

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**PARTICIPACIÓN DEL FARMACÉUTICO EN EL
PROCESO DE EDUCACIÓN SANITARIA EN
UN HOSPITAL PRIVADO DEL D.F.**

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA
P R E S E N T A
MARIA DE LOS ANGELES BANDA MORALES

ASESOR DE TESIS: M EN FC MARIA EUGENIA R. POSADA GALARZA

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

**DRA. SUEMI RODRIGUEZ ROMO
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E**

**AT'N: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefa del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán**

Con base en el art. 19 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Participación del farmacéutico en el proceso de educación sanitaria en un hospital
privado del D.F.

que presenta la pasante: María de los Angeles Banda Morales

con número de cuenta: 9656450-7 para obtener el TITULO de:
Química Farmacéutica Bióloga

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

A T E N T A M E N T E.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 16 de Mayo de 2006

PRESIDENTE MFC. Ma. Eugenia R. Posada Galarza

VOCAL MA. Ma. Virginia Oliva Arellano

SECRETARIO MFC. Cecilia Hernández Barba

PRIMER SUPLENTE MFC. Beatriz de Jesús Maya Monroy

SEGUNDO SUPLENTE MC. Alberto Natahíel Soto Guevara

Dedico este trabajo a Dios, a mis Padres Carmen e Hilario, a mi esposo Alfredo, a mis hijos Omar y al que crece en mi vientre, a la Clínica BRSMEX del hospital ABC, a mi asesora María Eugenia y a todas las personas que de alguna forma estuvieron involucradas en la realización de este trabajo, a todos GRACIAS.

María de los Angeles Banda Morales

Gracias a Dios por la vida, la salud, las alegrías, el amor y por permitirme realizar este trabajo y así cerrar un ciclo.

Gracias a mis padres Carmen e Hilario por el ejemplo de vida que me han enseñado, por la mancuerna incomparable que han logrado durante su vida juntos, por el amor que entre ellos han cultivado y me transmiten día con día.

Gracias a ti mamá por ser quien eres y estar siempre presente en mis logros y fracasos, por tu ejemplo de fortaleza y humildad, gracias por el amor que imprimes en cada cosa que tu haces y en cada palabra que dices, gracias a Dios y a ti por la vida que me dieron.

Gracias a ti papá por ser quien eres, por tu ejemplo de responsabilidad ante el compromiso por tu amor incondicional para con mi persona y los míos, gracias por darme la oportunidad de crecer como profesionalista haciendo una carrera universitaria, gracias a Dios y a ti por estar siempre presente en mi vida.

Gracias a mi gran amor Alfredo, por que aquí nos conocimos y hemos recorrido un largo camino que continuará hasta que Dios quiera. A ti amor gracias por el apoyo para concluir la carrera y realizar este trabajo, gracias por tu optimismo, por tu amor y por confiar y creer en mi y en todo lo que hago y por darme el tiempo para hacerlo, gracias por existir. TE AMO.

Gracias a mi pequeño gran amor Omar Isaac, bebe cuando lees estas líneas quiero que sepas que has sido una parte muy importante para concluir la carrera y la tesis, y has sido el motor que me impulsa y que me hace querer ser mejor cada día. Quiero agradecerte el tiempo que has sabido darme, por que a tu corta edad comprendes que mamá necesita realizar otras actividades, gracias por ese tiempo que como mamá te he quitado y utilizado para mi desarrollo profesional. TE AMO.

Gracias a mis hermanos Refugio, Socorro, Emelia, Juana, Isaías, Salvador, Alicia, Antonio, Carmen e Hilario, por que siempre de alguna forma han sido un ejemplo para mi, gracias a mis sobrinas Alma Rosa y Carmen Raquel por su apoyo con mi pequeño.

Gracias a mi asesora María Eugenia por el tiempo que imprimió paso a paso en la elaboración de este trabajo, gracias por sus consejos y virtudes como persona y profesora.

INDICE



INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	4
CAPITULO 1 GENERALIDADES	
COMUNICACIÓN.....	5
Definición.....	5
La comunicación y el cerebro.....	6
Tipos de comunicación.....	7
Modelos de comunicación.....	8
Funciones de la comunicación.....	12
El habla, lenguaje y lengua como elementos de comunicación.....	13
Comunicaciones interpersonales.....	14
Habilidades del comportamiento.....	16
Mitos de la comunicación.....	20
EDUCACIÓN SANITARIA.....	23
Concepto.....	23
Objetivos de la educación sanitaria.....	26
Campos de acción de la educación sanitaria.....	27
Educadores sanitarios.....	29
Importancia de la educación sanitaria.....	32
Métodos y medios de educación sanitaria.....	35
Clasificación de los métodos de educación sanitaria.....	36
La sesión educativa.....	45
Evaluación de los programas de educación sanitaria.....	48
PARTICIPACIÓN DEL FARMACÉUTICO EN EL PROCESO DE EDUCACIÓN SANITARIA.....	51
El farmacéutico y sus principales funciones.....	53
Atención farmacéutica.....	54
Consejo farmacéutico.....	56



CAPITULO 2 EDUCACIÓN SANITARIA EN

DIABETES (Introducción)	56
Definición.....	58
Clasificación.....	58
Epidemiología y patogenia.....	60
Anatomía y fisiología de los órganos involucrados.....	63
Bioquímica de las sustancias involucradas.....	67
Características, signos y síntomas.....	69
Diagnóstico.....	72
Tratamiento.....	75
Complicaciones.....	91
HIPERTENSIÓN (Introducción).....	97
Definición.....	97
Clasificación.....	98
Epidemiología y patogenia.....	99
Anatomía y fisiología de los órganos involucrados.....	105
Bioquímica de las sustancias involucradas.....	114
Características, signos y síntomas.....	117
Diagnóstico.....	119
Tratamiento.....	123
Complicaciones.....	133
HIPERCOLESTEROLEMIA (Introducción).....	136
Definición.....	136
Clasificación.....	136
Epidemiología y patogenia.....	139
Anatomía y fisiología de los órganos involucrados.....	142
Bioquímica de las sustancias involucradas.....	145
Características, signos y síntomas.....	154
Diagnóstico.....	155
Tratamiento.....	156

INDICE



Complicaciones.....	160
OSTEOPOROSIS (Introducción).....	161
Definición.....	161
Clasificación.....	161
Epidemiología y patogenia.....	163
Anatomía y fisiología de los órganos involucrados.....	168
Bioquímica de las sustancias involucradas.....	176
Características, signos y síntomas.....	185
Diagnóstico.....	186
Tratamiento.....	188
Complicaciones.....	192
EDUCACIÓN SANITARIA Y LA SALUD.....	194
CAPITULO 3 METODOLOGÍA	
Metodología.....	196
Diagrama de flujo.....	199
CAPITULO 4 RESULTADOS	
RESULTADOS GENERALES.....	201
DIABETES.....	206
HIPERTENSIÓN.....	217
HIPERCOLESTEROLEMIA.....	228
OSTEOPOROSIS.....	239
CAPITULO 5 ANÁLISIS DE RESULTADO	
ANALISIS GENERALES.....	250
DIABETES.....	251
HIPERTENSIÓN.....	253
HIPERCOLESTEROLEMIA.....	254
OSTEOPOROSIS.....	256
CAPITULO 6 CONCLUSIONES	
CONCLUSIONES GENERALES.....	258

INDICE



CAPITULO 7 ANEXOS

ANEXO 1 FOTOGRAFIAS DE SESION DE EDUCACIÓN SANITARIA....	260
ANEXO 2 FOTOGRAFIAS DE MATERIAL DE APOYO.....	264
ANEXO 3 CUESTIONARIOS.....	285
ANEXO 4 TRIPTICOS (FOLLETOS)	289
PROPUESTAS.....	297
BIBLIOGRAFÍA.....	298

INDICE DE FIGURAS



Figura 1 Relación de los elementos de la comunicación.....	9
Figura 2 Relación entre el yo y el tú.....	9
Figura 3 Cadena de comunicación.....	11
Figura 4 Niveles de prevención y la medicina preventiva.....	34
Figura 5 Modelos de educación sanitaria.....	36
Figura 6 Clasificación de los métodos de educación sanitaria.....	38
Figura 7 Evaluación de los programas de la educación sanitaria.....	48
Figura 8 Vías de destrucción de células beta (DM1).....	62
Figura 9 Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2.....	64
Figura 10 Corte de páncreas humano.	65
Figura 11 Páncreas y sus relaciones anatómicas.....	66
Figura 12 Páncreas y su relación con los vasos sanguíneos.....	66
Figura 13 Regulación de la secreción de insulina.....	68
Figura 14 Modelo del receptor de insulina.....	69
Figura 15 Sitios de inyección de insulina.....	85
Figura 16 Mecanismos de acción de los fármacos empleados en diabetes.....	90
Figura 17 Complicaciones de la diabetes.....	92
Figura 18 Factores implicados en la patogenia de la hipertensión.....	104
Figura 19 Anatomía del corazón.....	106
Figura 20 Sístole.....	111
Figura 21 Diástole.....	111
Figura 22 Regulación de la presión arterial (sistema renina-angiotensina).....	116
Figura 23 Esquema general para el tratamiento antihipertensivo.....	126
Figura 24 Anatomía del corazón.	143
Figura 25 Núcleo del ciclo pentoperihidrofenantreno.....	148
Figura 26 Colesterol.....	148
Figura 27 Alteraciones fisiológicas en mujeres con osteoporosis tipo I	169
Figura 28 Alteraciones fisiológicas en mujeres con osteoporosis tipo II	170
Figura 29 Esquema de hueso.....	171
Figura 30 Células óseas.....	172
Figura 31 Osteoclastos.....	172
Figura 32 Función de osteoclastos.....	174

INDICE DE FIGURAS



Figura 33 Osteoblastos.....	175
Figura 34 Formación y resorción de hueso.....	177
Figura 35 Dinámica de la homeostasia del calcio.....	181
Figura 36 Tipos de fracturas vertebrales osteoporóticas.....	185
Figura 37 Pérdida de masa ósea en la osteoporosis tipo I.....	193
Figura 38 Plática de sesión de educación sanitaria.....	201
Figura 39 Plática de sesión de educación sanitaria.....	202
Figura 40 Folletos de apoyo para la sesión de educación sanitaria.....	204
Figura 41 Láminas de diabetes.....	204
Figura 42 Láminas de hipertensión.....	204
Figura 43 Láminas de hipercolesterolemia.....	205
Figura 44 Láminas de osteoporosis.....	205
Figura 45-50 Gráficos de resultados de diabetes.....	207
Figura 51-56 Gráficos de resultados de hipertensión.....	218
Figura 57-62 Gráficos de resultados de hipercolesterolemia.....	229
Figura 63-68 Gráficos de resultados de osteoporosis.....	240
Figura 69-82 Fotografías de sesión educativa	260
Figura 83-101 Fotografías de material (láminas) de diabetes.....	264
Figura 102-119 Fotografías de material (láminas) de hipertensión.....	269
Figura 120-137 Fotografías de material (láminas) de hipercolesterolemia.....	274
Figura 138-160 Fotografías de material (láminas) de osteoporosis.....	279



En el presente trabajo se propone al farmacéutico (QFB) como educador sanitario tomando en cuenta la capacidad con la que cuenta, a partir de su preparación dentro de la facultad. Este tipo de trabajo aunque es realizado dentro de un hospital por el personal de enfermería, la propuesta va más allá, ya que se enfoca desde el punto de vista farmacéutico, resaltando la importancia de el tratamiento farmacológico y no farmacológico, ambos importantes para el control o la prevención de algunas enfermedades crónicas. Los temas tratados desde la educación sanitaria, son enfermedades crónicas como: diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis. Todas ellas de gran importancia debido a su elevada incidencia en la población en general.

El trabajo esta dividido de la siguiente forma, cuenta con una introducción en donde se hace referencia a la educación sanitaria que es uno de los temas básicos del trabajo, también se hace referencia al trabajo realizado en las sesiones de educación sanitaria. Posterior a la introducción se muestran los objetivos planteados tanto generales como particulares.

Lo siguiente a los objetivos se divide en capítulos, en donde en el capítulo 1 se encuentran las generalidades que corresponden a la primera parte de la investigación bibliográfica, y contiene los temas de comunicación, educación sanitaria y participación del farmacéutico en el proceso de educación sanitaria, en cada tema se tratan conceptos y en los dos primeros se muestran técnicas y métodos para la realización del trabajo de educador sanitario; estos temas son netamente para que el QFB a cargo se empape de las bases teóricas para desarrollar la habilidad de comunicarse con los individuos haciendo uso de las técnicas mencionadas en el texto de éste capítulo.

En el capítulo 2 se encuentra la teoría de las enfermedades crónicas a tratar: diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis; en cada una se trata concepto, clasificación, epidemiología y patogenia, anatomía de los



órganos involucrados, bioquímica de las sustancias involucradas, características, signos y síntomas, diagnóstico, tratamiento (farmacológico y no farmacológico) y complicaciones. Toda esta información también es para el QFB a cargo.

