado y cuando no se suministra hidratos de carbono extras se puede llegar a una hipoglicemia, pues la actividad física mejora la sensibilidad a la insulina. Esta hipoglicemia puede presentarse durante la realización del ejercicio e incluso después (hasta 24 horas después). Por todo esto, es muy importante consumir colaciones antes de realizar algún deporte, con el fin de evitar hipoglicemia. La cantidad extra de hidratos de carbono (colación) va a depender de la intensidad y duración del ejercicio. Es por esto que se recomienda:

- Actividad física no competitiva: consumir 20 a 30 gramos de hidratos de carbono por hora.
- Realizar ejercicio después de una comida, idealmente después de desayuno.
- La colación extra debe contener proteínas y grasas, para prolongar tiempo de digestión y absorción. Se sugieren alimentos como leche, yogurt o mezcla de frutas o pan con queso o huevos.
- El ejercicio no es recomendable en pacientes descompensados (glicemias mayores de 180 mg./dl.) y que presentan glucosuria (glucosa en orina).²³

5.2.4. Recomendaciones y precauciones al hacer ejercicio.- Entre estas se consideran las siguientes:

No aplicar insulina en los músculos que vayan a tener mayor actividad: podríamos explicar como ejemplo que una de las áreas en las que colocaríamos la insulina es en la zona abdominal si hará ejercicios de brazos y piernas, otra opción es que si

²³ <http://www.adich.cl/temaseducacion/Preguntas%20Actividad%20Fisica.html>

hace abdominales lo recomendable sería en cambio en muslos o brazos, la colocación sería entonces de acuerdo a lo que requiera el paciente; en otras palabras podemos expresar que debemos evitar administrar la insulina en lugares donde se realizaran los ejercicios.

Una de las precauciones que se debe tomar es medir el nivel de glucosa antes de hacer cualquier tipo de ejercicio y si es necesario ingerir una colación: como ejemplo podemos expresar que si el paciente desea hacer una rutina de ejercicios de 1 hora y tiene un nivel de glucosa < 100 mg/dl deberá ingerir una fruta más carbohidrato; si tiene entre 100 y 180 mg/dl será una fruta, si el valor está entre 180 y 250 mg/dl no consumirá nada pero si su valor está sobre los 250 mg/dl no deberá hacer ejercicio, porque el cuerpo está descompensado.

El paciente debe estar consiente que no debe hacer ejercicio cuando se está enfermo y si necesitare hacer una rutina de ejercicios debe iniciar con moderada intensidad y corta duración entre 15 a 30 minutos. Tomando en cuenta las complicaciones que tenga la persona deberá tener los cuidados y recomendaciones del caso. Como ejemplo se puede citar si el paciente tiene Neuropatía Autonómica debemos evitar los cambios bruscos de posición y los ejercicios recomendados serían natación, ejercicios de flexibilidad, entre otros.

Es recomendable para toda persona con diabetes conocer los beneficios que se obtienen al tener una rutina de ejercicios, hacer calentamiento de 5 a 10 minutos, ejercicio moderado de 20 a 45 minutos y ejercicio de enfriamiento de 5 a 10 minutos, se debe hacer conciencia en todo paciente diabético los pro y contra de hacer ejercicio; en otras palabras el paciente siempre debe estar informado de lo que necesita y requiere antes, durante y después de hacer su rutina de ejercicios o deporte que practique.

Para un mejor control deberá tomar en cuenta los niveles de azúcar en la sangre antes, durante y después de 24 horas de hacer ejercicios para evitar posibles

hipoglucemias y registrar estos niveles, con el conocimiento de estos valores se podría hasta disminuir la dosis de insulina a medida que se va avanzando con la regular rutina de ejercicios.

Hidratarse correctamente para tener un mejor rendimiento , no se debe esperar que el cuerpo le pida hidratarse sino hacerlo constantemente en la forma correcta, teniendo en conocimiento que no solo se hidratan con agua o jugos, sino con los diferentes tipos de alimentos que se consumen en la rutina diaria.

Se debe suspender el ejercicio si la persona siente dolor o dificultad al respirar. Cuando la persona mantiene este síntoma y el pulso no llega a la normalidad después de suspendido el ejercicio se advierte que la persona esta sobrecargada y esto puede llevarle a una estado hipoglucémico, siempre es recomendable que la persona que tiene diabetes debería estar acompañada.

A corto plazo	A mediano plazo	A largo plazo
Comience a cambia el hábito sedentario	Realice actividad física regular	Incremente la frecuencia e intensidad
Mediantes caminatas diarias a su propio ritmo y por tiempo corto	La frecuencia mínima debe ser 3 veces por semana en días alteños, con una situación de 30 minutos	Conserve siempre las etapas de calentamiento, mantenimiento, enfriamiento. Se recomienda caminar nadar.
No se agite demasiado	Consulte a su médico	Consulte a su médico y busque un guía o entrenador profesional

Cuadro No: 2

Fuente: Dr. Roberto Aizprúa

Investigadores: Gema Aizprúa y Denny Santana

5.2.5. Auto monitoreo.- Actualmente se ha simplificado el control de glucosa o azúcar en la sangre de las personas con diabetes ya que pueden tener en su propia casa, oficina y donde esté un equipo personalizado, de manejo fácil y sencillo llamado glucómetro. Es decir que cada paciente tiene la posibilidad y capacidad para medir sus niveles de glucosa en casa durante todo.²⁴

El autocontrol de la glucosa permite al paciente diabético ajustar la dosis insulina (una o más aplicaciones de insulina al día), modificar su alimentación (tolerancia de algunos alimentos de acuerdo con el índice glucémico), y regular al ejercicio físico, con el fin de mantener los niveles de glucosa dentro de los límites normales y de esta manea evitar futuros síntomas y complicaciones. Las inyecciones de insulina pueden ser aplicadas en el tejido subcutáneo (el tejido grasoso que se halla debajo de la piel) del área del abdomen. Es decir que los pacientes con diabetes pueden tener elevaciones o disminuciones de niveles de glucosa de una forma inesperada, lo cual esto causa molestia en los pacientes²⁵.

5.2.6. Alimentación que ayuda en controlar la diabetes.- Desde que se conoce lo que es la diabetes, frases como "azúcar en la sangre" dejan a las personas perplejas. Sobre todo considerando que es una enfermedad para la que te encuentras predispuesto por herencia. Sin embargo, es un tema que concierne a todas las personas, porque se vive en un mundo lleno de azúcares agregadas en todo. Por lo que se tiene que estar al pendiente de los niveles ya que con tanto dulce pueden subir peligrosamente.

Además del riesgo de la diabetes, mantener un equilibrio de los niveles de azúcar beneficia, porque ésta en la sangre también se relaciona con problemas del corazón, obesidad y estrés crónico. Además beneficia, porque ayuda a bajar de peso, mantener el metabolismo a una velocidad constante y mantiene el apetito mucho más estable.

²⁴ Contigo en el control de la diabetes, Manuel de educación nutricional, como vivir sano con diabetes, Dra. Mirian Lindao C. Dietista-Nutricionista.

²⁵ Diabetes Mellitus, Programa completo para su tratamiento diabético, Primea Edición 2000.

¿Cómo se logra bajar los niveles de azúcar en la sangre?, seguro se preguntarán todos. Hay que bajar el consumo de azúcares refinadas y granos del mismo tipo. Pero en vez de decir qué es lo que no se debería comer, qué se concentran en lo que pueden comer y que les ayudará al mismo tiempo.

- a. Aguacates:** Son ricos en ácidos grasos monoinsaturados, que reducen el estrés, las enfermedades del corazón, e incluso ayudan a quemar grasa del vientre. Sus grasas saludables estabilizan los niveles de insulina y reducir los niveles de azúcar en la sangre. Contienen vitaminas B, incluyendo ácido fólico y vitamina B6, y reduce el estrés. Además, en Sabrosía tenemos geniales recetas con esta rica fruta (sí, es fruta).
- b. Pescado:** Es rico en proteínas, hierro, vitaminas del complejo B, y lo más importante: las grasas saludables. El pescado es una fantástica comida saludable para el corazón, buena para la pérdida de peso. También ayuda en la prevención y el tratamiento de la depresión, reducir el estrés, la ansiedad, y los antojos de azúcar.
- c. Canela:** Este sabroso condimento mejora la respuesta de la insulina a la glucosa. También puede ayudar a reducir el colesterol LDL.
- d. Avena:** Una rica fuente de fibra soluble que se necesita más tiempo para digerirse que el desayuno promedio y reduce el azúcar en la sangre, con sólo comer. Este alimento, mantiene lleno por lo que los niveles de azúcar en sangre se mantienen estables a medida que liberan energía lentamente y de manera constante.
- e. Frijoles:** Grandes en el contenido de fibra. Debido a que los frijoles son tienen proteína y almidones, pueden ser difíciles de digerir para algunas personas, y por a esta misma razón, son excelentes para los niveles de azúcar en la sangre, por el tiempo que tardan en ser digeridos. Les mantendrá con esa sensación de

saciedad durante horas y tu cuerpo quema grasa sólo por comerlos. También reducen los niveles de insulina y evitan esos antojos dulces.

- f. Camotes:** Fantásticos para los diabéticos o cualquiera que desee reducir su azúcar en la sangre y los antojos de azúcar. Los estudios lo han relacionado con la reducción del deseo de comer dulces, y reducen el índice glucémico. También son una rica fuente de potasio, fibra, magnesio y vitaminas del grupo B.

- g. Vinagre:** Se ha demostrado que reduce los niveles de azúcar en la sangre cuando se come antes o con las comidas; siendo una gran opción en lugar de aderezos altos en calorías a las ensaladas, y ya que mantiene los alimentos en el estómago por más tiempo, reduce en gran medida la glucosa, los antojos, y ayuda en la digestión.

Hay bastante variedad para mantener sus niveles de azúcar bajo control. Pueden elegir lo que más les guste para mantener esos niveles de azúcar estables, que como un plus definitivo: también te hará sentir con mucha más energía.²⁶

5.2.7. Causas.- El éxito del control de la diabetes se centra en el equilibrio de tres factores: las medicinas que tomas (insulina o píldoras), los alimentos que comes, la cantidad de ejercicio que se realiza: Los tres factores deben estar equilibrados. Si alguno de estos factores se desfasa, también pueden desequilibrarse los niveles de azúcar. En general, los niveles anormales de azúcar en sangre se presentan como consecuencia de:

Es importante tener en cuenta no recibir la medicina para la diabetes en el momento adecuado o no tomar las cantidades correctas; así como también, no seguir el plan de alimentación (comer mucho en un momento especial sin modificar la dosis de medicina para la diabetes). Tampoco se debe hacer

²⁶ <https://www.sabrosia.com/2013/11/7-alimentos-que-ayudan-a-bajar-tus-niveles-de-azucar/>

suficiente ejercicio físico. También estar enfermo, como por ejemplo tener gripe o estar estresado. Y sobre todo tomar otras medicinas que afectan la manera en la que funciona la medicina para la diabetes.

Una lectura elevada de azúcar en sangre no es causa de preocupación; le ocurre a todos los que sufren de diabetes de vez en cuando. Sin embargo, si tienes niveles elevados de azúcar muy seguido, díselo a tus padres o al equipo de atención de la diabetes. Es posible que haya que modificar la cantidad de insulina que te inyectas o los alimentos que comes. También es posible que el equipo que utilizas, como al bomba de insulina, no esté funcionando correctamente. Cualquiera sea el caso, pide ayuda, de manera que tu nivel de azúcar en sangre vuelva a niveles normales.

5.2.8. Signos o síntomas de la diabetes.- Algunas de los síntomas de un nivel de azúcar en sangre elevado son:

- a. Orinar mucho: Los riñones responden a los niveles elevados de glucosa en la sangre eliminando el exceso de glucosa en la orina. Las personas que tienen niveles de azúcar en sangre elevado, orinan frecuentemente y en grandes cantidades.
- b. Otro síntoma es beber mucho líquido, ya que cuando una persona orina mucho, por lo general tiene mucha sed. Así mismo el perder peso, aunque el apetito no ha cambiado: Cuando no hay suficiente insulina para ayudar al cuerpo a utilizar glucosa, el cuerpo consume músculo y grasa para generar energía.
- c. Sentirse cansado: Dado que el cuerpo no puede usar glucosa correctamente como fuente de energía, es posible que la persona se sienta inusualmente cansada.²⁷

²⁷ http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades/high_blood_sugar_esp.html#

5.2.9. Bebidas adecuadas para el paciente diabético.- La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por la disfunción del páncreas para manejar los niveles de azúcar o glucosa en el cuerpo. Todo lo que se come o bebe se convierte en glucosa o un tipo de azúcar que el cuerpo utiliza como energía.

Si padece de diabetes tipo 1 el cuerpo no produce insulina. Si es paciente con diabetes tipo 2, el cuerpo no maneja bien la insulina. En ambos tipos de diabetes el azúcar se acumula en la sangre y si no es controlada con insulina o medicamentos, dieta y ejercicio, puede traer complicaciones a largo plazo como:

- a. Enfermedades del corazón
- b. Ceguera
- c. Daño al sistema nervioso
- d. Infecciones en dietes y encías
- e. Daño en los riñones

Como toda enfermedad crónica requiere de cuidados diarios y la dieta juega un papel muy importante. Todo lo que se lleve a la boca, bebida o comida, va a afectar el control de la glucosa. Algunas bebidas pueden ser altas en azúcar y carbohidratos. Procurar que en las dietas estén libres de calorías para que beneficien el control de la diabetes.

Agua: Cero calorías y muchas veces gratis, nada mejor para hidratar el cuerpo que el agua. Los expertos recomiendan un mínimo de ocho vasos al día de al menos ocho onzas cada uno. Suena demasiado pero si toma uno en la mañana en ayunas, antes de cada comida, uno en cada una de las comidas principales y uno en la noche, estará hidratado durante todo el día y probablemente sienta menos hambre. Si mantiene una botella de agua en todo momento durante el día recordará que debe mantenerse hidratado sin siquiera pensar en ello. Hay que asegurarse de beber agua antes, durante y después del ejercicio o actividad física.

Las bebidas deportivas, isotónicas o hidroelectrolíticas, ayudan a reponer las sales pero muchas de estas pueden tener el equivalente en azúcar de una soda.

Té sin azúcar: En esta categoría se encuentran las infusiones, mezclas de hierbas con frutas, que ofrecen sabor y aroma. Estos té no deben tener azúcar así entran en la categoría de alimentos libres que puede consumir en cada momento del día. Si padece de alta presión, evite aquellos que sean altos en cafeína como el té negro.

Café negro descafeinado: El café se debe tomar negro y sin endulzar para obtener los beneficios sin que afecte la diabetes. Según el doctor Frank Hu, profesor de nutrición y epidemiología en la Escuela de Salud Pública de Harvard, aquellos que toman café son menos propensos a padecer diabetes tipo 2, enfermedad de Parkinson y demencia. Tienen menos probabilidad de sufrir ciertos tipos de cáncer, arritmias y accidentes cerebrovasculares. El café también contiene minerales, magnesio y cromo, que ayudan al cuerpo a usar la hormona insulina, que controla la glucosa en la sangre. De acuerdo al doctor Hu, el consumo de café puede ayudar a los pacientes de diabetes tipo 2 a regular el azúcar en la sangre con eficacia. Por otro lado el café estimula el sistema nervioso central. Si padece de hipertensión, debe consumirlo sin cafeína.

Leche y jugos: La leche y el jugo de frutas naturales ofrecen calorías y carbohidratos que son necesarios por su aporte de minerales y vitaminas necesarias para el cuerpo. Procura que la leche sea descremada o sin grasa y los jugos 100 por ciento naturales (no concentrados) sin azúcar añadida. Lo ideal es que se obtenga el jugo directo de la fruta. Puedes agregar vegetales frescos para añadir más vitaminas y fibra. Los néctares, bebidas de fruta y ponches de fruta quedan descartados.²⁸

²⁸ <http://ladiabetes.about.com/od/Nutrici-On-Y-Diabetes/tp/Bebidas-Recomendadas-Para-Diabeticos.htm>

5.2.10. Los aminoácidos y su importancia para la diabetes.- La arginina puede ayudar a reducir la resistencia a la insulina: Los diabéticos no pueden absorber el azúcar necesario de los hidratos de carbono como administrador de energía. La insulina juega un papel crucial. La insulina es una hormona que el propio cuerpo produce y que reduce el azúcar en la sangre. En los diabéticos se restringe la producción de insulina.

Además, en el caso de las personas que sufren diabetes, las células del cuerpo no están en situación de absorber la insulina necesaria. Esto se debe a la fuerte sensibilidad de las células hacia la insulina. Las membranas celulares no reconocen esta hormona y por eso absorben poco de ella. De ahí que la llamada “resistencia a la insulina” tiene el siguiente efecto y es que en las células se forma poca energía.

Además, el azúcar en la sangre no se degrada y se acumula, así que el nivel de azúcar en la sangre aumenta. A largo plazo, el hecho de tener de forma permanente unos niveles elevados de azúcar en la sangre produce calcificación y otras enfermedades consecuentes como infartos cerebrales y ataques al corazón. El colectivo más afectado por la diabetes mellitus tipo 2 está compuesto por personas mayores, debido a que, con la edad, disminuye la sensibilidad de las células a la insulina. En un estudio muy publicitado del año 1998 se demostró que la arginina ayuda a disminuir la resistencia a la insulina, lo que a su vez significa que la sensibilidad a la insulina se puede mejorar.²⁹

La arginina, un aminoácido esencial para la toma de insulina: Otro estudio europeo demuestra que el aminoácido arginina es de gran importancia para que las células del cuerpo disminuyan la sensibilidad hacia la insulina. La arginina es el precursor del óxido nítrico, un mensajero químico que influye directamente en la resistencia a la insulina. En el estudio, seis pacientes con diabetes tipo 2 fueron

²⁹ Krishna Mohan, I. & Das, U.N. (1998) *Effect of L-arginine-nitric oxide system on chemical-induced diabetes mellitus*, Free Radical Biology and Medicine, Volume 25, issue 7, (pp. 757-765)

divididos en dos grupos. Ambos grupos recibieron una típica dieta para pacientes con diabetes.