En el capítulo 3 se encuentra la metodología llevada a cabo para la realización de este trabajo y de las sesiones de educación sanitaria, tanto en un diagrama de flujo como explicada en un texto. En el diagrama podemos resaltar que la información del capítulo 1 y 2 se emplea para diseñar una sesión de educación sanitaria , así como el material empleado en esta; la sesión se divide de la siguiente forma:

- 1) Plática sobre la enfermedad crónica, haciendo uso del material diseñado.
- 2) Repartir los cuestionarios escritos para ser resueltos por los asistentes.
- 3) Recoger los cuestionarios
- 4) Repartir a los presentes folletos informativos (trípticos) de la enfermedad

El capítulo 4 contiene los resultados obtenidos de las sesiones de educación sanitaria, estos resultados se obtienen a partir de un cuestionario escrito que es repartido después de la plática, y evalúa el conocimiento adquirido e indirectamente la sesión y al educador. Los resultados se presentan en tablas y gráficos de frecuencia. Dichos resultados se analizan en el capítulo 5 correspondiente a el análisis de resultados.

El capítulo 6 contiene las conclusiones a las que se llegó con este trabajo. En el capítulo 7 fotografías de las sesiones y del material empleado, así como los cuestionarios utilizados para las evaluaciones y los folletos proporcionados. Y finalmente se incluye una hoja de propuestas para trabajos similares relacionados a la educación sanitaria, y por último la bibliografía empleada.



La educación permite combinar conocimientos, actitudes y técnicas y utilizarlas para modelar nuestra propia vida y la de los demás. Cuanto más alto sea el nivel educativo en materia de salud, mayor será la capacidad de tomar decisiones, y más cabal el conocimiento de las ventajas y los riesgos relativos a la salud; la educación es un requisito previo para la salud.

Es esencial que la comunidad esté informada sobre asuntos concernientes a la salud, estos varían desde la higiene personal hasta asuntos relacionados con la sanidad. A todo esto se le conoce como educación para la salud o educación sanitaria.

La educación sanitaria en la actualidad ocupa un lugar central en la salud pública, ya que la prevención de las enfermedades crónicas y de los accidentes depende de ésta, además de que es fundamental para que la población valore los programas de salud pública y participe activamente.

La educación a pacientes pasó a formar parte de la educación sanitaria al comprobarse que la conducta humana no solo es importante en la promoción de la salud, sino también en la restauración de la misma, en especial en las enfermedades crónicas en las cuales la participación activa del paciente y el cumplimiento del régimen terapéutico prescrito por el médico son fundamentales para su curación y/o su control.

El propósito principal de la educación sanitaria es educar a la gente para que viva una vida sana mediante la práctica de las normas de higiene personal y el conocimiento de los problemas de salud pública. Finalmente la educación sanitaria representa todos los conocimientos en materia de salud traducidos por medio de la educación en formas convenientes de comportamiento individual y colectivo.



El campo de la educación sanitaria es toda la colectividad, cualquier persona sea cual sea su edad, sexo, renta y/o lugar de residencia e independientemente de las circunstancias de su vida personal, familiar o social, puede y debe beneficiarse de la educación sanitaria. La única diferencia es hacia quien va dirigida, es decir, individuos sanos o enfermos. En el presente trabajo se impartirá educación sanitaria a personas enfermas (pacientes) y sanas utilizando los medios visuales escritos y la palabra para buscar y lograr el objetivo de la educación sanitaria, ya que su importancia principal es a nivel de prevención de la enfermedad y fomentar la salud del individuo como unidad y en la colectividad, relacionándose con la medicina preventiva.

En cuanto a quienes imparten educación sanitaria, aparece el farmacéutico el cual es un profesional de la salud y esta completamente capacitado para desempeñar éste papel dentro del equipo de salud, fungiendo como educador sanitario, contribuyendo a despertar el interés, a facilitar la comprensión y la obtención de los valores que permiten al hombre, en una situación dada llevar una vida sana.

Existen varios métodos de educación sanitaria: 1) Métodos bidireccionales o directos y 2) Métodos unidireccionales o indirectos.

En el presente trabajo se busca tener primeramente una base teórica sobre educación sanitaria y comunicación para poder realizar una sesión educativa de educación sanitaria de algunas enfermedades crónicas, como diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis, ya que estas son de gran importancia para la población mexicana debido a su alta incidencia, y al ser crónicas toman una mayor importancia para ser tratadas desde el punto de vista de la educación sanitaria para la prevención de las complicaciones producidas por un mal control de las enfermedades.

INTRODUCCION



Para la sesión educativa se manejan tanto los métodos directos mediante la clase haciendo uso de láminas didácticas y el diálogo en el consejo educativo, buscando con esto la participación activa; y los métodos indirectos como folletos, buscando así la participación pasiva.

La información se trabaja en términos coloquiales acorde a la población la cual está delimitada por la clínica en la cual se asistirá a impartir estas sesiones educativas. Finalmente se busca una valoración de los individuos que participan en las sesiones de educación sanitaria después de cada sesión.

➤ OBJETIVO GENERAL

Mediante la participación activa a través de pláticas, proporcionar la información necesaria a individuos enfermos y no enfermos, que les sirva para prevenir algunas enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis) y/o sus complicaciones.

➤ OBJETIVOS PARTICULARES

Proponer una serie de sesiones de educación sanitaria sobre algunas enfermedades crónicas de elevada incidencia, a una clínica de beneficencia de un hospital privado del Distrito Federal para su aprobación por parte del comité interno de la clínica e impartirlas en el mismo lugar.

Diseñar material didáctico y de apoyo acorde a la población y al espacio en donde se impartirán las sesiones de educación sanitaria, apoyándose en el entorno para captar la atención de la población y lograr una comunicación eficaz entre el educador sanitario (QFB) y los educandos (asistentes), y así mismo lograr el objetivo de la educación sanitaria.

Buscar la participación activa de la población presente en cada sesión de educación sanitaria, mediante el uso de cuestionarios escritos, para evaluar el conocimiento adquirido sobre cada enfermedad, y a su vez evaluar la sesión de educación sanitaria y al educador sanitario (QFB).

Proporcionar a las personas presentes, folletos (trípticos) informativos de las enfermedades en cada sesión de educación sanitaria, para buscar la participación pasiva de la población y reforzar así el conocimiento adquirido en la sesión.



COMUNICACIÓN

En éste apartado se revisa de una forma general el tema de comunicación, buscando la mejor herramienta y forma de esta para lograr una respuesta de parte de los pacientes y establecer así un esquema clásico de comunicación entre el educador sanitario y el paciente, en donde la información proporcionada por el educador surta un efecto en el paciente dándose finalmente un proceso de comunicación efectiva.

Definición

En 1948, Harold Dwight Lasswell, uno de los padres de la teoría de la comunicación, definió el acto de la comunicación con la ayuda de las siguientes preguntas:

- ¿Quién / dice / qué? ----- emisor
- ¿A / quién?----- receptor
- ¿Con / qué / efectos? ----- medio de comunicación

El estudio científico del proceso de la comunicación tiende a concentrarse en una u otra de estas preguntas.^{1,5}

Etimológicamente, comunicar significa “poner en común”, por lo tanto comunicación significa, en primer lugar y en un sentido amplio, todo intercambio de noticias entre dos o más interlocutores.²

En otra definición de comunicación, Moles y Rohmer, la definen: “intercambio de lo que las personas tienen en común”, según estos autores la comunicación consistiría en el establecimiento de una coincidencia y concordancia entre las esferas personales de dos seres. En un segundo significado, dicen que, la comunicación (interpersonal) tiene lugar entre dos individuos que se eligen



especialmente, y se aíslan de todo el conjunto social al que se encuentran conectados, y la comunicación de difusión, que es esencialmente anónima; esta basada en la irrigación, a través de múltiples copias emitidas por una sola fuente.

Escarpit, Prieto Castillo o Kaplún, la definen como, acto de relación entre dos o más sujetos, mediante el cual se evoca en común un significado.⁶

La comunicación y el cerebro

La enseñanza académica tiende a orientarse al lado izquierdo de nuestro cerebro (opciones múltiples, datos y números). Es el dominio del medio escrito.

Si leemos un discurso, y solo tocamos el “lado izquierdo” de la mente de la persona que nos escucha, no podemos penetrar completamente en su cerebro. Podemos estar hablando en el lenguaje del cerebro izquierdo, pero el que nos escucha está usando la parte derecha de su cerebro. El o ella está expuesto a todos los estímulos, y todos sus sentidos están despiertos. La persona que nos escucha puede oír, ver y oler, además de tener el estímulo interior que es el estado de ánimo. El que escucha debe tener hambre o estar satisfecho, puede tener sueño, estar enojado o contento. Y el orador está comunicando cientos de estímulos adicionales.

El cerebro derecho es un sintetizador. Es la parte de nuestra mente que ordena la enorme cantidad de estímulos e información que recibimos constantemente. El lado derecho del cerebro es el que se ocupa del procesamiento paralelo y del reconocimiento de patrones. Para tener éxito en las relaciones interpersonales debemos dirigirnos al lado derecho del cerebro por ser la parte dominante con la que se nos escucha.⁴



Fases del aprendizaje:

- 1) Incompetencia inconsciente: no sabemos que no sabemos, no estamos conscientes de nuestros hábitos de comunicación interpersonal.
- 2) Incompetencia consciente: sabemos que no sabemos, se reconoce que no somos competentes en algo.
- 3) Competencia consciente: trabajamos en lo que no sabemos, se hace un esfuerzo consciente para aprender una habilidad. La práctica los ejercicios y la constancia van en primer lugar, aquí es donde se da el mayor aprendizaje.
- 4) Competencia inconsciente: no tenemos que pensar en lo que ya sabemos, la habilidad estudiada sucede automáticamente y en un nivel inconsciente.⁴

Tipos de comunicación⁶

Basándonos en los conceptos anteriores podemos encontrar varios tipos de comunicación, derivados de dichos conceptos:

- Comunicación en masas
- Comunicación colectiva
- Comunicación de difusión
- Comunicación interpersonal entre dos individuos
- Comunicación educativa

Tomando en cuenta cómo se realiza la comunicación, tendremos los siguientes tipos de comunicación²:

- Comunicación animal
- Mimetismo
- Comunicación humana



Modelos de comunicación

El diálogo es, probablemente, el más eficaz de los esquemas básicos de la comunicación humana. Establecer un diálogo implica, primero superar el obstáculo de la lengua, además de conservar las convenciones sociales y establecer un ambiente de confianza y autenticidad entre los interlocutores.

La comunicación está integrada por tres registros:

1. El de los sentimientos: necesidad de expresar las intenciones, ser auténtico, lograr la confianza mutua.
2. El de la sabiduría: conocimiento y la verdad que ambos interlocutores buscan.
3. El del código social: rectitud de la relación interpersonal.

La relación interpersonal nos proporciona el modelo de la comunicación, permitiéndonos construir un esquema que nos informa cuales son los elementos que intervienen en la comunicación efectiva, sea cual fuere su naturaleza. Gramáticamente hablando, un diálogo ocurre entre tres personas, yo-quien habla, realiza la acción o la experimenta, tú-aquel a quien él yo se dirige, a quien interpela, él-aquel o aquello de quien se habla, el mundo exterior, el otro.

La comunicación en el diálogo, es una relación triangular que se establece entre tres elementos: el yo, el tú y el él, el mundo, como se observa en la figura 1.

La relación existe entre el yo (emisor codificador de mensajes) y el tú (receptor decodificador de mensajes); El referente no esta relacionado con él yo ni con el tú solo esta presente gracias a la evocación del yo y el tú. Además de la existencia de un canal, el proceso de comunicación se completa con el mecanismo de respuesta, retroalimentación (Figura 2).

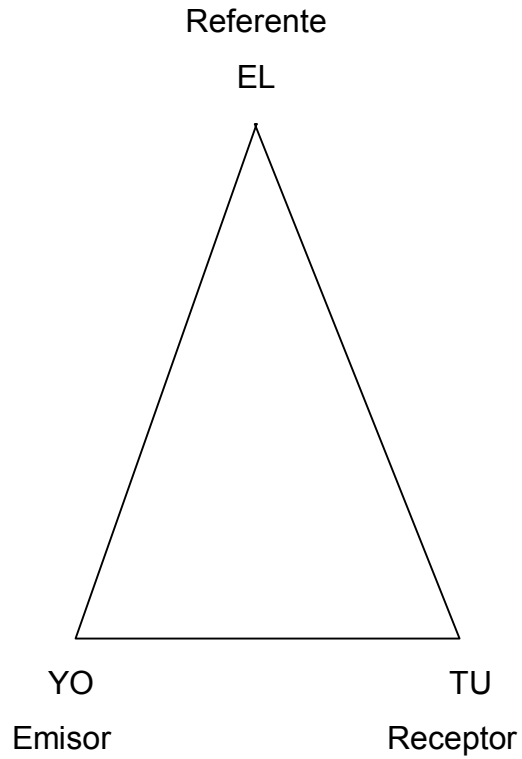


Figura 1 Relación de los elementos de la comunicación en el diálogo.