Además, a uno de los grupos se les administró un placebo tres veces al día durante el primer mes. A otro grupo se le suministró durante el mismo periodo dosis adicionales de arginina. Durante la fase de estudio los científicos controlaron regularmente la sensibilidad a la insulina de los pacientes. El resultado fue claro: gracias a la arginina, mejoraron su sensibilidad a la insulina en un 30% más que en el grupo de placebo. La arginina, además, produjo una notable dilatación de los vasos sanguíneos, mejorando claramente la presión arterial de los pacientes. Dos estudios realizados en el año 2013 llegan a una conclusión similar.³⁰ En otro estudio realizado se demostró que la arginina es también importante para la curación de la enfermedad de pie diabético.³¹

Carnitina: un suplemento adicional útil en el tratamiento de la diabetes: Un estudio del año 2007 pudo demostrar que el aminoácido L-carnitina, como suplemento alimenticio en el tratamiento de la diabetes, mejora la sensibilidad a la insulina.⁶ Pero, además, el consumo de carnitina ofrece una serie de ventajas para los diabéticos. Reduce, por ejemplo, sus niveles del colesterol LDL, tal como quedó demostrado en un estudio del año 2009.

Asimismo, la carnitina protege a las células del cuerpo contra el estrés oxidativo. El estrés oxidativo es provocado por los radicales libres, que en algunos procesos metabólicos se producen también debido a la contaminación del medio ambiente, el tabaco o la radiación UV. Los radicales libres pueden dañar las membranas celulares y varias estructuras superficiales de la piel, como las paredes interiores de las arterias.

³⁰ Hoang, H. H., Padgham, S. V., & Meininger, C. J. (2013) *L-arginine, tetrahydrobiopterin, nitric oxide and diabetes*, Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, Volume 16, issue 1, (pp. 76-82)

³¹ Arana, V., Paz, Y., González, A., Méndez, V., Méndez, J.D. (2004) *Healing of diabetic foot ulcers in L-arginine-treated patients*, Biomed Pharmacother, Volume 58, (pp. 588-597)

Por este motivo, están con frecuencia involucrados en el origen de enfermedades cardiovasculares. Los diabéticos tienen una mayor probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, renales y oculares, ya que el aumento de azúcar en la sangre ataca a los vasos sanguíneos. El estrés oxidativo aumenta este efecto. La carnitina, por su contra, consigue disminuir los efectos de los radicales libres y de esta manera proteger el corazón, los riñones y los ojos.³²

La carnitina mejora los niveles de grasa: La lipoproteína A es un componente de la grasa en la sangre. Si aumenta la concentración de esta sustancia en el plasma sanguíneo, automáticamente aumenta el riesgo de padecer una enfermedad cardíaca o coronaria. Otro estudio demuestra que la toma de carnitina puede reducir este riesgo.

En este caso, el estudio fue efectuado a 94 pacientes con diabetes mellitus Tipo 2, es decir, pacientes con elevado niveles de lípidos en la sangre. Los citados pacientes se dividieron en dos grupos.

Ambos grupos fueron sometidos a una dieta estricta. Los sujetos del grupo de control recibieron adicionalmente un placebo y al otro grupo se le dio un gramo de carnitina al día en forma de tabletas.

Tanto tras tres como seis meses de consumo de carnitina se pudo comprobar una significativa disminución de la lipoproteína en el plasma sanguíneo de los voluntarios. Incluso cuando la presente investigación era tan solo un estudio preliminar, demuestra con claridad una clara tendencia de las propiedades de protección de la carnitina.³³

³² Löster, H. & Böhm, U. (2000) *L-carnitine reduces malondialdehyde concentrations in isolated hearts in dependence on perfusion conditions*, Molecular and Cellular Biochemistry, issue 217, (pp. 83-90)

³³ Derosa, G., Cicero, F.G., Gaddi, A., Mugellini, A. Ciccarelli, L. & Fogari, R. (2003) *The effect of L-carnitine on plasma lipoprotein(a) levels in hypercholesterolemic patients with type 2 diabetes mellitus*, Clinical Therapeutics, Volume 25, issue 5, (pp. 1429-1439)

El zinc regula la acumulación de insulina: El zinc desempeña en el ciclo de la insulina un papel importante. Es parte de ésta y es necesario para el almacenamiento y efectividad de la hormona. El zinc también forma parte de muchas e importantes enzimas que intervienen en la regulación y equilibrio de la glucosa implicada en el organismo.

Controla, por ejemplo, la liberación de insulina después de la ingesta de alimentos. La ingesta de zinc en España es insuficiente. Está por debajo de la dosis diaria recomendada que es de 12-15 mg al día. Los diabéticos suelen tener más deficiencia de zinc que los no diabéticos, por ello sufren con más frecuencia una disminución de la liberación de insulina.

El zinc estabiliza el azúcar en la sangre: Una dosis regular de zinc durante varias semanas activa en los diabéticos la producción de insulina restante que necesitan y consigue estabilizar los niveles sanguíneos de azúcar. Al mismo tiempo disminuye el azúcar en sangre en ayunas, lo que, en el caso de los diabéticos, se denomina hemoglobina glicosilada (o glucosilada).

El zinc también tiene efectos positivos en la cicatrización de heridas. Por lo tanto, la toma es también necesaria en el caso de diabéticos que presenten algún signo de gangrena. Como parte del tratamiento y prevención de la diabetes es beneficioso tomar diariamente entre 15 y 30 mg de zinc. Una parte debería tomarse en forma de suplemento dietético.

La luteína y la zeaxantina fortalecen la visión de los diabéticos: La calcificación de las arterias afecta especialmente a la vista en los diabéticos, por lo tanto, la toma adicional de luteína -carotenoide presente en las plantas que actúa como antioxidante- es particularmente de interés. La luteína puede, en la etapa inicial, parar los síntomas de una degeneración macular asociada a la edad, DMAE, especialmente para los que poco a poco van perdiendo su función de la retina. En un estudio de EEUU quedó demostrado.

En el marco del mismo se realizó un estudio a 90 pacientes con degeneración macular y se les dividió en tres grupos. Un grupo recibió cada día y durante un año 10 mg de luteína, otro grupo recibió una combinación de luteína con otros antioxidantes, vitaminas y minerales y el grupo de control recibió placebo. Mientras que en el grupo control no se vieron cambios, se comprobó como en el grupo que tomo luteína y el preparado de antioxidantes, vitaminas y minerales aumentó la visión de los participantes en el estudio.

Aunque estos resultados deberían llevarse a cabo en grandes grupos de pacientes y por un tiempo superior, se puede asegurar de todas formas que ha quedado demostrado claramente un efecto positivo de nutrientes antioxidantes para la salud de nuestros ojos, especialmente de la luteína.

Especialmente para los diabéticos, es importante evitar cargas innecesarias para los ojos y respetar un suministro adecuado de micronutrientes. Esto es especialmente importante para los nutrientes que el cuerpo no puede formar por sí mismo como puede ser los carotenoides luteína y zeaxantina. Ambos protegen los ojos doblemente. Porque funcionan igual que las gafas de sol, poniéndose interiormente ante la retina y filtrando los rayos ultravioletas dañinos para que no afecten a nuestros ojos.

Es de suma importancia impedir que penetren en nuestros ojos radiaciones UV o cualquier otra radiación e impedir el ataque de los radicales libres mediante un mecanismo natural de protección: tomar micronutrientes que impidan el paso de los radicales libres y conseguir neutralizarlos de una forma natural.³⁴ Los diabéticos suelen olvidarse con bastante facilidad de esta doble protección que les permite el filtrado y absorción de los radicales libres. Por eso deben los afectados tener en cuenta el suministro necesario de nutrientes.

³⁴ Semba, R.D. & Dagnelie, G. (2003) *Are lutein and zeaxanthin conditionally essential nutrients for eye health?*, Medical Hypotheses, Volume 61, issue 4, (pp. 465-472)

Las personas que consumen cada día al menos cinco piezas de frutas y hortalizas toman, por regla general aunque dependiendo de la calidad y la forma de preparación de los mismos- los micronutrientes necesarios. Por lo tanto, los suplementos dietéticos son una alternativa útil. Permiten un suministro regular de todos los micronutrientes necesarios de una forma conveniente. La luteína y la zeaxantina son nutrientes naturales y totalmente inofensivos para la salud. Por desgracia, en la actualidad la producción es relativamente costosa, por lo que el precio de los suplementos dietéticos es alto.

CAPITULO II

6. Hipótesis

La aplicación de insulina incide en la alimentación del diabético en los pacientes de consulta externa en el Hospital IESS Chone de Junio a Octubre del 2014.

6.1. Variables

6.1.1. Variable independiente

La aplicación de insulina

6.1.2. Variable dependiente

La alimentación del diabético

6.1.3. Término de relación

Incide

CAPITULO III

7. Metodología

7.1. Tipo de investigación

Documental.- esta investigación es documental porque toda la investigación que hemos obtenido fue de fuentes bibliografías la web que nos permite da información importante de acuerdo a las variables para llevar esta investigación que directa o indirectamente nos da información importantes.

Campo.- esta investigación se lleva en el Hospital IESS Chone Barrio San Felipe con los pacientes de consulta externa con problemas de diabetes y aplicación de insulina con esta investigación vamos a busca solución a los posibles problemas de salud que afecta a la población mediante los conocimiento que vamos aplicar en base a lo aplicado durante esta investigación.

7.2. Nivel de la investigación

Descriptiva.- esta investigación es descriptiva porque a través de ella nos permite describir los datos y características de la población el desarrollo de este trabajo investigativo apoyarnos de texto y documentos para dar a conocer la alimentación en diabéticos y aplicación de insulina y los problemas que generan ya que le servirán para cimentar y avalar este proyecto investigativo.

Nivel explicativo.- Por medio de este nivel de investigación damos a conocer como la aplicación de insulina incide en la alimentación de los pacientes de consulta externa, explicando las diferentes razones, causas, efectos y consecuencias que se producen en determinadas condiciones, dando las debidas respuestas eficientes mediante la prueba de la hipótesis la cual encontraremos en el desarrollo de esta investigación.

7.3. Métodos

Inductivo.- este método nos permite obtener conclusiones generales y analizar casos particulares, de los cuales se extraen conclusiones de carácter general, con objetivo al descubrir generalizaciones y teorías a partir de la observación de la alimentación y aplicación de insulina para llegar a hechos y realidades concretas para realizar esta investigación.

Deductivo.- este método de investigativo nos permite llegar a conclusiones que favorezcan a esta investigación que es parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular para comprobar su validez también es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita y verdaderas para llevar a cabo esta investigación.

7.4. Técnicas de recolección de información

Entre las técnicas que se emplearán para esta investigación que es aplicada las encuestas a los pacientes del Hospital, las entrevistas al Médico tratante y fichas de observación a los pacientes que asisten a consulta externa, las técnicas a aplicar son las siguientes:

Encuesta.- estas encuestas se realizarán a los pacientes diabéticos del Hospital IESS Chone para conocer su estilo de vida, su alimentación diaria, estado nutricional de cada uno de ellos, aplicación de insulina y rutinas de actividades físicas, por medio de esta técnica podemos darnos cuenta si los pacientes tienen conocimientos de los alimentos permitidos y no permitidos para su correcta alimentación y su debido monitoreo de aplicación de insulina.

Entrevista.- esta técnica de entrevista se le aplicará al Médico tratante que es quien asiste diariamente con los pacientes con diabetes de consulta externa la cual él es conocedor de las historias clínicas y tratamientos de cada uno, quien da

sus respectivas recomendaciones y sus requerimientos diarios de insulinas para su estado mejor estado de salud de los pacientes del Hospital IEES Chone.

7.5. Población y muestra

7.5.1. Población

La población en la que se llevara a cabo esta investigación está representada por 41 personas, 38 pacientes diabéticos, 1 Medico, 1 Nutricionista, 1 Enfermera, 1 Director que asisten a en el Hospital IEES Chone Barrio San Felipe.

7.5.2. Muestra

La muestra que se tomara en cuenta para esta investigación está representada por el 100% de la población que corresponde a 38 Pacientes que utilizan insulina, 1 Medico, 1 Nutricionista, 1 Enfermera y un Director de la institución.

8. Marco Administrativo

8.1. Recursos humanos

Investigadores: Gema Aizprúa Villavicencio / Miguel Santana Loor

Tutora: Lcda. Marcia Jurado Hidalgo

Pacientes Diabéticos

Personal del Hospital IESS Chone (Doctores enfermeras, Nutricionista).

8.2. Recursos Financieros

RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Papel	7	Remas	4	28
Fotocopias	700	Unidad	0,05	35
Internet	80	Horas	2	160
Material Bibliográfico	5	Tomos	50	250
Transporte	8	Viáticos	30	240
Insulina rápida	5	Frascos	17	85
Insulina intermedia	5	Frascos	16,50	82,50
Descartable	30	Unidades	0.25	7,50
Alcohol	1	Litro	3	3
Impresiones	850	Hojas	0.35	300
Anillados	3		150	4.50
TOTAL				1938

CAPÍTULO IV

9. Resultados obtenidos y análisis de datos

9.1. Resultados de la encuesta aplicada a Pacientes del Hospital IEES Chone.

1. ¿Ha recibido educación para aplicación de insulina?

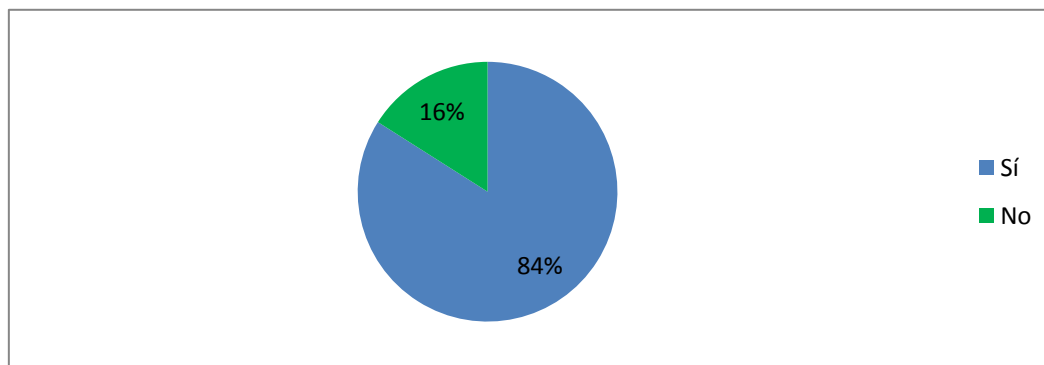
Cuadro No 1

Alternativas	f	%
Sí	32	84
No	6	16
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 1



Análisis e interpretación de los resultados

De acuerdo a los resultados de los datos tabulados, el mayor porcentaje de la muestra seleccionada informó que sí ha recibido educación para la aplicación de insulina, seguido por un menor porcentaje de la muestra que informó que no ha recibido educación para la aplicación de insulina.

Quedando demostrado que los pacientes del Hospital IEES Chone, en su gran mayoría coincidieron en manifestar que sí ha recibido educación para la aplicación de insulina, lo que les ayuda y es ventaja para su propia salud.

2. ¿Dónde se realiza con frecuencia sus pruebas de glucosa?

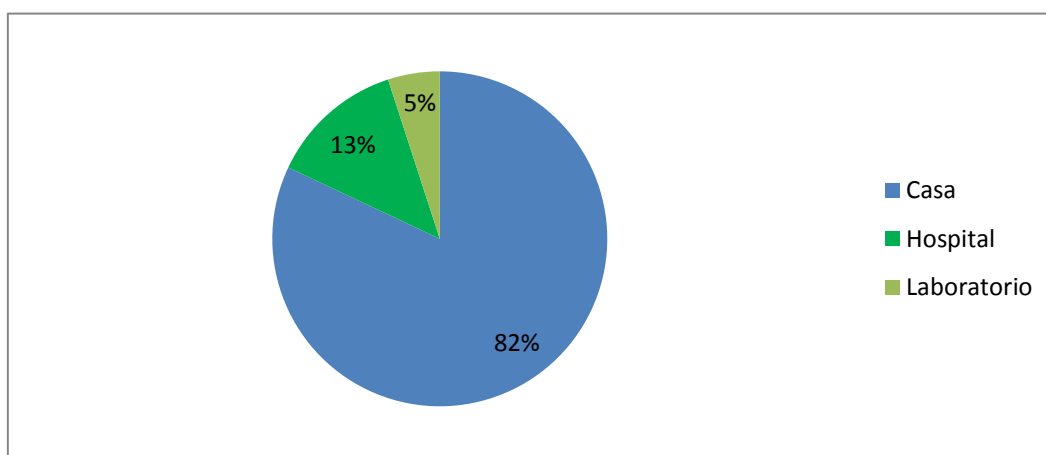
Cuadro No 2

Alternativas	f	%
Casa	31	82
Hospital	5	13
Laboratorio	2	5
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 2



Análisis e interpretación de los resultados

Una vez obtenidos los porcentajes, la mayoría de la muestra seleccionada informó que las pruebas de glucosa las realiza con frecuencia en casa, seguido por los porcentajes minoritarios que refieren que las pruebas de glucosa las realiza con frecuencia en el hospital y o que informaron que las pruebas de glucosa las realiza con frecuencia en laboratorio.

Demostrando que los pacientes en su gran mayoría coincidieron en considerar que las pruebas de glucosa con frecuencia las realiza en casa, ya que ellos tienen conocimiento de cómo realizarla y cuenta con los instrumentos adecuados.

3. ¿Tiene usted conocimiento de los tipos de insulina que existen?

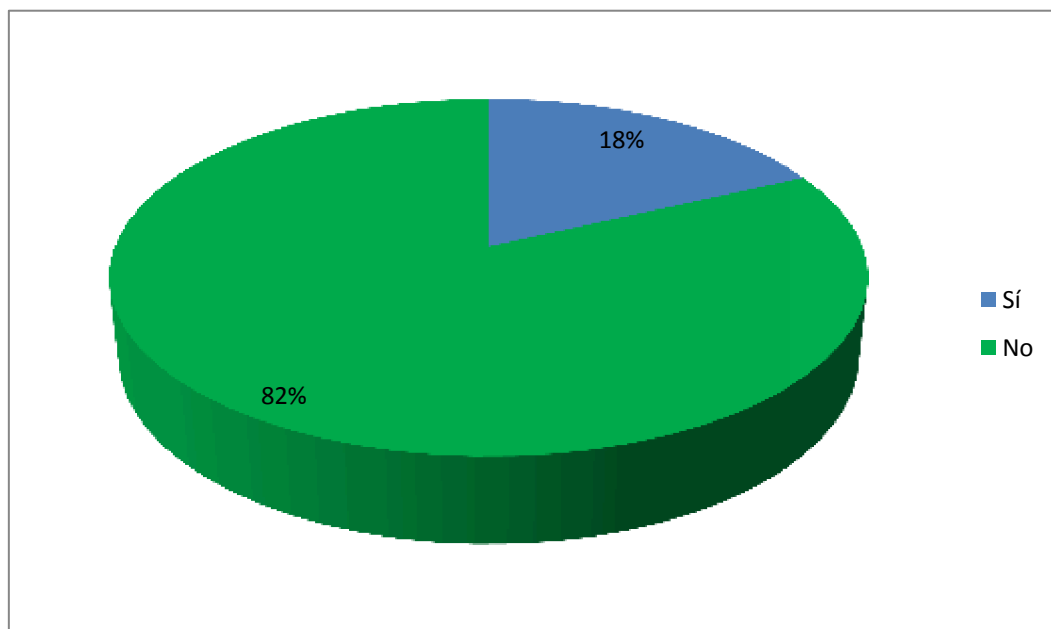
Cuadro No 3

Alternativas	f	%
Sí	7	18
No	31	82
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 3



Análisis e interpretación de los resultados

Según los porcentajes que muestra el cuadro, la mayor parte de la muestra seleccionada, informó que no tiene conocimiento de los tipos de insulina que existen, seguido por una menor parte de la muestra seleccionada que indicó que sí tiene conocimiento de los tipos de insulina que existen.