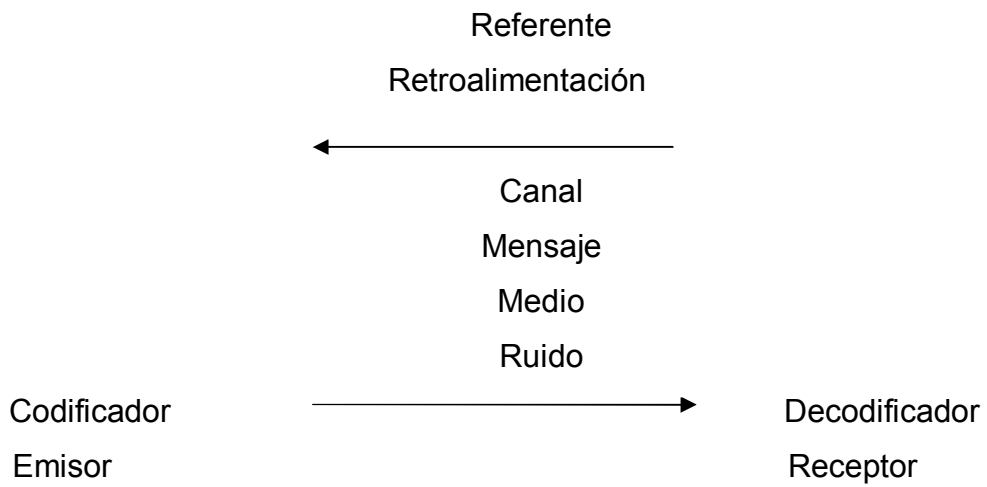


Figura 2 Relación entre el yo (emisor) y el tú (receptor).

GENERALIDADES



Para que exista comunicación es imprescindible que emisor y receptor compartan, al menos, una parte de su universo de conocimientos.^{5,6}

Además de los elementos ya mencionados, para que sé de una comunicación, debe establecerse una relación entre emisor y receptor, la cual se da cuando ambos pueden entenderse entre sí, para esto deben disponer del mismo repertorio de señales. La comunicación incluye el acto de comprender. Una señal debe llegar al receptor del modo pretendido por el emisor², de tal manera que se de una transmisión y el desciframiento de la señal, esto se representa en la figura 3 mediante una cadena de comunicación .

Resumiendo esta parte, podemos decir que para que exista una comunicación eficaz, exige una respuesta del receptor, en este proceso debe completarse un ciclo. Si esto no ocurre, no habrá verdadera comunicación, y tal es la característica de los medios modernos electrónicos, en donde el receptor es pasivo, solo recibe la información pero no retro alimenta al emisor. Podríamos hablar entonces de medios de información y no de comunicación.

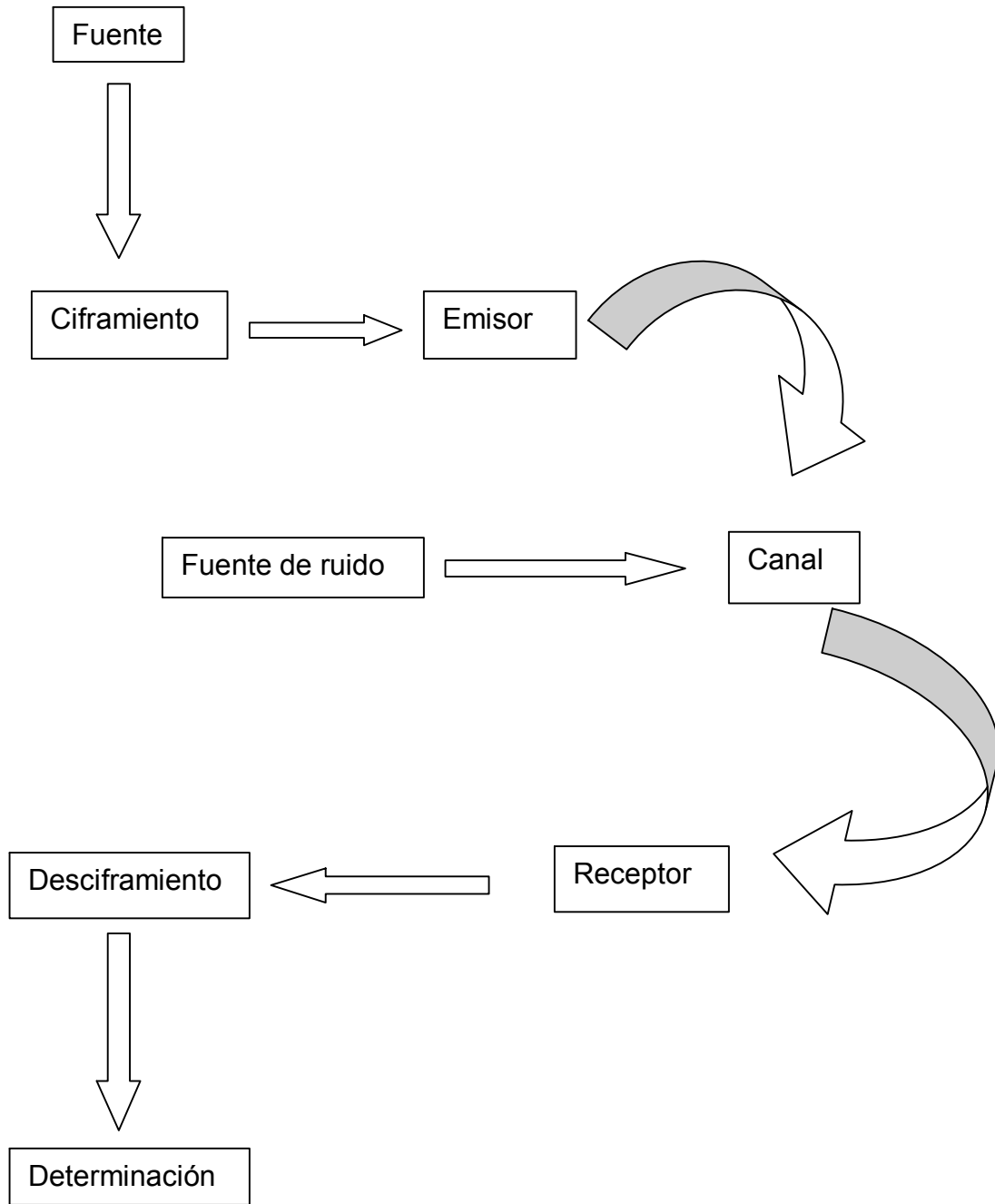


Figura 3 Cadena de comunicación.²



Funciones de la comunicación

1. Función referencial: el mensaje proporciona una información relativa al mundo exterior: telegramas, información de revistas especializadas, actas, informes científicos y textos científicos.
2. Función metalingüística: en el mensaje lingüístico la lengua puede hablar de la lengua: definiciones del diccionario, entradas y de las explicaciones.
3. Función sintomática: esta cerrada en el emisor, que trata de interpretar sus sentimientos y de transmitir una emoción determinada: cartas personales, diarios y confesiones.
4. Función apelativa: el propósito de la comunicación se centra en movilizar y convencer al receptor: ceremonias, publicidad, literatura comprometida, cartas profesionales y los informes.
5. Función poética: el objetivo del mensaje es el mensaje mismo: poesía, textos literarios, humorísticos, rondas infantiles y los juegos de palabras.
6. Función fática: mensaje para establecer, prolongar o interrumpir la comunicación, para comprobar si el circuito funciona, para atraer al interlocutor o para asegurara que éste no se distraiga: encabezados de periódicos, lemas publicitarios, mensajes radiofónicos y en ciertos elementos de la conversación.

Estas funciones pueden estar mezcladas en un texto, ya que un mensaje nunca tiene una sola función ni un solo propósito.⁵



El habla, lenguaje y lengua como elementos de la comunicación^{2,5}

El concepto de habla se define en relación con el lenguaje, el cual, a su vez, remite al concepto de lengua. Cada uno cobra sentido a partir del lugar específico que ocupa dentro de la comunicación. El habla es el ejercicio que cada uno hace de su lengua.^{2,5}

Hay cuatro fases del habla, que se relacionan con las cuatro fases del aprendizaje, aunque no son paralelas:

- 1) Los que no hablan, evitan hablar en público y hacen lo posible para no hablar formalmente. Su habilidad para la comunicación interpersonal tiende a ser limitada.
- 2) El orador ocasional, rara vez aceptan compromisos para hablar, casi nunca son voluntarios. Hablarán si es necesario.
- 3) El orador dispuesto, el miedo no es impedimento, aquí el plan emocional es de tensión.
- 4) El líder, el hablar es un estímulo para estas personas, se presentan y exponen sus ideas.⁴

El lenguaje es un medio de comunicación; el instrumento que nos sirve para hacer saber a los demás nuestra experiencia. De tal forma que la comprensión y el posterior conocimiento del mundo pasa forzosamente a través del lenguaje. Gracias a su capacidad lingüística, el hombre ha sabido crear, entre él y la naturaleza, un universo artificial, constituido por símbolos, por un sistema de signos que le permite aprender su realidad.

El lenguaje es la función de expresar verbalmente el pensamiento y los sentimientos. La invención de la escritura ha permitido la conservación del lenguaje; posteriormente, la imprenta contribuyó a este fin mediante la difusión de los escritos.



La lengua es el lenguaje conformado por signos lingüísticos, es decir, por palabras. Su carácter no es universal, solo es posible gracias a la existencia de idiomas particulares como el ruso, chino, portugués, etc.

Maneras de hablar:

- 1) La articulación: permite emitir y comprender el mensaje. Cada situación presenta sus propias exigencias, por ejemplo, una conferencia debe articularse mejor que una simple conversación; un mensaje oral que no se acompaña de mímica requiere de una mejor articulación.
- 2) El énfasis: permite cortar una frase, subrayar algo importante o expresar una emoción, destacando una sílaba o un grupo de ellas.
- 3) La inflexión: sugiere matices, colorea el sentido y orienta la forma de interpretarlo.
- 4) Los gestos: no pertenecen propiamente al lenguaje pero casi siempre lo acompañan, y sirven para puntualizar o reforzar el discurso: distinguen al que habla.

Comunicaciones interpersonales

No se limitan a solamente un aspecto de nuestras vidas. Nos comunicamos de esta forma cada vez que tenemos interacción con otros, por ejemplo: una entrevista de trabajo, una obra de teatro, una conversación con un amigo o la clase de un maestro, entre otras.

Dentro de la comunicación interpersonal encontramos la comunicación persuasiva, ya que lo más difícil de la comunicación personal es cuando intentamos persuadir a otros. Nosotros comunicamos a los demás nuestras ideas, nosotros mismos o nuestros productos.⁴ Es importante desarrollar habilidades interpersonales para lograr una comunicación persuasiva, así como saber que es persuasión para realizarla de la mejor manera; a continuación se menciona la comunicación persuasiva y el término persuasión:



PERSUASIÓN se refiere a cualquier intento (¡de preferencia exitoso!) de tener influencia sobre las acciones y decisiones de los demás, ya sea hablándoles o escribiéndoles. La persuasión no significa “manipulación arbitraria”, toda comunicación es hasta cierto punto persuasiva.³ Más adelante se mencionará como identificar la resistencia de un público a la persuasión, de lo cual se derivan algunos mitos de la comunicación, que de igual manera es importante conocerlos para lograr una influencia en los demás.

Puntos importantes en la comunicación interpersonal

La clave para la comunicación efectiva es la ¡CREDIBILIDAD!, la cual es fundamental para cualquier éxito interpersonal. No importa lo que se diga, no va a significar mucho para la mente de la persona que escucha, a menos que una persona sea creíble y digna de confianza. No puede haber acción donde no hay credibilidad ni acuerdo. La principal habilidad de la comunicación interpersonal es la capacidad de hacer que, constantemente, todo lo que comunicamos sea creíble y verosímil.

Así la comunicación efectiva consta de tres elementos que son: verbal, vocal y visual. El verbal es el mensaje mismo (las palabras que se dicen). El elemento vocal es su voz (la entonación, proyección y resonancia de la voz que transmite las esas palabras). El elemento visual es lo que las personas ven (básicamente lo que ven de su cara y de su cuerpo). Las investigaciones han determinado que el grado de inconsistencia entre estos tres elementos es el factor decisivo para la credibilidad, de tal manera que si el mensaje es consistente hay un equilibrio entre estos tres elementos; la emoción y el entusiasmo de la voz trabajan junto con la energía y el movimiento de la cara y el cuerpo para reflejar la confianza y la convicción de lo que se dice. Cuando existe nerviosismo, torpeza o presión, se tiene la tendencia a bloquearse mentalmente por lo que se transmite un mensaje muy inconsistente, el mensaje se desvía y no es útil.



Otro punto importante es el orador, el cual puede ser público o privado, generalmente todos somos oradores públicos, el único momento que se lleva a cabo hablar en privado es en la intimidad de nuestra mente, donde las ideas rebotan de un lado a otro como pelotas de ping-pong.⁴

Habilidades del comportamiento: elementos clave de la comunicación interpersonal.⁴

Es obvio que los elementos vocales y visuales, al igual que la personalidad, popularidad y sociabilidad son los ingredientes principales para las comunicaciones interpersonales de alto nivel. Existen básicamente nueve áreas de habilidades del comportamiento que se puede considerar. Existen cientos de estímulos que entran dentro de cada área de habilidades del comportamiento, pero hay solo seis o un poco más de elementos clave de cada una de las nueve áreas de habilidades. A continuación se explican cada una de las nueve habilidades y como mejorar cada una:

1) Comunicación visual

La comunicación visual es la habilidad más importante entre las herramientas de impacto personal. Los ojos son la única parte del sistema nervioso central que tiene contacto directo con otra persona. Una buena comunicación visual es algo más que una mirada casual.