Demostrando que los pacientes encuestados mayoritariamente no tiene conocimiento de los tipos de insulina que existen, porque no se les ha indicado con frecuencia.

4. ¿Qué síntomas ha presentado cuando aplica la insulina?

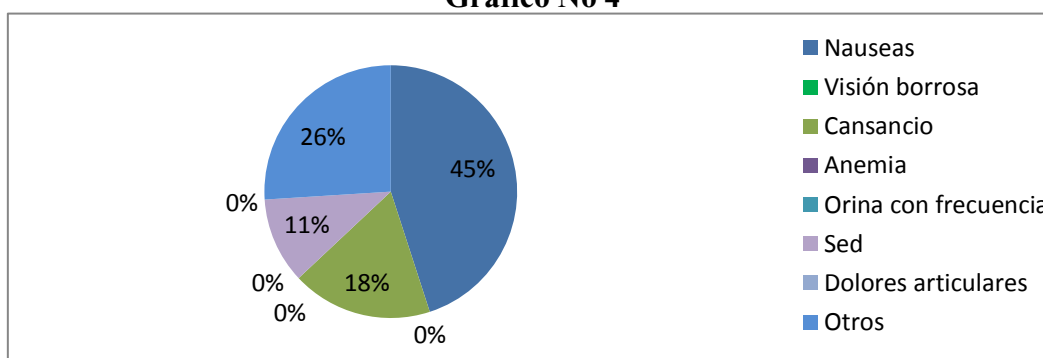
Cuadro No 4

Alternativas	f	%
Nauseas	17	45
Visión borrosa	0	0
Cansancio	7	18
Anemia	0	0
Orina con frecuencia	0	0
Sed	4	11
Dolores articulares	0	0
Otros	10	26
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 4



Análisis e interpretación de los resultados

Considerando los resultados en porcentajes, el más alto de la muestra seleccionada informó que los síntomas que ha presentado cuando se aplica la insulina son náuseas, seguido por los que indican que los síntomas que ha presentado cuando se aplica la insulina son otros, y en menores cantidades los que han referido es cansancio y sed.

Demostrando de esta manera que los pacientes en su gran mayoría coincidieron en manifestar que los síntomas que ha presentado cuando se aplica la insulina son las náuseas, siendo de esta manera algo normal por el efecto que causa en la salud de ellos y metabolismo.

5. ¿Tiene usted conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa?

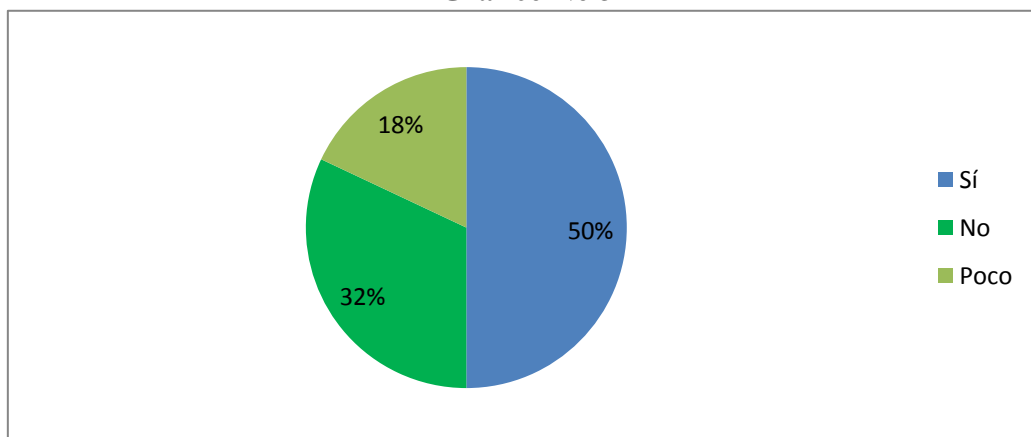
Cuadro No 5

Alternativas	f	%
Sí	19	50
No	12	32
Poco	7	18
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 5



Análisis e interpretación de los resultados

Al realizar la tabulación de los datos, la mayoría de la muestra seleccionada informó que sí tiene conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa, seguidos por los que refieren que no tiene conocimiento sobre alimentos, además, un mínimo porcentaje decidió que no tiene conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa.

Demostrando de esta manera que los pacientes encuestados en su gran mayoría coincidieron que sí tiene conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa, ya que están conscientes de la alimentación que deben tener para mantener una buena salud.

6. ¿Conoce usted los alimentos mantienen en los niveles normales la glucosa?

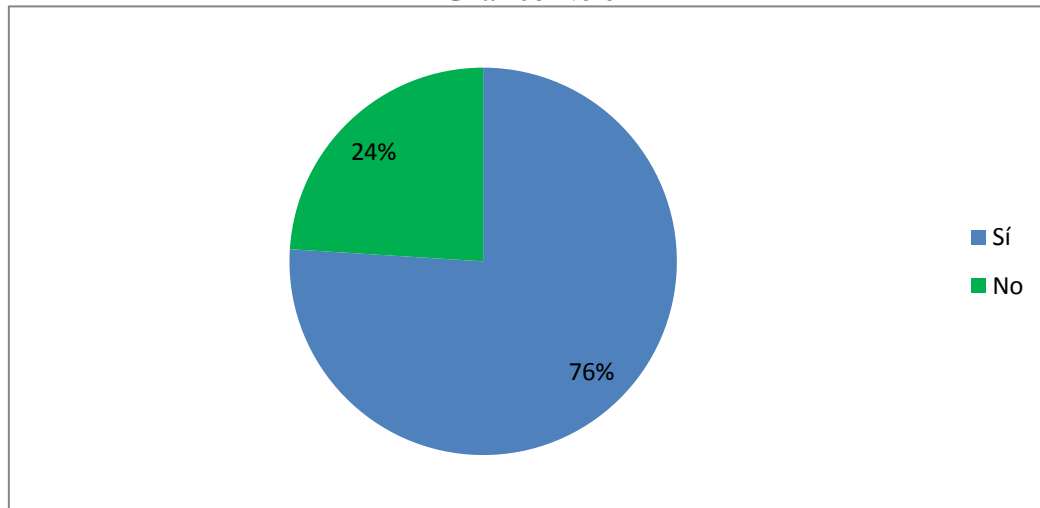
Cuadro No 6

Alternativas	f	%
Sí	29	76
No	9	24
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 6



Análisis e interpretación de los resultados

Una vez que se tabularon los datos obtenidos, la mayor parte de la muestra seleccionada informó que sí conoce cuáles son los alimentos que mantienen los niveles normales de la glucosa, seguidos por una menor parte de la muestra que indicó que no conoce cuáles son los alimentos que mantienen los niveles normales de la glucosa.

Queda demostrado que los pacientes en su gran mayoría coincidieron en manifestar que sí conoce los alimentos que deben consumir para no tener problemas de salud en lo posterior.

7. ¿Tiene ayuda por parte familiar para su alimentación?

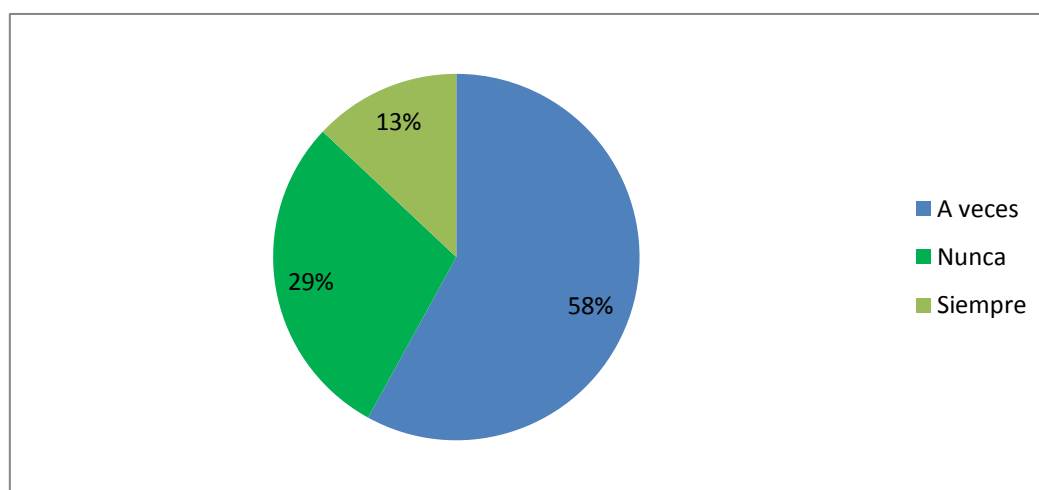
Cuadro No 7

Alternativas	f	%
A veces	22	58
Nunca	11	29
Siempre	5	13
Total	38	100

Fuente: Pacientes del Hospital IEES Chone

Elaborado por: Gema Aizprúa Villavicencio y Miguel Santana Loor

Gráfico No 7



Análisis e interpretación de los resultados

Al obtener los resultados, el cuadro indica que la mayor parte de la muestra seleccionada informó que a veces tiene ayuda por parte de la familia para su alimentación, seguida por los que informaron que no tienen ayuda y un mínimo refirió que siempre tiene ayuda.