En las comunicaciones individuales, la comunicación visual normal debe ser de 5 a 15 segundos. Para individuos dentro de un grupo debe ser de 4 a 5 segundos. Para mejorar la comunicación visual: no mirara a una persona por más de diez segundos o un minuto o más; mirar a una persona por 5 o diez segundos antes de voltear; mirar a la persona que nos escucha; evitar el parpadeo lento, esto es, mantener los ojos cerrados por 2 o 3 segundos; cuándo es un grupo numeroso y el ángulo visual es reducido, ver por 5 segundos.



2) Postura y movimiento

Al comunicarse es más efectivo ser fluidos que adoptar una posición rígida. Esto se, pero en especial al movimiento de los pies y de las piernas. Su posición física puede ser un reflejo de su posición mental.

Para mejorarla, debe mantenerse erguido, una mala postura de la parte superior del cuerpo refleja poca confianza en uno mismo, la mala postura de la parte superior del cuerpo se debe a un patrón de hábitos del pasado. Observar la parte inferior del cuerpo, ya que es otra parte de la postura que muchas veces se descuida, la forma de pararse puede afectar la efectividad ante las personas que lo escuchan; uno de los patrones de mala postura más común es el de apoyarse en la cadera, para evitarlo se puede apoyar primero en los talones y después en los dedos o dar pequeños pasos. Emplear la posición preparada, esto es, lanzar el peso hacia delante, se inclina uno hacia el frente como para poder levantar ligeramente los talones del piso, con las rodillas ligeramente flexionadas. Mantenerse en movimiento, eso derriba la barrera física entre el orador y los demás, el movimiento aumenta la energía, refleja confianza y da variedad a las comunicaciones.

3) Gestos y expresión de la cara

Para tener éxito en la comunicación interpersonal, se deben tener las manos y los brazos a los costados de una manera relajada y natural. Para mejorar, no se debe exagerar en los ademanes o las expresiones de la cara. Se debe sonreír, no utilizando sonrisas falsas ya que no solo no duran mucho tiempo sino que se nota que es falsa, recordar que la verdadera sonrisa viene de dentro.



4) El vestir y el aspecto

Ya que el 90% de nuestra persona se cubre por la ropa, debemos estar concientes de que ésta comunica algo. Para mejorar este punto, de ser propio, es decir vestir de acuerdo al lugar pero sintiéndose cómodo, si hay incomodidad, la comunicación no será muy efectiva.

5) Voz y variedad vocal

La voz es el principal vehículo para transmitir un mensaje. La voz transmite energía, la emoción y entusiasmo del orador se deben notar en el sonido de la voz. El tono y la calidad de voz pueden determinar la efectividad del 80% del mensaje, esto cuando las personas no tienen un contacto visual con el orador. El sonido de una palabra casi puede adivinar el estado de ánimo por cómo pronuncia esa palabra. Las expresiones vocales se componen de cuatro cosas que son: relajamiento, respiración, proyección y resonancia. La variedad vocal es la mejor manera para lograr que las personas se interesen y se involucren, debe usarse conscientemente, alzando la voz y luego dejándola caer. No leer los discursos, utilizar notas y guías de las ideas principales, así la mente selecciona palabras espontáneamente y así la voz se hace activa, animada y natural.

6) Lenguaje, pausas y muletillas

El lenguaje se compone tanto de palabras como de muletillas. Las personas se comunican mejor cuando son capaces de seleccionar las palabras correctas. Esto requiere de un amplio vocabulario que se pueda usar responsiva y apropiadamente de acuerdo con cada situación. Las muletillas son barreras para una comunicación clara. Los “ah, eh, este, humm, etc.” no solo suenan mal sino que causan distracción cuando se repiten en forma de hábito. Las pausas son una parte integral del lenguaje. Un buen comunicador usa pausas naturales entre frases.



Un excelente comunicador usa las pausas, además, para causar efectos dramáticos. El vocabulario se aumenta con la práctica. Se pueden cambiar las muletillas por pausas.

7) Atraer la atención del que lo escucha

Cuando se habla e intenta atraer la atención del público con un contenido intelectual, el campo de acción es limitado, por que esta dirigido a la capacidad lineal del cerebro izquierdo, estos mensajes se pueden comunicar mejor por escrito. Existen nueve formas de atraer a las personas que escuchan, se pueden adaptar a grande grupos o individuos con los que se quiera comunicar:

ESTILO PROPIO:

1. Drama: hacer una afirmación sorprendente que incluya un elemento dramático, agregando detalles visuales y cinestéticos, terminando con una cita dramática.
2. Comunicación visual: observar a todo público cuando comience hablar, manténgalo interesado y atraído haciendo contacto por 3 a 6 segundos con el mayor número de personas.
3. Movimiento: durante la presentación, si es posible moverse de un mismo sitio, nunca retroceder de las personas que escuchan.
4. Visuales: permitir que el público vea otras cosas además del expositor, usando diversos materiales, hacer que el público participe.

INTERACCION:

1. Preguntas dirigidas al público para mantenerlo activo y pensando.
2. Demostración: preparar con anticipación la exposición.
3. Muestras y artimañas: divertirse con el público, hacer que se involucre, manteniendo siempre el control, usando creatividad de buen gusto.



CONTENIDO:

1. Interés: antes de hablar repasar lo que se va a decir, pensando en que se beneficiará al público, usar buen contacto visual para mantener interés, mantener un alto nivel de interés personal.
2. Humor: iniciar con un comentario agradable, mantener un humor apropiado, siendo profesional y humano. Desarrollar el sentido del humor y usarlo, reconocer si se realiza algo ridículo.

8) Usar el humor

El humor es una de las habilidades más importantes para una comunicación interpersonal efectiva, pero una de las más evasivas. El humor es una habilidad que se puede aprender. Para mejorarlo, no cuente chistes, cuente historias y anécdotas, el sentido del humor se percibe a través de la sonrisa, las personas aprenden mejor con el humor

9) Ser uno mismo

Mitos de la comunicación

El primer paso para ser un persuasor eficiente es poder anticipar por qué y cuando usted necesita persuadir. De esto se derivan nueve mitos de la comunicación, en donde además del mito hay maneras de identificar a un público y la forma de persuadir en él:

Mito 1: Todo lo que usted necesita saber de un público es si está a favor o en contra de usted.

Solución: pensar seriamente acerca del público, de la posición que mantiene y por qué lo hace.



Determinar el tipo de público:

- 1.- Abierta o activamente hostil: se oponen activamente que están dispuestas a trabajar activamente en su contra.
- 2.- Hostil: no está de acuerdo con su posición, pero no a tal grado de tomar medidas en contra.
- 3.- Neutral: entiende su posición, pero no está a favor ni en contra de usted.
- 4.- Indeciso: entiende su posición pero siente que las razones para apoyarlo o no hacerlo están divididas. No es neutral, aquí a la gente sí le importa el asunto en cuestión, pero no están convencidos.
- 5.-Mal informado: no tiene una opinión sólida a favor o en contra de su posición.
- 6.- Que lo apoya: entiende su posición y se siente inclinado hacia ella, pero no al extremo para ayudarlo.
- 7.- Que lo apoya abiertamente o activamente: no solo esta de acuerdo con su posición, sino que está dispuesto a trabajar activamente para apoyarlo.

Mito 2: Para tener éxito en la comunicación lo único que usted necesita es un mensaje claro.

Solución: además de comunicarse con claridad, debe comunicarse respetando las diferencias entre las personas y públicos.

Mito 3: Sólo los públicos hostiles requieren de una comunicación persuasiva, los que lo apoyan ya están de su lado.

Solución: aún los públicos que más apoyan se les puede persuadir, para mantenerlos motivados, reafirmar su dedicación, o enfocar su energía y entusiasmo.

Mito 4: Persuasión significa convertir a un público hostil en un público que lo apoya.

GENERALIDADES



Solución: poner metas reales como persuasor, recordar que las actitudes, creencias o valores no se pueden detectar de un día para otro y muchas veces no se pueden cambiar con un único mensaje.

Mito 5: Persuadir e informar son dos cosas distintas.

Solución: recordar que las personas juzgan y actúan diferente, y que una de esas razones es proporcionarles información equivocada.

Mito 6: Siempre es mejor depender de las estadísticas para tener influencia sobre las personas.

Solución: recordar que las personas usan la información que yo les proporciono de diferentes maneras en diferentes situaciones, y que siempre un solo tipo de evidencia persuade, sin importar el público o el tema.

Mito 7: Un argumento perfectamente lógico siempre va a persuadir a un público.

Solución: Aceptar que el público es complejo y responde de maneras complejas a lo que escuchan o leen.

Mito 8: Exponga los hechos delante de la gente y ellas siempre pensarán y actuarán como usted desea.

Solución: Aceptar que los hechos solo representan una parte de los motivos por los cuales las personas piensan, sienten y actúan.

Mito 9: Los hechos son los hechos. Hechos a veces significan valores, actitudes o creencias que nosotros no dudamos pero otros sí.

Solución: respetar el derecho de los demás para interpretar los eventos que los rodean a su propia manera.



EDUCACION SANITARIA

Es esencial que la comunidad esté informada sobre asuntos concernientes a la salud, estos varían, desde la higiene personal hasta asuntos relacionados con el suministro de agua. A todo esto se le conoce como educación para la salud o educación sanitaria.

En la época actual la educación sanitaria ha pasado a ocupar un lugar central en la salud pública, ya que la prevención de las enfermedades crónicas y de los accidentes depende de la educación sanitaria, además de que ésta es fundamental para que la población valore los programas de salud pública y participe activamente. También es fundamental para que los individuos modifiquen sus comportamientos insanos (prevención primaria), con la finalidad de eliminar los factores de riesgo de las enfermedades crónicas y participen activamente (auto examen) o pasivamente (cribado) en la detección de estas enfermedades (prevención secundaria).

Concepto

El concepto de educación sanitaria ha sufrido varios cambios a través del tiempo, conjuntamente con la evolución del concepto de salud, así es importante mencionar que el concepto se ha desarrollado dentro de las instituciones dedicadas a la salud como tal.

En un primer período, que podría denominarse clásico y que comprende desde principios de siglo XX hasta mediados de la década de los setenta, en el concepto de educación sanitaria sólo se incluían las acciones educativas dirigidas al individuo con el objetivo de responsabilizarlo de su propia salud y de modificar los hábitos insanos que hubiera adoptado.

GENERALIDADES



En un segundo período, que se inicia a mediados de la década de los setenta y que podría denominarse actual, los conceptos y objetivos sufrieron un cambio importante, ya se había demostrado que las conductas humanas no dependen solo de factores internos del individuo, sino que dependen de factores externos, ambientales y sociales, y que las acciones de educación sanitaria dirigidas sólo al individuo resultaban poco eficaces en la modificación de comportamientos insanos enraizados en la sociedad, por lo tanto se incluye la modificación de los factores externos, de tal manera que la educación sanitaria ya no solo se dedicaba a intervenciones educativas sobre los individuos sino que debía promover cambios ambientales y sociales que sean necesarios para que el cambio de conducta pueda llevarse a cabo y mantenerse.

También la educación a pacientes pasó a formar parte de la educación sanitaria al comprobarse que la conducta humana no sólo es importante en la promoción de la salud, sino también en la restauración de la misma, en especial en las enfermedades crónicas, en las cuales la participación activa del paciente y el cumplimiento del régimen terapéutico prescrito por el médico son fundamentales para su curación.

Finalmente se incluyó dentro de las misiones de la educación sanitaria la capacitación de los individuos, grupos y colectividades para que puedan participar activamente en la planificación, administración y evaluación de las acciones y servicios de promoción y restauración de la salud que se lleven a cabo en su comunidad.⁸



Así podemos mencionar varios conceptos de educación sanitaria:

- 1) Según Bernue R. Mora: el término de educación sanitaria puede ser enunciado según se le enfoque; como disciplina científica, la educación sanitaria se refiere a los conocimientos y principios que determinan cómo las personas y los grupos humanos pueden tomar conciencia de la salud, puede concebirse como una disciplina científica aplicada, que se basa en fundamentos científicos y sociales.¹¹
- 2) Según la OMS: la educación sanitaria es el proceso que desarrolla en el individuo la capacidad de pensar, comparar, seleccionar y utilizar información y técnicas en salud, adecuadas a sus particularidades bio-socioeconómicas, estructurando en los individuos un máximo de conceptos y actitudes capaces de llevarlos a la autodeterminación eficaz en salud.¹⁰
- 3) Según Hernán San Martín en su libro Salud y enfermedad la define como: la educación sanitaria o educación para la salud es el aprendizaje de un saber y de un saber hacer (cambio de comportamientos) con relación a los problemas de salud individuales y colectivos. Representa el conjunto de experiencias educativas y sociales que, en la vida de un individuo o colectividad, pueden modificar favorablemente sus creencias, actitudes y comportamientos relacionados a los problemas de salud y de enfermedad.¹³

Después de varias décadas de estar incursionando en la educación en salud a nivel local, regional y mundial, se puede decir que su concepto se ha dimensionado proyectándose en un desarrollo intersectorial que compete a todos los sectores y a todas las profesiones.