Lo cual demuestra que los pacientes coincidieron mayoritariamente en manifestar que a veces recibe ayuda por parte de la familia para su alimentación, lo que permite que cumplan con la dieta recomendada para los diabéticos.

9.2. Análisis de la entrevista aplicada a Médico tratante Hospital del IEES – Chone

El médico tratante del Hospital del IEES de Chone, mencionó que la insulina permite al paciente con diabetes mejor calidad de vida; a la vez que disminuye niveles de glucosa y riesgo de complicaciones como retinopatía diabética e insuficiencia renal. Mencionando que dependiendo del tipo de diabetes del que se trate, existen diversas opciones de tratamiento. El principal tratamiento es la dieta y el ejercicio en todos los casos. Los medicamentos, incluyendo la insulina, se agregan al tratamiento una vez que se ha iniciado un cambio en el estilo de vida.

Indicó que actualmente existen varios tipos de insulina con marcas y combinaciones para cada paciente. Generalmente existen tres tipos de insulina más comunes que son Insulina de acción rápida, Insulina de acción intermedia o NPH e Insulina de acción prolongada o glagina.

La aplicación de insulina en nuestro medio es un tema tabú ya que la mayoría de las personas creen que la insulina les causan daños como la ceguera lesión renal lo cual no es cierto, la insulina que se aplica es muy parecida a la que produce el páncreas partiendo de ese dato la recomendación es una dieta balanceada y aplicación de insulina llevando de la mano el control glucémico diario. Porque si no se realiza de esa forma puede haber grandes consecuencias como hipoglucemia (esto es cuando la azúcar se baja) que es una emergencia.

Indicó que los lugares específicos para la aplicación de la insulina es la parte abdominal en forma de abanico a dos dedos del ombligo, muslo anteriores, región branquial, región laterales y en todo el lugar donde se encuentra el tejido adiposo, porque la insulina se metaboliza en el tejido adiposo y además porque no causa dolor al momento de la aplicación. A la vez que la alimentación incide en la salud, ya que cuando no se tiene una dieta adecuada por la ingesta de calorías y el trabajo de la persona y además es importante el ejercicio para estabiliza el metabolismo

10. Comprobación de Hipótesis

Una vez que se han realizado las encuestas a los pacientes diabéticos, y al Médico tratante, se concluye que la hipótesis planteada es verdadera, es decir, que la aplicación de insulina sí incide en la alimentación del diabético en los pacientes de consulta externa en el Hospital IESS Chone de Junio a Octubre del 2014. Para esto se realizó el debido análisis de las preguntas más relevantes.

Análisis de las encuestas realizadas a los pacientes del Hospital del IESS – Chone

En la pregunta No 1: El 83% de la muestra seleccionada informó que sí ha recibido educación para la aplicación de insulina, puesto que es algo necesario que deban conocer ya que les ayuda y es de gran ventaja para su propia salud.

En la pregunta No 2: El 83% de la muestra seleccionada informó que las pruebas de glucosa las realiza con frecuencia en casa, ya que ellos tienen conocimiento de cómo realizarla y cuenta con los instrumentos adecuados.

En la pregunta No 5: El 50% de la muestra seleccionada informó que sí tiene conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa, ya que están conscientes de la alimentación que deben tener para mantener una buena salud.

En la pregunta No 6: El 83% de la muestra seleccionada informó que sí conoce cuáles son los alimentos que bajan los niveles de glucosa, por lo que evitan tener en su hogar este tipo de alimentos para no tener problemas de salud en lo posterior.

Análisis de la entrevista realizada al Médico tratante del Hospital IEES

En la pregunta No 1: El médico tratante mencionó que la insulina permite al paciente con diabetes mejor calidad de vida. Disminuye niveles de glucosa y riesgo de complicaciones como retinopatía diabética e insuficiencia renal.

En la pregunta No 2: Mencionó que dependiendo del tipo de diabetes del que se trate, existen diversas opciones de tratamiento. El principal tratamiento es la dieta y el ejercicio en todos los casos. Los medicamentos, incluyendo la insulina, se agregan al tratamiento una vez que se ha iniciado un cambio en el estilo de vida.

En la pregunta No 3: Manifestó que actualmente existen varios tipos de insulina con marcas y combinaciones para cada paciente. Generalmente existen tres tipos de insulina más comunes que son Insulina de acción rápida, Insulina de acción intermedia o NPH e Insulina de acción prolongada o glagina.

En la pregunta No 4: Expresó que la aplicación de insulina en nuestro medio es un tema tabús ya que la mayoría de las personas creen que la insulina les causan daños como la ceguera lesión renal lo cual no es cierto, la insulina que se aplica es muy parecida a la que produce el páncreas partiendo de ese dato la recomendación es una dieta balanceada y aplicación de insulina llevando de la mano el control glucémico diario. Porque si no se realiza de esa forma puede haber grandes consecuencias como hipoglucemia (esto es cuando la azúcar se baja) que es una emergencia.

En la pregunta No 5: Expresó que la parte abdominal en forma de abanico a dos dedos del ombligo, muslo anteriores, región branquial, región laterales y en todo el lugar donde se encuentra el tejido adiposo, porque la insulina se metaboliza en el tejido adiposo y además porque no causa dolor al momento de la aplicación

En la pregunta No 6: Manifestó que sí afecta cuando no se tiene una dieta adecuada por la ingesta de calorías y el trabajo de la persona y además es importante el ejercicio para estabiliza el metabolismo

CAPITULO V

11. Conclusiones

- Existen varios tipos de insulina que ayudan en el tratamiento del paciente diabético, ya que es una forma de mantener una estabilidad ventajosa en su salud, teniendo en cuenta que los medicamentos deben estar regidos de acuerdo al tipo de diabetes que presenta.
- Para los pacientes y médico tratante el mecanismo de acción de la insulina es una ventaja en el tratamiento que ellos siguen día a día dentro del Hospital del IESS, Chone.
- Los pacientes llevan un control médico en cuanto a su régimen alimenticio, ya que están conscientes de la importancia en su salud tener en cuenta qué es lo que se debe comer.
- A los pacientes se les aplica el tratamiento adecuado al tipo de diabetes que presenta, porque se lo considera que se debe de realizar en forma adecuada por los procedimientos que se llevan a cabo.

12. Recomendaciones

- Es importante que se tenga en cuenta el tipo de insulina que se le va a aplicar al paciente diabético en su tratamiento, ya que esto es importante a la hora de seguir el debido medicamento, logrando una estabilidad saludable en ellos.
- Se debe incentivar a los pacientes a que conozcan los mecanismos de acción que tiene el tratamiento de la insulina, porque es considerable que ellos puedan aplicárselos personalmente.
- Los pacientes diabéticos que sigan mejorando su régimen alimenticio, que no se descontrolen con lo que vayan a ingerir, porque esto les causaría graves problemas en su salud.
- Que mantengan un buen orden en su tratamiento debido a su enfermedad para que logren estabilizarla, teniendo en cuenta las consideraciones y recomendaciones que les hace su médico tratante.

13. Bibliografía

American Association of Diabetes Educators. Clinical Perspectives in Type 2 Diabetes Care: Optimizing Glycemic Control with Insulin Therapy. The Diabetes Educators 2005; Suppl: S3-12.

American Diabetes Association. Insulin Administration. Diabetes Care. 2004; Suppl 1: S106-

Arana, V., Paz, Y., González, A., Méndez, V., Méndez, J.D. (2004) *Healing of diabetic foot ulcers in L-arginine-treated patients*, Biomed Pharmacother, Volume 58, (pp. 588-597)

Brange J; Volund A: Insulin analogs with improved pharmacokinetic profiles. Adv Drug Deliv Rev 1999; 35: 307-335

Childs B. Treatment Strategies for Type 1 Diabetes. In: Complete Nurses Guide to Diabetes Care. Ed. American Diabetes Association. Alexandria, 2005: 33-48.

Contigo en el control de la diabetes, Manuel de educación nutricional, como vivir sano con diabetes, Dra. Mirian Lindao C. Dietista-Nutricionista.

Derosa, G., Cicero, F.G., Gaddi, A., Mugellini, A. Ciccarelli, L. & Fogari, R. (2003) *The effect of L-carnitine on plasma lipoprotein(a) levels in hypercholesterolemic patients with type 2 diabetes mellitus*, Clinical Therapeutics, Volume 25, issue 5, (pp. 1429-1439)

Diabetes Mellitus, Programa completo para su tratamiento diabético, Primea Edición 2000.

Diabetes Mellitus, Programa Completo para su tratamiento dietético, Erika Rivera, México 2000.