Objetivos de la educación sanitaria^{8, 13}

La educación sanitaria tiene propósitos propios, utiliza la difusión y la propaganda como uno de los elementos para lograr su objetivo final, sin ser esto a lo que finalmente esta dedicada. Siendo la educación sanitaria una tarea sistemática, programada y, dirigida a la formación del individuo y la comunidad, tiene como objetivo básico modificar, perfeccionar y proporcionar normas que ayuden a los individuos a alcanzar la salud mediante su propio comportamiento y esfuerzo. El objetivo último son los comportamientos, comenzando por el interés de la gente por mejorar sus condiciones de vida aspirando a crear un sentido de responsabilidad por su propio mejoramiento sanitario ya sea individualmente o como miembros de una familia y de la comunidad.

El propósito de la educación sanitaria es educar a la gente para que viva una vida sana mediante la práctica de las normas de higiene personal y el conocimiento de los problemas de salud pública. Finalmente la educación sanitaria representa el conjunto de todos los conocimientos existentes en materia de salud traducidos por medio de la educación en formas convenientes de comportamiento individual y colectivo.

De tal forma se pueden circunscribir los objetivos de la educación sanitaria en un capítulo referido a lograr cambios de conductas que nos permitan obtener resultados en:

- a) Fomentar y proteger la salud de los individuos y de la comunidad.
- b) Utilizar correctamente los servicios disponibles para la recuperación de la salud y seguir cabalmente las indicaciones prescritas.
- c) Colaborar en la rehabilitación de los discapacitados y en su reintegración social.

GENERALIDADES



- d) Contribuir a prolongar la vida con sentido vital, más que temporal.
- e) Apoyar y participar en acciones de salud.
- f) Actuar como factor de desarrollo de la personalidad y en la formación de nuevos hábitos de existencia armónica y feliz.
- g) Colaborar en la destrucción de prejuicios y barreras que impiden la intercomunicación humana.
- h) Acercar a la comunidad y al individuo a las soluciones científicas que la humanidad va incorporando a su quehacer cotidiano.

Cabe marcar la diferencia entre educación sanitaria, divulgación y propaganda para no tener una idea equivocada de lo que es y a que se dedica la educación sanitaria. Así la educación sanitaria es un proceso de aprendizaje que tiene como objetivos la modificación de modos de vida y de comportamientos para hacerlos más favorables al mantenimiento de estados de salud. La divulgación, tiene como objetivo dar a conocer una materia precisa mediante procedimientos de información colectiva como los carteles, folletos, radio, etc., para despertar el interés de la gente sobre el tema divulgado. La propaganda usa procedimientos informativos que produzcan efectos rápidos en la población; generalmente actúa en forma de una campaña sostenida, intensa y extensa, utilizando diversos procedimientos informativos, para lograr atraer el interés de la gente, preparando el terreno para el proceso educativo que vendrá enseguida.

Campos de acción de la educación sanitaria ⁸

El campo de acción de la educación sanitaria es toda la colectividad. Cualquier persona sea cual sea su edad, sexo, renta y lugar de residencia, e independientemente de las circunstancias de su vida personal, familiar o social, puede y debe beneficiarse de la educación sanitaria. Los objetivos de la educación sanitaria son diferentes, según se trate de educar a individuos sanos o enfermos.

GENERALIDADES



Para la educación sanitaria se considera sano el individuo al que la sociedad atribuye el estatus de estar sano, el cual lleva acabo con toda normalidad sus actividades habituales (estudio, trabajo, recreación, etc.), y se considera enfermo el individuo al que la sociedad atribuye tal estatus, el cual recibe asistencia sanitaria, ya sea en su domicilio o en el hospital u otro centro asistencial, y tiene más o menos limitadas sus actividades habituales a consecuencia de la enfermedad.

En cuanto a los lugares en donde se imparte la educación sanitaria, esto depende de los grupos a los que se va ha educar. A los jóvenes que no han adquirido hábitos insanos y asisten a la escuela, aquí se lleva acabo la educación sanitaria, con el objetivo de adquirir hábitos sanos; a los adultos, que ya han adquirido hábitos insanos y llevan acabo diferentes tipos de trabajo, y conllevan riesgos específicos, la educación sanitaria se efectuará en la comunidad o en el medio laboral con el objetivo de fomentar y defender la salud mediante la eliminación de hábitos insanos. El tercer campo de actuación dentro del grupo de sanos es el medio laboral.

En el caso del grupo de enfermos, hay distinciones dependiendo del marco en el que se realice la acción educativa (hospital, centro de asistencia primaria, domicilio del enfermo, etc.) o según la clase de enfermedad (aguda o crónica), en general todas las acciones educativas se engloban en un solo programa.

Para que la acción educativa sobre los individuos y grupos tenga éxito, debe de acompañarse de modificaciones en el medio ambiente, en lo concerniente a conductas arraigadas.



Educadores sanitarios – papel del educador sanitario en la educación sanitaria.

El educador sanitario es miembro del equipo de salud pública cuya importancia se hace cada vez mayor a medida que las probabilidades de curación y prevención de gran número de enfermedades van dependiendo cada vez más de la colaboración de los pacientes.

Los profesionales de la salud (médicos, personal de enfermería y farmacéuticos) constituyen en colectivo social con mayor capacidad para incidir positiva o negativamente sobre los conocimientos, actitudes y conductas de salud de la población.

Los profesionales de la salud tienen un doble papel: como modelos o ejemplos, y como educadores sanitarios, tomando este último activamente.⁸ La función que debe desempeñar el educador sanitario, es contribuir a despertar el interés, a facilitar la comprensión y la obtención de los valores que permiten al hombre, en una situación dada, llevar una vida sana.¹³

Nadie educa a nadie, todos nos educamos. El educador en salud debe estar dispuesto más que a enseñar a aprender de los educandos, es decir, que su acción estará centrada en la facilitación para la motivación y la reflexión que favorezca la argumentación y la decisión para la acción o concientización a través de procesos de comunicación dialógica e interactiva entre los sujetos. La relación entre el educador y el educando, no solo debe ser horizontal si no bidireccional, debido a que las demandas y potencialidades entre ambos son dimensionadas por la ínter subjetividad de las ideas y principios de la acción humana que objetivizan y resignifican permanentemente los conceptos y prácticas que se intercambian, siempre y cuando éstas sean dadas a partir de un entorno concreto.

GENERALIDADES



Otro aspecto de interés para el educador en salud es la búsqueda de oportunidades incidentales para conducir la comunicación en entorno a la educación, por ello la educación para la salud debe considerarse como un factor intrínseco a cada una de las actividades que se realizan para la prestación de los servicios de salud. Recordemos que la ejemplarización es un factor de refuerzo y persuasión que favorece el cambio de comportamiento.¹⁰

Los profesionales sanitarios, tienen un papel ejemplar, ya que un principio fundamental en educación sanitaria es no sugerir cambios de conducta en las personas que se han de educar que el educador no haya logrado antes. Así, por ejemplo, es difícil que un médico de una comunidad rural, conocido por todos, pueda aconsejar a sus pacientes que abandonen el hábito de fumar o que practiquen ejercicio físico si el mismo no ha puesto en práctica sus propios consejos. Continuando con el ejemplo del tabaco, para que el papel del educador sea ejemplar, los profesionales sanitarios que son fumadores actuales, no deben fumar en los centros sanitarios, prohibir que los pacientes fumen en las salas de espera, no ofrecer tabaco a los pacientes como signo de amistad, no aceptar objetos relacionados con el tabaco que les sean ofrecidos por los pacientes.⁸

Además del papel educativo ejemplar o pasivo, los profesionales sanitarios desempeñan un importante papel educativo activo como educadores sanitarios en los servicios de atención primaria. Cabe señalar que la atención primaria de salud, es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundadas y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y cada uno de los países puedan soportar en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de auto-responsabilidad y autodeterminación.

GENERALIDADES



La atención primaria incluye las siguientes funciones:

- Educación respecto a los principales problemas de salud y acerca de los métodos de prevención y de luchas correspondientes.
- Promoción del suministro de alimentos y de una nutrición apropiada.
- Abastecimiento adecuado de agua potable y saneamiento básico.
- Asistencia materno-infantil, con inclusión de la planificación de la familia.
- Inmunización contra las principales enfermedades infecciosas.
- Prevención y la lucha contra las enfermedades endémicas locales.
- Tratamiento apropiado de las enfermedades y traumatismos comunes.
- Suministro de medicamentos esenciales.

Esta también la atención primaria selectiva, que cubre las áreas de nutrición, programa ampliado de inmunización, control de las enfermedades transmisibles y educación para la salud.⁷

Ahora bien, en el desarrollo del papel como educador sanitario en la asistencia primaria, es aconsejable tener presente los siguientes puntos:

- 1.- Establecer una alianza educativa con el paciente.
- 2.- Aconsejar a todos los pacientes.
- 3.- Investigar los hábitos de los pacientes.
- 4.- Seleccionar la conducta de salud que se va a modificar.
- 5.- Diseñar el plan educativo.
- 6.- Ejecutar el plan educativo.
- 7.- Monitorizar los progresos del paciente.⁸



Importancia de la educación sanitaria

Como se ha mencionado antes, la educación sanitaria es de gran importancia, ya que con esta se busca una mejor calidad de vida referente a la salud de cada individuo así como de la comunidad, es importante a medida que la conducta de un individuo y de la colectividad puede llegar a ser modificada en bien de la salud, ya sea para obtenerla o para conservarla.

También ya se mencionó que la educación sanitaria es una parte importante de los programas de salud pública, que son los dedicados a mantener la salud de una población. Finalmente es importante en el ámbito institucional, es decir, al ser parte de un sistema de salud, también colabora mediante sus componentes (personal) para desarrollar programas sanitarios que permitan obtener o conservar la salud de un individuo o de la comunidad, tomando así, un papel importante en la prevención de la enfermedad o dicho en otras palabras haciendo un papel importante como parte de la medicina preventiva.

La educación sanitaria y la medicina preventiva

La medicina preventiva incluye todas las técnicas médicas para prevenir la enfermedad y fomentar la salud aplicadas al individuo como unidad. La prevención es un aspecto de la medicina general; ésta incluye prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.¹³

Existen tres niveles de prevención en los cuales se aplica la medicina preventiva:¹²

GENERALIDADES



- 1) Nivel primario: dirigido al individuo sano, o aparentemente sano. Se enfoca hacia la prevención de enfermedades por medio de la modificación de hábitos que pudieran causar trastornos en el futuro. La finalidad de la prevención primaria es básicamente determinar si existe alguna enfermedad o trastorno en etapa incipiente, de manera que puedan eliminarse, si es posible, los factores de riesgo que determinen la evolución natural de la enfermedad.

- 2) Nivel secundario: es a la vez curativo y preventivo, curativo por que la consulta es motivada por determinada sintomatología que refleja ya alguna enfermedad existente; preventivo, por que va dirigido a aplicar el tratamiento específico en etapas en que es posible evitar que el daño orgánico continúe y cause secuelas o algún tipo de invalidez.

- 3) Nivel terciario: se dirige a la rehabilitación del enfermo permitiendo limitar al máximo la invalidez, ya que en ella se produce una situación de inferioridad del individuo frente a las demandas de su medio. Técnicamente la rehabilitación incluye un conjunto de procedimientos enfocados hacia las tres áreas: física, psíquica y social, considerando al hombre en forma integral.

En la figura 4 se muestran dos cuadros referentes a los niveles de prevención, en donde se observa que lugar ocupa la educación sanitaria dentro de estos niveles de prevención de la medicina preventiva: ¹³ Como podemos observar en la figura 4, la prevención puede actuar en diferentes niveles: sobre el ambiente, modificando factores biológicos o adversos; sobre el individuo sano o aparentemente sano; sobre el individuo que presenta alteraciones iniciales de su salud con el objeto de hacer un diagnóstico temprano y prevenir consecuencias.