Gehling E. Injecting insulin. In: The best of Diabetes. Ed. Diabetes SelfManagement Books. New York, 2002; p 97-103.

Guerci B, Sauvanet JP. Subcutaneous insulin: pharmacokinetic variability and glycemic variability. *Diabetes Metab.* 2005;31:4S7-4S24

Guía binacional para padres de niños con diabetes tipo I, Segunda Edición 2010 Ecuador.

Hoang, H. H., Padgham, S. V., & Meininger, C. J. (2013) *L-arginine, tetrahydrobiopterin, nitric oxide and diabetes*, *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, Volume 16, issue 1, (pp. 76-82)

Krishna Mohan, I. & Das, U.N. (1998) *Effect of L-arginine-nitric oxide system on chemical-induced diabetes mellitus*, *Free Radical Biology and Medicine*, Volume 25, issue 7, (pp. 757-765)

Löster, H. & Böhm, U. (2000) *L-crnitine reduces malondialdehyde concentrations in isolated hearts in dependence on perfusion conditions*, *Molecular and Cellular Biochemistry*, issue 217, (pp. 83-90)

Manuel de educación nutricional, como vivir sano con diabetes.

Organización Mundial de la Salud, 2014.

Semba, R.D. & Dagnelie, G. (2003) *Are lutein and zeaxanthin conditionally essential nutrients for eye health?*, *Medical Hypotheses*, Volume 61, issue 4, (pp. 465-472)

Vajo Z et al. Recombinant DNA technology in the treatment of diabetes: Insulin Analogs. Endocrine Reviews. 2001; 22:706-717

Web grafia

[http://diabeteshospitalcordoba.com/pacientes/tecnicas-de-administracion-de-insulina/ S110](http://diabeteshospitalcordoba.com/pacientes/tecnicas-de-administracion-de-insulina/S110)

http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades/high_blood_sugar_esp.html#

<http://ladiabetes.about.com/od/Nutrici-On-Y-Diabetes/tp/Bebidas-Recomendadas-Para-Diabeticos.htm>

<http://tecnocienciaysalud.com/insulina>

<http://www.adich.cl/temaseducacion/Preguntas%20Actividad%20Fisica.html>

<http://www.canaldiabetes.com/recomendaciones-en-alimentacion-para-pacientes-con-diabetes/>

<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Guas%20prcticas%20para%20el%20uso%20de%20insulina.pdf>

<http://www.endocrinologia.org.mx/imagenes/archivos/por%20que%20usar%20insulina.pdf>

<http://www.monografias.com/trabajos14/insulina/insulina.shtml>

<http://www.onmeda.es/anatomia/insulina.html>

<https://www.sabrosia.com/2013/11/7-alimentos-que-ayudan-a-bajar-tus-niveles-de-azucar/>

Tecnocienciaysalud.com/insulin

www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/plan-de-alimentacion-para-la.html#sthash.tyZhP3Tu.dpuf

www.endocrinologia.org.mx/.../por%20que%20usar%20insulina.pdf

ANEXOS



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

Encuestas dirigida a los pacientes que asisten a consulta externa

Objetivo: Determinar la aplicación de insulina y su incidencia en la alimentación del diabético en el área de consulta externa en el Hospital IESS Chone en el periodo de Junio a Octubre del 2014.

***Instrucciones:** sírvase responder con sinceridad las siguientes preguntas*

1.- Datos informativos

Lugar y fecha:

Ubicación:

Parroquia:

Edad:

Sexo:

2.- Cuestionario

2.1. ¿Ha recibido educación para aplicación de insulina?

Si

NO

2.2. ¿Dónde se realiza con frecuencia sus pruebas de glucosa?

Casa

Hospital

Laboratorio

2.3. ¿tiene usted conocimientos de los tipos de insulina que existen?

Sí

No

2.4. ¿Qué síntomas ha presentado cuando se aplica la insulina?

Nauseas	<input type="checkbox"/>	Orina con frecuencia	<input type="checkbox"/>
Visión borrosa	<input type="checkbox"/>	Sed	<input type="checkbox"/>
Cansancio	<input type="checkbox"/>	Dolores articulares	<input type="checkbox"/>
Anemia	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

2.5. ¿Tiene usted conocimiento de los alimentos que suben los niveles de glucosa?

Sí No Poco

2.6. ¿Conoce usted cuáles son los alimentos mantienen en los niveles normales la glucosa?

Sí No

2.7. ¿Tiene ayuda por parte familia para su alimentación?

A veces Siempre Nunca



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN
CHONE**

Entrevista dirigida al Médico de consulta externa

Objetivo: Determinar la aplicación de insulina y su incidencia en la alimentación del diabético en el área de consulta externa en el Hospital IESS Chone en el periodo de Junio a Octubre del 2014.

Instrucciones: sírvase responder con sinceridad las siguientes preguntas

1.- Datos informativos

Lugar y fecha:

Ubicación:

Parroquia:

Edad:

Sexo:

2.- cuestionario

2.1. ¿Qué beneficios les aporta la aplicación de insulina a los pacientes con diabetes? Explique cuáles son.

2.2. ¿Se le brinda un tratamiento de nutrición de acuerdo con la aplicación de insulina? Explique

2.3. ¿Cuántos tipos de insulina existen para el tratamiento a pacientes con diabetes? Explique

2.4. ¿Todos los pacientes se rigen a las recomendaciones que ud le binde la alimentación y aplicación de insulina? Porque

2.5. ¿Cuáles son los lugares específicos en el cuerpo humano que se puede aplicar insulina? Porque

2.6. ¿Según su opinión la alimentación incide en la salud de los pacientes con la aplicación de insulina? Porque

PROPUESTA

Diseñar talleres de capacitación a los pacientes diabéticos de consulta externa en el Hospital IESS Chone sobre la aplicación de insulina y la correcta alimentación que deben tener para lograr mantener una buena salud.

Introducción

La dieta ideal es una dieta balanceada que se ajuste a sus necesidades, gustos, nivel de actividad física y estilo de vida. Los horarios, tipos, y cantidad de comida serán planeados y ajustados especialmente para usted. Es conveniente que trate de aprender un poco acerca de principios de nutrición, y será probable que deba hacer algunos ajustes en sus hábitos alimentarios. Cuanto mejor comprenda su dieta y los principios en que se basa, mayor será la flexibilidad que podrá disfrutar.

La insulina es indispensable no solo porque actúa disminuyendo la glicemia, sino también porque transporta la glucosa la cual es importante para realizar cualquier actividad ya que nos otorga energía en forma de ATP³⁵

Esta propuesta se la expone con el fin de dar solución al problema encontrado dentro del Hospital del IESS del cantón Chone, desde junio hasta octubre del 2014, en los pacientes diabéticos que acuden a tratamiento, destacando que la insulina incide en la alimentación de ellos, porque de acuerdo a cómo están llevando el régimen alimenticio, se valora la calidad de vida que están teniendo y por ende diagnosticando si están en un buen estado de salud o no, para lo cual se hace un análisis previo del problema para dar solución mediante el diseño de talleres que van a ser a los pacientes diabéticos de consulta externa para conocer cómo deben llevar una vida saludable y sobre la aplicación de la insulina.

³⁵ www.monografias.com/trabajos95/manejo-insulina/manejo-insulina.shtml#ixzz3XGBm3cbz

Justificación

El nutricionista es la persona indicada para ayudarlo a comenzar el camino hacia una nutrición adecuada y buena salud. Este profesional puede también ayudarlo a modificar sus recetas favoritas para que se adapten a su plan. Recuerde que las necesidades que usted tiene con respecto a su dieta no son como las de todo el mundo.

Por eso es que la ayuda del nutricionista es tan importante. Una vez que comprenda sus necesidades nutritivas, usted mismo será capaz de diseñar sus propios menús y de tomar decisiones importantes con respecto a su dieta.

Es por esta razón que la presente propuesta está realizada sobre los resultados que se obtuvieron de las encuestas a los pacientes y la entrevista al Médico de Consulta Externa, resultados que verificaron la hipótesis planteada, es decir que, la aplicación de insulina incide en la alimentación del diabético en los pacientes de consulta externa en el Hospital IESS Chone de Junio a Octubre del 2014; razón por la cual, Gema Aizprúa y Denny Santana, como futuros licenciados en Nutrición y Dietética, realizan la propuesta metodológica basada en talleres que permiten apreciar una mejor alimentación de los pacientes diabéticos.

Se espera contar con el apoyo del Director del Hospital del IEES del cantón Chone, así como el médico tratante, una enfermera, el nutricionista encargado de la alimentación del paciente, y de los pacientes diabéticos, ya que los talleres a realizarse están elaborados de acuerdo a los postulados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Los beneficiarios directos con la presente propuesta serán pacientes diabéticos, porque podrán adquirir mejores conocimientos sobre la correcta alimentación en la aplicación de la insulina.

Objetivos

Objetivo General

Instruir a los pacientes diabéticos a llevar una buena alimentación, mejor en la aplicación de la insulina para mejorar su calidad de vida,

Objetivos Específicos

Planificar cada uno de los parámetros establecidos para llevar a cabo los talleres.

Contar con el apoyo del personal de la institución hospitalaria del área de pacientes diabéticos para tener el logro deseado.

Motivar a los pacientes diabéticos a participar en los talleres, para que de esta manera adquieran conocimiento adecuado.

Ejecutar los talleres con la participación de los pacientes diabéticos y con la predisposición necesaria.

Contenido de la Propuesta

Plan de alimentación en la diabetes

La nutrición es parte integral de la asistencia y del control de la diabetes. Sin embargo, el cumplimiento del plan nutricional es uno de los aspectos más difíciles de conseguir debido a los cambios de estilo de vida que implica.

Para integrar de manera eficaz la nutrición en el seguimiento y control de los pacientes diabéticos se precisa de un equipo de profesionales multidisciplinar compuesto fundamentalmente por: médico especialista en Endocrinología y Nutrición, dietista y educador de diabetes.

Éstos deberán hacer un enfoque individualizado y proporcionar una enseñanza nutricional al paciente para su autoasistencia. Los resultados (glucemia, HbA1c, lípidos, presión arterial y calidad de vida) deben ser evaluados de forma periódica y si no se alcanzan las metas deseadas se deben indicar cambios en el control y la asistencia global de la enfermedad³⁶.

Se entiende por alimentación equilibrada aquella que aporte aproximadamente un 45-55% de hidratos de carbono, 12-15% de proteínas y un 30-40% de lípidos. El reparto calórico recomendado en diabéticos es: 10-20% de proteínas (en ausencia de nefropatía), < 10% de grasa saturada, 10% de grasa poliinsaturada, y un 60-70% repartidas entre grasa monoinsaturada y carbohidratos.³⁷

El grupo de profesionales que sigue el tratamiento del paciente diabético, van a guiarlo en el desarrollo de un plan de alimentación personalizado, para ayudarlo a obtener niveles apropiados de glucemia, colesterol y triglicéridos (tipos de grasas)

³⁶ Nutr Hosp 2001, 16:31-40

³⁷ American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2000. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care, 2000, 23 (suppl 1):S47-S97

en la sangre. Por lo tanto para quienes tienen diabetes mellitus no insulino dependiente (tipo 2), el adherirse a su plan alimentario lo ayudará a mantener un peso correcto, y hará un balance entre los alimentos y la insulina que su cuerpo es capaz de producir.

Las recomendaciones dietéticas para el paciente diabético no difieren de las directrices de dieta equilibrada para la población general salvo en la necesidad de repartir la toma de hidratos de carbono a lo largo del día y en el número de tomas.

El diabético tiene que ser capaz y tener voluntad de alcanzar las metas propuestas. Para facilitar el cumplimiento de las recomendaciones debemos considerar las características económicas, culturales y éticas del paciente, y utilizar medios didácticos creativos que se adecuen a los niveles de educación amplia y las metas de control de la diabetes³⁸.

Quien tiene diabetes insulino dependiente (tipo 1), es muy importante que se adhiera a su plan de alimentación, para asegurar un balance entre la insulina inyectada y el alimento que ingiere³⁹.

La dieta de un paciente diabético

La dieta ideal es una dieta balanceada que se ajuste a sus necesidades, gustos, nivel de actividad física y estilo de vida. Los horarios, tipos, y cantidad de comida serán planeados y ajustados especialmente para usted. Es conveniente que trate de aprender un poco acerca de principios de nutrición, y será probable que deba hacer algunos ajustes en sus hábitos alimentarios. Cuanto mejor comprenda su dieta y los principios en que se basa, mayor será la flexibilidad que podrá disfrutar.

³⁸ American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2000. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care, 2000, 23 (suppl 1):S47-S97

³⁹ <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/dieta.htm>

El nutricionista es la persona indicada para ayudarlo a comenzar el camino hacia una nutrición adecuada y buena salud. Este (o esta) profesional puede también ayudarlo a modificar sus recetas favoritas para que se adapten a su plan. Recuerde que las necesidades que usted tiene con respecto a su dieta no son como las de todo el mundo.

Por eso es que la ayuda de la dietista es tan importante. Una vez que comprenda sus necesidades nutritivas, usted mismo será capaz de diseñar sus propios menús y de tomar decisiones importantes con respecto a su dieta⁴⁰.

Principios básicos de nutrición para personas con diabetes

A pesar de que los alimentos en general contienen muchos nutrientes, es más fácil recordarlos si los separamos en tres grupos: carbohidratos, proteínas y grasas.

- a) Carbohidratos: Estos alimentos incluyen pan, papas, arroz, galletitas, azúcar, frutas, verduras y pastas. Cuando son digeridos, los carbohidratos proveen energía.
- b) Proteínas: Estos alimentos incluyen la carne de res, pollo, pescado, huevos, queso, frijoles (porotos) secos y otras legumbres. Cuando son digeridos, las proteínas se usan para los procesos de reparación del cuerpo. Algunas proteínas también pueden usarse para producción de energía.
- c) Grasas: Estos alimentos incluyen mantequilla, margarina, aceite, crema, panceta y nueces. Cuando son digeridas, las grasas son depositadas en las células grasas, o son usadas más tarde, si es necesario, para producir energía.

El plan de alimentación de la persona o paciente diabético, deberá contener alimentos pertenecientes a estos tres grupos, en cantidades que promoverán un

⁴⁰ <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/dieta.htm>

buen control de su diabetes, a la vez que proveerán energía adecuada y material con el cual reparar y mantener el cuerpo.

Calorías

Una caloría es una unidad de calor que se usa para expresar la capacidad de producir energía que tiene un alimento. Su dietista calculará cuántas calorías usted necesita cada día, y de qué grupo de alimentos deben ser obtenidas.

Esto se hace teniendo en cuenta su peso, altura, nivel de actividad física, necesidades para el crecimiento (si todavía está en edad de crecer), metabolismo, y su estilo de vida en general.

Por ejemplo, una persona joven y activa que tiene un peso normal necesita más calorías que una persona ya mayor, inactiva o que tenga exceso de peso. Recuerde que si usted ingiere más calorías que las que necesita para producir energía, esas calorías serán almacenadas por el cuerpo en forma de grasa.

Obesidad

Si el caso es que usted tiene exceso de peso, su meta principal debe ser bajarlo. Usted puede perder peso si ingiere menos calorías de las que gasta para el nivel normal de actividad, y también si aumenta la cantidad de ejercicio que hace.

Medio kilo de grasa equivale a 3500 calorías. Para perder medio kilo por semana, deberá comer 500 calorías menos por día que las que gaste (500 calorías 7 días= medio kilo). Si eso le parece que es demasiada dieta para tan poca pérdida de peso, recuerde que medio kilo por semana hará que en un año, usted pierda 26 kilos. Pero es necesario hacerlo en forma continuada. Para alcanzar un peso saludable, es necesario que desarrolle hábitos de alimentación saludables, y para mantener el peso logrado, deberá continuar esos hábitos. Hacer un cambio radical

en la vida toma su tiempo. Anote su peso en forma diaria, y así se dará cuenta cuándo está haciendo progresos y cuándo no.

No se preocupe si es que a veces da un paso atrás. No se culpe a sí mismo si come de más un día, o si gana un kilo que usted pensaba, había perdido para siempre. Trate de identificar el motivo por el cual perdió el control, y comience de nuevo.

Guía para una alimentación más saludable

Existen alimentos y dietas que son simples, las cuales pueden seguir los pacientes diabéticos para que la dieta sea más fácil de seguir:

- a) Planear sus comidas de manera que estén compuestas de ingredientes saludables, y no solamente lo que es más fácil, o lo que encuentra en el refrigerador.
- b) Pensar antes de comer, en vez de arrasar con el contenido del refrigerador cada vez que tiene hambre.
- c) Usar un plato más pequeño, de manera que sus porciones no sean tan grandes.
- d) Masticar lenta y completamente, saboreando cada bocado, en vez de comer lo más que puede en el menor tiempo posible.

Estructura de la estrategia aplicada

Tipos de investigación

El tipo de investigación utilizada en la propuesta es diagnóstica, ya que se realizó un análisis del problema presentado para descubrir las falencias que existen en el campo de estudio, es decir en la aplicación de la insulina y la alimentación del paciente diabético, con lo cual se determinó una deducción obtenida mediante el análisis realizado a los resultados establecidos de acuerdo a las encuestas y entrevista realizadas.

Técnicas e instrumentos de la propuesta

Las técnicas empleadas sirvieron para establecer el problema demostrado, es decir las encuestas efectuadas a los pacientes diabéticos y la entrevista al médico tratante, que mediante sus resultados arrojados admitieron dar paso a la elaboración de la presente propuesta.

Diseño Organizacional

Actividades	Participantes	Responsable	Recursos
Preparación del material a utilizar	Investigadores Pacientes	Investigadores	Folletos Textos Papelógrafos Internet Láminas Computadora
Bienvenida a los docentes participantes	Investigadores Docentes	Investigador	Folletos Textos Papelógrafos Computadora
Dinámicas referente al tema a exponer	Investigadores Docentes	Investigador	Juegos
Introducción al tema	Investigadores Docentes	Investigador	Folletos Internet Computadora
Trabajos en grupos	Investigadores Docentes	Investigador	Folletos Textos Papelógrafos Internet Láminas Computadora
Exposiciones grupales	Investigadores Docentes	Investigador	Papelógrafos Marcadores
Conclusiones	Investigadores	Investigador	Folletos

	Docentes		Papelógrafos Internet Láminas
Evaluación de los talleres	Investigadores Docentes	Investigador	Folletos Textos Papelógrafos Computadora

REUNIÓN PREVIA A LAS ENCUESTAS



REPARTICIÓN DE LAS FICHAS DE LAS ENCUESTAS