GENERALIDADES

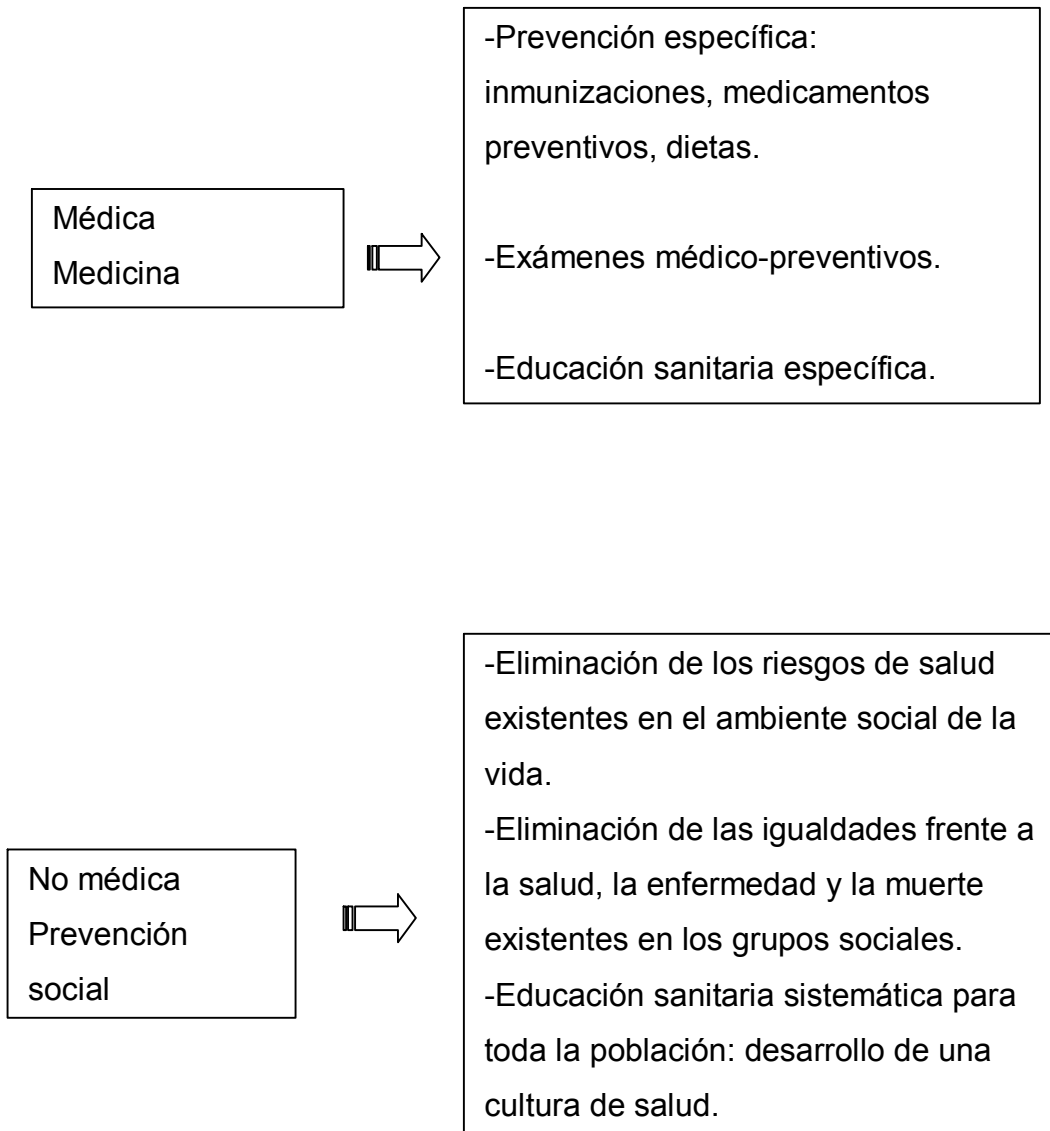


Figura 4. Niveles de prevención y la medicina preventiva.



Métodos y medios de educación sanitaria

Ya se mencionó que la educación sanitaria tiene como objetivos principales modificar los hábitos o conductas insanas y promover las conductas positivas de salud. Para conseguir estos objetivos, los agentes de educación sanitaria deben elaborar mensajes informativos y educativos, y hacerlos llegar a la población. El proceso mediante el cual el mensaje alcanza al o a los educandos es lo que se conoce como método de educación sanitaria.

La educación como método y como arte provee a los funcionarios y al equipo de salud de una serie de principios, métodos y técnicas que favorecen la dinámica social para la construcción cultural y a su vez permite a la organización, los procesos de sistematización y evaluación de las actividades educativas.¹⁰

Ahora bien, si con la acción educativa lo que se busca es facilitar a las personas la búsqueda de alternativas de un mejor estar de vida en un continuo desarrollo, es fácil comprender que la educación es un proceso permanente que se inicia desde que se nace hasta que se muere. Para que el proceso educativo se adecue a las necesidades de cada persona de cada grupo, se debe activar y ordenar, a partir de las necesidades presentes y futuras de los sujetos.

Un modelo de educación sanitaria debe tener en cuenta los siguientes elementos que se articulan entre sí, formando un circuito cerrado en el tiempo (Figura 5):¹⁰

- a. El diagnóstico de las necesidades de la población sujeto. Entendiendo como necesidades la falta de conocimiento o el desconocimiento de factores protectores que conducen a conductas saludables.
- b. La construcción de un perfil educativo. Se refiere a los contenidos o temas generadores de la problematización, reflexión y acción que debe darse entre los sujetos para favorecer el cambio de comportamiento.

GENERALIDADES



- c. El plan de acción. Se refiere al desarrollo de actitudes y habilidades para transformar la cotidianidad hacia una cultura saludable.
- d. La evaluación y retroalimentación. Permite la continuidad del proceso y la apropiación de los nuevos comportamientos.

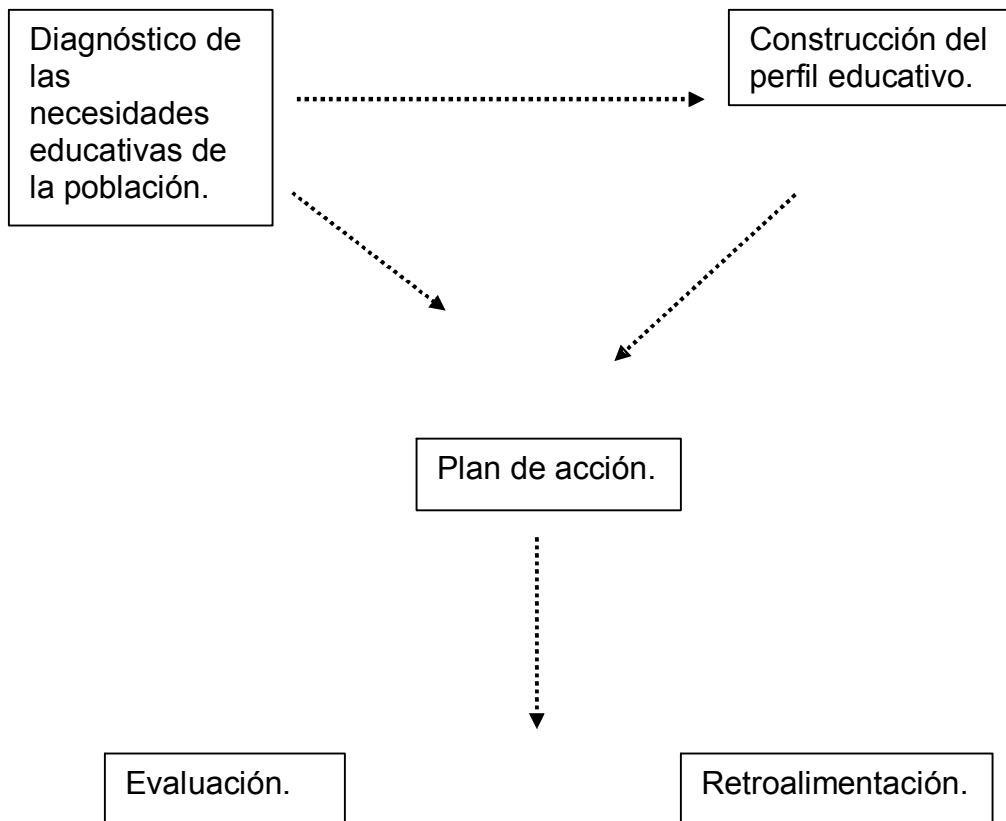


Figura 5. Modelo de educación sanitaria (circuito cerrado).

Clasificación de los métodos de educación sanitaria^{8, 9, 13}

Los métodos de la educación sanitaria, poseen la dignidad de los procesos educativos conservadores, sobre los cuales están moldeados y, poseen características de las técnicas de publicidad y propaganda. Los métodos no son sino un medio para alcanzar un fin, el cual es, hacer que los individuos ejecuten aquellas acciones que serán benéficas para su propia salud y para la salud de la comunidad.⁹

GENERALIDADES



El comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en educación sanitaria clasifica los métodos de educación sanitaria en dos grandes grupos, según las características de la relación que se establece entre el educador (fuente del mensaje) y los educandos (población que lo recibe):

1) Métodos bidireccionales o directos.

Existe contacto directo entre el educador y el educando, y se utiliza la palabra hablada como medio de comunicación. Estos métodos se usan en la educación sanitaria de individuos y grupos. Suelen ser más eficaces que los indirectos; el diálogo de la entrevista (consejo educativo) y la discusión en grupo son mejores que la charla y la clase (Figura 6).

2) Métodos unidireccionales o indirectos.

Existe una lejanía en el espacio y/o en el tiempo entre el educador y el educando y se utiliza la palabra hablada y la escrita o la imagen, pero interponiendo entre el educador y los educandos una serie de medios técnicos (medios de comunicación). Estos métodos se emplean en la educación de grupos y colectividades (Figura 6).

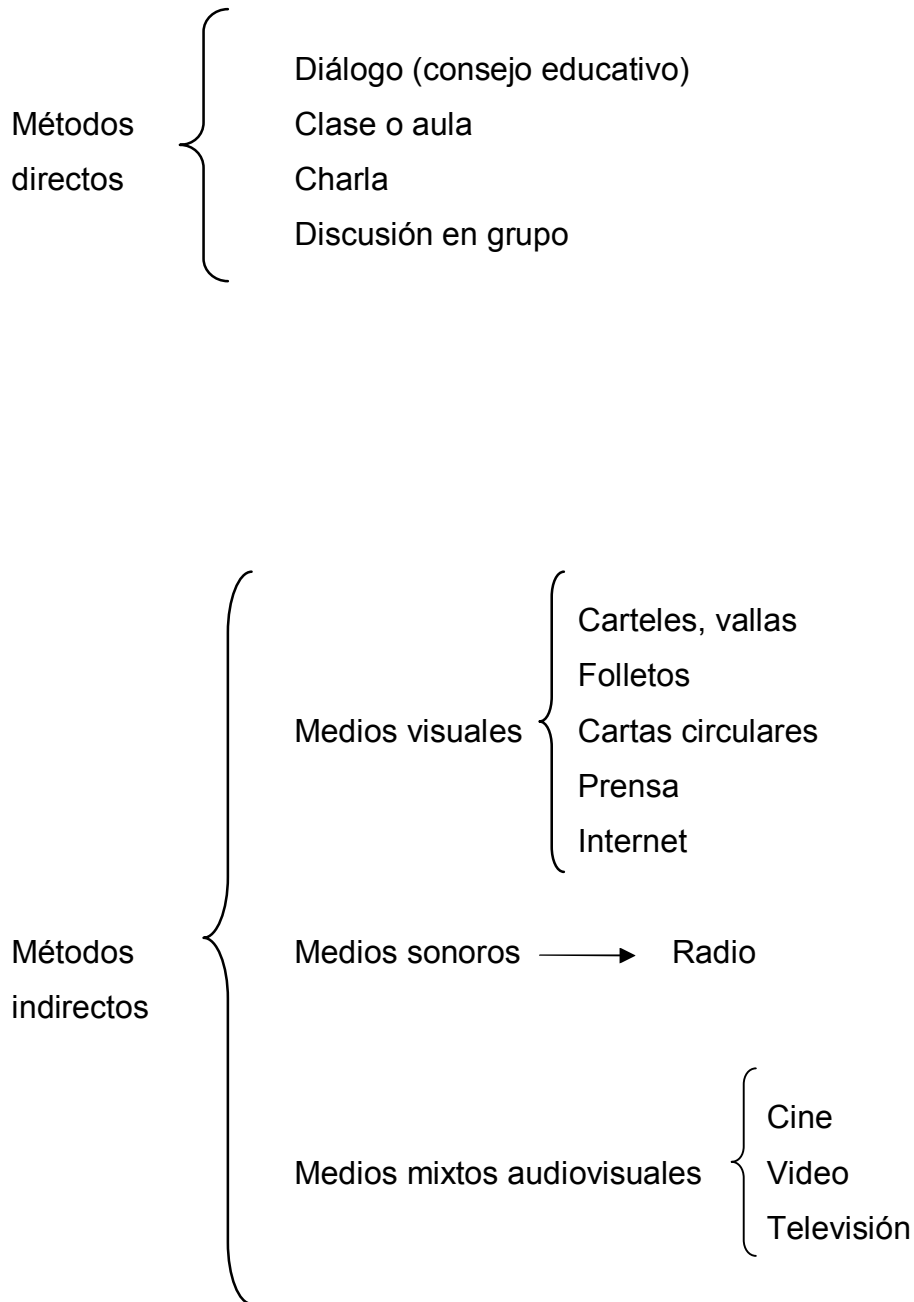


Figura 6. Clasificación de los métodos de educación sanitaria.



Métodos directos

Hablemos brevemente con relación a los métodos directos, vistos desde la perspectiva de la educación sanitaria, los cuales ya han sido mencionados en el apartado de comunicación:

- **Diálogo**

El diálogo de la entrevista sanitaria (consejo médico) es el mejor de los métodos de educación sanitaria. Para que sea eficaz se precisa la creación previa de un clima de confianza y comprensión mutua. Durante el desarrollo de la entrevista sanitaria, es fundamental saber escuchar, saber conversar y saber aconsejar. Todas las entrevistas entre personal sanitario y las personas sanas o enfermas pueden y deben aprovecharse para transmitir mensajes de educación sanitaria mediante el diálogo. La entrevista farmacéutico-cliente en la oficina de farmacia ofrece numerosas oportunidades para efectuar educación sanitaria mediante el diálogo, especialmente en los temas relacionados a los medicamentos.

- **Clase o aula**

La clase es el método más utilizado en la enseñanza formal de salud en escuelas e institutos. El inconveniente de la clase es que es un método que impulsa más a la adquisición de conocimientos que a la modificación de la conducta, debido a esto no es aconsejable en la educación sanitaria de adultos, a no ser que el tema de la clase responda exactamente a los deseos o necesidades específicas del grupo al que va dirigida. Por ejemplo el curso de enseñanza maternal, o el curso de educación sanitaria en primeros auxilios, programados como cursos de socorrismo para trabajadores de empresas con riesgo de accidente.

GENERALIDADES



La clase como las charlas y las conferencias, pueden complementarse con medios audiovisuales y/o demostraciones prácticas. Es necesario recordar que es difícil mantener la atención de los alumnos durante más de 30 o 45 minutos, por lo que la duración de la clase no debe ser superior a los tres cuartos de hora. Para que la clase alcance su mayor efectividad, es conveniente hacer un resumen final, donde se destaquen los puntos fundamentales de lo expuesto.

- **Charla**

La charla educativa es el procedimiento directo de educación sanitaria más utilizado para dirigirse a grupos. La charla y la conferencia son procedimientos didácticos muy semejante. Las charlas suelen dirigirse a grupos sociales organizados de la comunidad. Como en todos los mensajes métodos directos, el mensaje transmitido debe ser informativo y motivador, es decir, debe ser un mensaje persuasivo. Es conveniente citar experiencias y anécdotas personales durante la disertación, ya que amenizan la charla. Se aconseja el empleo de audiovisuales para clarificar y fijar ideas. Al final se destina un tiempo al coloquio. La charla como la conferencia debe ser hablada y no leída. El orador debe identificarse con su auditorio y mantener permanentemente su atención. Es importante realizar una evaluación final: características del local, número de personas asistentes, interés y atención del auditorio, y preguntas más interesantes efectuadas por los asistentes.

- **Discusión en grupo**

Se establece en la reunión de pequeños grupos y es moderada por un líder con el fin de tratar un problema y lograr una solución no prefijada de antemano. Esta considerada como el más eficaz de los métodos de educación sanitaria de grupos. Es le método más democrático de modificación de las actitudes y conductas de salud, ya que los educandos se enseñan así mismos y



se convencen entre sí. En la discusión en grupo como técnica de educación sanitaria, el agente educativo debe adoptar el rol de animador.

Métodos indirectos

Utilizan la palabra hablada o escrita, o la imagen, pero interponen entre los educandos y los educadores una serie de medios técnicos: los medios de comunicación de masas, estos son de tres ordenes: visuales (carteles, folletos, cartas circulares, periódicos, internet), sonoros (radio) y mixtos audiovisuales (cine y video televisión). No se establece una relación cara a cara entre el educador y el educando. Los mensajes deben ser relativamente simples y deben tratar un solo tema que forme una sola unidad de información o educación.

Los medios de comunicación de masas se consideran medios relativamente ineficaces de información y de educación sanitaria, pero se consideran eficientes por su bajo costo económico por individuo alcanzado. En el campo de la educación sanitaria, los medios de comunicación de masas tienen los siguientes efectos:

- Incrementan los conocimientos de la población sobre el tema, son útiles para informar y sensibilizar a los grupos sobre hábitos insanos.
- Refuerzan las actitudes previamente sostenidas.
- Pueden dar lugar a cambios de conducta.

En cualquier caso siempre que sea posible se preferirán los métodos directos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda utilizar todos los medios posibles para hacer llegar los mensajes de salud a la población. Los medios indirectos se recomiendan al principio de los programas, para informar, interesar y sensibilizar a la población sobre el tema. Ahora hablemos un poco de cada método y su utilidad:



- **Carteles**

Son uno de los medios más utilizados para la información y educación sanitaria. La principal función es la de atraer la atención de un modo intenso y rápido sobre un asunto, informa e induce a una línea de conducta. Debe exponer una sola idea clara, concisa e incisiva, para no provocar confusiones. Debe instalarse en lugares visibles ya sea exteriores (vallas) o en interiores. El elemento principal del cartel es el color, ya que atrae la atención del que lo ve. Los colores deben ser llamativos y deben estar bien combinados. El segundo elemento es el dibujo, que debe ser atractivo y adecuado al tema, de modo que una sola mirada permita comprender la idea que se pretende transmitir. Finalmente, el texto o leyenda ha de ser lo más breve posible y terminante, de forma que cualquier persona lo capte al pasar.

- **Folletos**

Son publicaciones sencillas dirigidas al público que tratan, por lo general, un tema específico. Entre las ventajas más importantes de los folletos destacan las siguientes:

1. Son muy versátiles. Pueden utilizarse con diversos fines adaptando su contenido, pueden servir para diferentes clases de público, según sus necesidades y niveles de instrucción.
2. El mensaje no es muy puntual, como el de la radio y la televisión, sino que permanece.
3. Constituyen un complemento eficaz de los otros medios de comunicación, tanto directos como indirectos. Son útiles para ampliar la información y la motivación ya transmitidas y, para instruir al educando sobre como hacer para pasar a la acción.
4. El costo por unidad es bajo.



Entre los inconvenientes:

1. Solo son aptos para públicos alfabetizados.
2. La distribución es difícil y costosa.

- **Cartas circulares**

Tienen especial valor cuando se remiten a individuos, familias o grupos especialmente interesados en el tema sobre el que tratan de informar o educar.

- **Prensa**

Es uno de los medios de comunicación social que más influyen sobre los conocimientos y las opiniones de la población. Los periódicos tienen la ventaja, sobre demás medios impresos, de que dan lugar a una mayor comprensión y retención del mensaje, en especial si se trata de mensajes detallados. Permiten la repetición diaria o periódica del mensaje, hasta que se considera que ha producido el efecto deseado. La inconveniencia es que al igual que la televisión y el cine, a menudo no solo actúan como medios positivos de educación sanitaria, sino que su influencia es negativa sobre la salud. Pueden publicarse noticias, comentarios, entrevistas o artículos de divulgación relacionados con la salud.

- **Internet**

Las webs que proporcionan información sobre medicina o salud son muy numerosas en todos los idiomas. Hay también programas interactivos de educación sanitaria mediante páginas web. Si bien internet tiene un importante potencial de información y de educación sanitaria, como instrumento de desinformación sanitaria es aun más peligroso que la prensa y otros medios de comunicación de masas, debido a que no hay un control en las publicaciones,



ya que cualquier persona que tenga un espacio en la web puede publicar temas relacionados con la salud sin haber sido primero contrastados.

- **Radio**

Es medio de comunicación de masas con mayor cobertura, puesto que llega prácticamente a todos los hogares. Un punto importante es que el oyente no debe poseer ninguna capacidad especial para recibir el mensaje, siendo el único requisito el conocimiento de la lengua, lo que hace que este medio sea muy eficaz para hacer llegar mensajes de salud sencillos a los grupos sociales menos favorecidos. Uno de los inconvenientes es que es un medio que no sirve para enseñar métodos, es decir, no sirve para instruir de forma práctica sobre lo que hay que hacer para adoptar la conducta deseada.

- **Cine y video**

Su gran difusión y la enorme atracción que ejerce sobre las masas hacen del cine un medio muy adecuado para la educación sanitaria. Sus principales ventajas son la posibilidad de presentar los hechos con gran sensación de realidad y la capacidad de ampliar imágenes normalmente no visibles para el ojo humano.

- **Televisión**

Utiliza conjuntamente la imagen, el sonido, el movimiento y el color para transmitir su mensaje a la audiencia de televidentes. Llega a todos los hogares y posee gran realismo como en el cine, gracias a su doble impacto auditivo y visual. El único inconveniente es que es un medio unidireccional, no puede obtenerse un reflujó de la información del auditorio al educador mediante preguntas y respuestas.



Tiene un impacto mucho mayor que el cine porque, a diferencia de éste, los niños tienen fácil acceso y su poder persuasivo sobre ellos es muy grande.

La sesión educativa^{7, 8, 11}

a) Organización de la sesión educativa

La educación sanitaria puede brindarse ya sea a un paciente o a un grupo de pacientes, o bien pueden elaborarse programas educativos para la comunidad, incluidos individuos sanos o enfermos, y también para grupos de personas que sean poseedoras de algún hábito que ellas o la comunidad perciban como problema, y se incluye la educación brindada a los diversos miembros del equipo de salud.

No importa al tipo de individuo al que valla dirigida la sesión, los principios básicos para enfocar una sesión educativa son prácticamente los mismos. Para enfrentar una sesión educativa es preciso, efectuar un trabajo de diagnóstico, con el fin de detectar cuáles son los temas o aspectos a los que se debe dar mayor importancia.

b) Material educativo

El contenido del material educativo debe estar enfocado a suplir las necesidades de información y educación del paciente. Debe satisfacer a las inquietudes de la gente y no solo a los profesionales o autoridades de salud. Debe incluir todos los temas que sean importantes para el paciente y para las personas, pero no debe extenderse en demasía, para evitar la fatiga del paciente.



Los temas deben plantearse de tal modo que facilite la resolución de los problemas y su uso día a día. Usar términos coloquiales, evitando palabras muy técnicas.

En la sesión educativa se pueden usar diversos materiales de apoyo educacional destinados a reforzar los mensajes verbales. Estos materiales pueden ser los correspondientes a los métodos indirectos mencionados en el apartado anterior, resaltando los medios escritos y tomando en cuenta las características para cada uno para que puedan cumplir su cometido.

c) Contenido de la sesión educativa

Constituye el elemento didáctico por medio del cual se alcanzan los objetivos propuestos. A la vez, comprende los mensajes que el trabajador de la salud difundirá entre los educandos, utilizando los procedimientos y medios auxiliares convenientes. Desde el punto de vista didáctico, el contenido educativo debe adaptarse al nivel intelectual y sociocultural del educando.

Los contenidos de la sesión de educación sanitaria se dividen en dos grandes grupos:

1. Orientar a la población para que utilice, en forma racional, los servicios de salud existentes.
2. Proporciona mensajes para que se adopten conductas que favorezcan la salud.

El contenido será conciso, con base en hechos cotidianos, con el propósito de facilitar la enseñanza. En cuanto a individuos sanos, debe contener información sobre temas que ayuden a fomentar la salud, como actividad física, alimentación y nutrición, control del estrés y otros factores de la salud mental, etc.⁸



En cuanto a pacientes se deben tocar aspectos de la patología, manifestaciones, si es aguda o crónica, y su prevención, así como tratamiento farmacológico, señalando lo básico que es para lograr la efectividad de la terapia el cumplir con las indicaciones del médico, consumir el medicamento prescrito, conocer la razón de su indicación, es decir, si es para tratar la enfermedad o sus síntomas, y la importancia de su administración, como reconocer si esta produciendo los efectos esperados y como proceder si resulta ineficaz, como y cuando tomarlo, vía y duración de la administración, si debe tomarse antes o después de las comidas, con agua, bebidas o leche. Dar las instrucciones de que hacer si se deja de tomar una dosis. Evitar la automedicación.

En cuanto al tratamiento no farmacológico, desarrollar la importancia de la dieta, el reposo y actividad controlada, los cuidados de hábitos en cuanto a consumo de alcohol, tabaco, café, té y otros.

d) Selección de pacientes, grupos o comunidad

Tanto educación como consejo son acciones consumidoras de tiempo, y es prácticamente imposible que se puedan entregar a todos los pacientes. Por tal motivo, se debe hacer una selección de individuos, tanto sanos o no sanos (pacientes), y para llevar acabo dicha selección es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios: edad de los individuos (los ancianos pueden estar más necesitados de consejo); tipo de enfermedad, en el caso de pacientes, para individuos sanos, tocar un tema que sea de interés y a su vez tenga relevancia para alcanzar o mantener la salud; terapia medicamentosa; gravedad y frecuencia de la aparición de efectos adversos de los medicamentos prescritos; escoger aquellos grupos de personas que portan algún problema que la misma comunidad percibe como tal.



Evaluación de los programas de educación sanitaria^{7, 10}

Los programas de educación buscan, además de brindar información al individuo, un cambio de conducta de parte de éste, basados en le lema de que aprender es cambiar. La evaluación debe estar dirigida fundamentalmente a medir estos aspectos.

Todo plan o proyecto educativo, debe considerar tres tipos de evaluación (Figura 7): la evaluación del proceso o de ejecución , la evaluación de los resultados o cumplimiento de los objetivos a corto plazo y la evaluación del impacto o estado de salud de la población, derivada de los cambios de comportamiento.

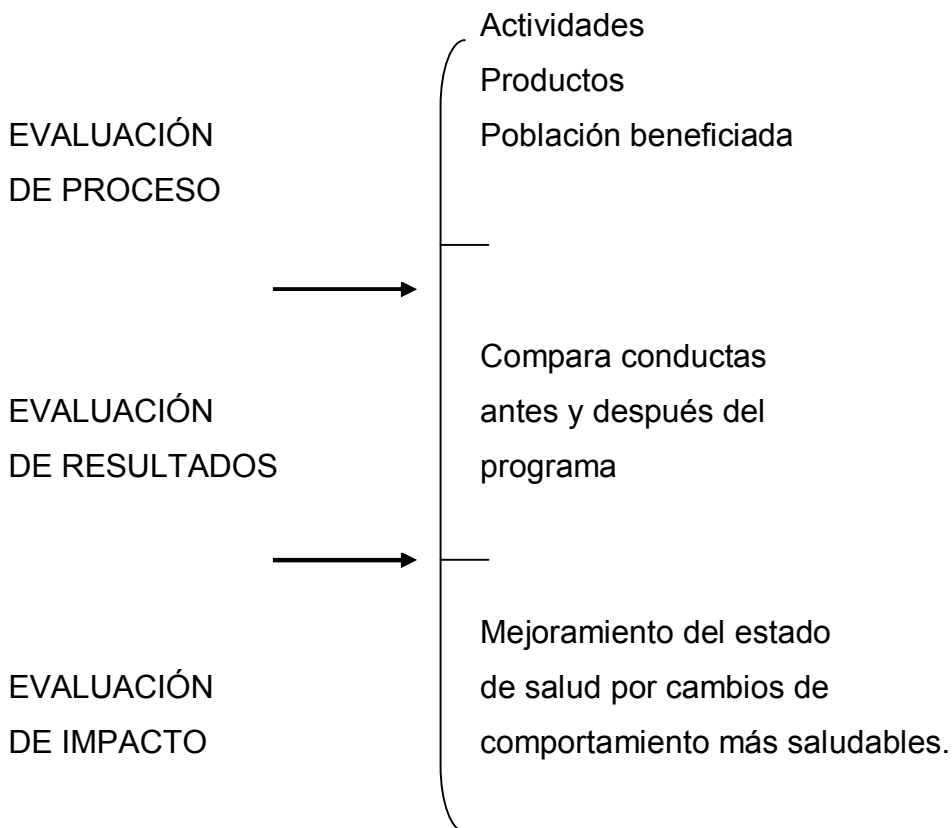


Figura 7. Evaluación de los programas de educación sanitaria.

GENERALIDADES



Evaluación del proceso: indicará los tiempos, el registro de las actividades, los productos entregados a la población, el tipo y la característica de la población beneficiada por el programa, el cumplimiento de las metas cuantitativas entre otros. Esta evaluación sirve para retro-alimentar el proceso y emprender una nueva planificación buscando la utilización de los recursos a un menor costo y con mayores beneficios.

Para evaluar la actividad del mensaje o programa educativo, los parámetros son: percepción, comprensión y evaluación por parte del individuo; lenguaje utilizado; claridad del mismo, y contenido de los mensajes. Si se ha utilizado un folleto o ilustraciones, habrá que considerar calidad de la letra impresa, del mensaje, imágenes, densidad de lectura, extensión del mismo, entre otros aspectos.

Evaluación de resultados: comparación entre la toma de conciencia de la audiencia seleccionada, las actitudes y las conductas antes y después del programa, hacer una comparación cuantitativa y cualitativa del efecto observado a partir de la meta previamente definida. Esta evaluación se hace mediante un proceso investigativo de casos y controles, seleccionando las poblaciones que han sido sujeto del programa y aquellas que no lo han tenido.

La finalidad de este tipo de evaluación es la de valorar los aciertos y desaciertos en el método y retro-alimentar las estrategias y los contenidos, según las condiciones y características de la población seleccionada.

Para detectar el aumento del nivel de conocimiento del individuo, se puede recurrir a los pre y postest, a la entrevista de las personas, antes y después de entregar un mensaje oral o escrito.

GENERALIDADES



Evaluación de impacto: se refiere a la investigación de los factores que realmente determinaron el mejoramiento del estado de salud de la población seleccionada en este caso, por la adopción definida de nuevos comportamientos saludables, se desarrolla a través de procesos investigativos de tipo cualitativo determinando los factores causales de las conductas modificadas y aquellas situaciones que fueron favorables o adversas en el tiempo de estudio.

La forma más efectiva para hacer la evaluación es planearla desde el inicio del proyecto, la comunidad receptora es la fuente primaria para la recolección de la información requerida para el análisis del proceso evaluativo de cualquier tipo (proceso, resultados o impacto).



PARTICIPACIÓN DEL FARMACÉUTICO EN EL PROCESO DE EDUCACIÓN SANITARIA^{14, 15}.

Para comenzar éste tema revisemos un poco de historia de la farmacia para entender la evolución que ha tenido el farmacéutico y así mismo poder explicar la participación de éste en procesos que antes se veían totalmente ajenos por el concepto del farmacéutico de antaño.

La farmacia vista como ciencia y arte es una rama del arte de curar, que nació junto con la medicina y ha evolucionado simultáneamente y solidariamente con ella, la farmacia es científica. El carácter polifacético de la farmacia hace que en los quehaceres del farmacéutico puedan diferenciarse la aplicación de varias ciencias, caracterizadas por problemáticas y metodologías diversas, pero todas ellas orientadas a satisfacer una finalidad fundamental.

La farmacia es el aprovechamiento de conocimientos científicos diversos para realizar un objetivo esencial, el cual es obtener los medicamentos.

La farmacia vista como profesión, fue tratado en el Primer Seminario Panamericano de Educación Farmacéutica, realizado en Lima Perú, entre el 26 y el 31 de octubre de 1964, ahí se declaró que la farmacia es por su esencia, por su estudio y por su ejercicio actual y futuro, una profesión liberal, entendiendo así a aquella profesión que tiene como objetivo un trabajo principalmente intelectual, que requiere para su ejercicio conocimientos especiales que se adquieren con estudios de nivel universitario y que solo se puede ejercer mediante la obtención de un título determinado que lleva responsabilidad personal o intransferible. Aunque hay casos en los que no se le puede aplicar éste concepto de profesión liberal, ya que el farmacéutico forma parte de un equipo de trabajo y realiza otro tipo de funciones.

GENERALIDADES



Lo esencial de la profesión farmacéutica, es la aplicación de un arte científico en el medio social, con la capacitación que brindan los estudios universitarios, así en lugar de profesión liberal, ahora se debe hablar de profesiones intelectuales o científicas.

El farmacéutico al tener contacto con el enfermo por medio de lo que el prepara ya sea a escala individual o industrial, por lo que su misión social se complementa con la de otros profesionistas que en conjunto integran el equipo sanitario del arte de curar.

La profesión farmacéutica, puede hoy ejercerse de diversas maneras, a diferencia de antaño, en que solo se practicaba en las boticas. Ahora se realizan otras actividades y sigue conservando su nombre como designación genérica, que engloba un conjunto de conocimientos y prácticas.

El farmacéutico y su función han sufrido en el último cuarto de siglo llamativos cambios tanto en orientación personal como en actividad profesional. Ya no es un servidor de la medicina que prepara prescripciones secretas que contienen medicación a menudo dudoso y requieren manipulaciones de arte y técnica. Hoy es un profesional por derecho propio, un integrante del equipo sanitario que maneja fármacos de gran potencia y valor fabricados por una industria actualizada y avanzada, y las maneja consultando abiertamente a médicos y pacientes seguro de que así lo exige su conocimiento como experto en fármacos.

El farmacéutico sigue siendo el profesional más accesible al público y conserva una imagen de persona digna de confianza al que se le puede contar todo o casi todo y que no cobra por escuchar o aconsejar.



es una persona que se interesa en los asuntos de la comunidad, ya que a menudo muestra iniciativa en proyectos de bien común y brinda generosamente tiempo y esfuerzo para el bien de todos.

El farmacéutico y sus principales funciones

Los que más saben de fármacos son los farmacéuticos: éste es su dominio y su responsabilidad; dentro de ésta última lo principal esta en los fármacos recetados. El médico debe diagnosticar y prescribir, pero el farmacéutico maneja lo más importante de todo: el fármaco que alivia o cura.

En algunos caso puede asesorar al médico sobre los fármacos, pero para que pueda funcionar realmente como igual del médico en la terapéutica su aprendizaje y su experiencia deben tener esa orientación. En resumen la información que el farmacéutico puede ofrecer sobre los fármacos puede tranquilizar , interesar y satisfacer al paciente.

La segunda responsabilidad del farmacéutico con el paciente reside en los fármacos de venta libre, este es un terreno donde el farmacéutico puede cumplir funciones profesionales sin recibir antes instrucciones de un médico. Aquí el farmacéutico es responsable de todas las decisiones profesionales. Decide que productos tiene en su farmacia y si el paciente ha diagnosticado bien o no su problema de salud. Decide si va ha recomendar o no al paciente que consulte un médico o compre directamente un producto, y finalmente decide que producto recomendar en un caso determinado.

El farmacéutico no sólo puede ser muy útil para el paciente sugiriéndole nuevas visitas a un médico con fines de medicación, sino que también puede ser muy útil para una persona que necesite cuidado médico, así se pueden derivar dos conceptos importantes donde el farmacéutico juega un papel muy importante:



1. Atención farmacéutica
2. Consejo farmacéutico

Atención farmacéutica^{16, 17, 18}

La atención farmacéutica tal como la define Hepler y Strand, consiste en la provisión responsable de farmacoterapia con el propósito de obtener resultados específicos que mejoren la calidad de vida de los pacientes.

Esta responsabilidad del farmacéutico sobre la consecución de resultados óptimos de la farmacoterapia, no debe llevarse a cabo aisladamente, sino que debe realizarse en colaboración con el resto de profesionales sanitarios, principalmente médicos y enfermeras y con el propio paciente.

El principal objetivo de la atención farmacéutica es mejorar la calidad de la atención al paciente, garantizando la terapéutica más idónea, incluyendo el concepto de corresponsabilidad del farmacéutico en los resultados del paciente, se pueden distinguir dos objetivos principales:

1. Responsabilizarse con el paciente de que el medicamento le va a hacer el efecto deseado por el médico que lo prescribió o por el farmacéutico que lo indico.
2. Estar atento para que a lo largo del tratamiento no aparezcan o aparezcan los mínimos problemas no deseados, y si aparecen, resolverlos entre los dos o con la ayuda de su médico.

Según la Reunión Organización Mundial de la Salud, Tokio 1993, la atención farmacéutica es un concepto de práctica profesional en el que el paciente es el principal beneficiado de las acciones del farmacéutico... Es el compendio de actitudes, comportamientos, compromisos, inquietudes, valores éticos,

GENERALIDADES



funciones, conocimientos, responsabilidades y destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y calidad de vida del paciente.

Para llevar a cabo eficazmente la atención farmacéutica, es necesario poseer base sólidas de epidemiología y estadística, con atención especial de estudios en los ensayos clínicos, los estudios de utilización y prescripción de medicamentos y los problemas relacionados con los mismos, particularmente interacciones y reacciones adversas. También se deben tener conocimientos de gestión de las oficinas y bases de **educación sanitaria** y técnicas de comunicación con el paciente; de esto podemos derivar otra faceta del farmacéutico actual, el cual puede fungir como educador sanitario como miembro del equipo de salud, ya que cuenta con los conocimientos necesarios para incidir positiva o negativamente sobre los conocimientos, actitudes y conductas de salud de la población.

El farmacéutico como profesional de la salud, tiene un doble papel, como modelo o ejemplo y como educador sanitario, tomando éste último activamente. La función que el farmacéutico debe desempeñar como educador sanitario, es contribuir a despertar el interés, a facilitar la comprensión y la obtención de los valores que permiten a la población, en una situación dada, llevar una vida sana.

El farmacéutico como educador sanitario debe estar dispuesto más que a enseñar a aprender de los educandos, es decir, que su acción estará centrada en la facilitación para la motivación y la reflexión que favorezca la decisión para la acción y concientización por medio de la comunicación interactiva entre los sujetos.



Consejo farmacéutico^{19, 20}

El consejo farmacéutico es imprescindible en la dispensación de medicamentos para el auto cuidado de la salud.

El papel del farmacéutico en la dispensación de medicamentos para el auto cuidado de la salud es fundamental por que ofrece confianza y seguridad al paciente. Los consumidores prefieren información personalizada; se debe producir un diálogo real con el farmacéutico donde el paciente no este al margen y pueda opinar. Además las legislaciones más modernas han hecho que el farmacéutico tenga mayores competencias convirtiéndose en un eslabón imprescindible. Por ello el profesional de la farmacia tiene que disponer de una buena información para una dispensación eficaz y segura.

La industria debe colaborar dando toda la información para desarrollar el papel como consejero del auto cuidado de la salud y así potenciar el crecimiento del mercado, sin olvidar que el primer contacto, y en muchas ocasiones el único contacto que tiene el paciente con un profesional es el farmacéutico. Sin olvidar que la dispensación siempre se debe hacer desde la oficina de farmacia, por lo que para esto existen protocolos de actuación para que el farmacéutico evalúe el problema que presenta el paciente.

Finalmente no debemos olvidar que el consejo farmacéutico no solo se queda en la dispensación de medicamentos, sino que, puede abarcar varios temas como hábitos nutricionales, recomendaciones sobre cuidados de alguna enfermedad o sobre algún estudio clínico, o lo que nos atañe en este trabajo la educación sanitaria.



INTRODUCCIÓN

Debido a que la educación sanitaria exige que el educador tenga los conocimientos teóricos suficientes para poder satisfacer las necesidades de los grupos a los que se les impartirá, así los conocimientos básicos de educación sanitaria y técnicas de comunicación se revisaron en el capítulo anterior, en este capítulo se revisa la teoría de las enfermedades que son objeto de este trabajo de educación sanitaria.

A continuación se presenta la teoría de diabetes, en donde se revisa todo lo relacionado con esta enfermedad crónica, ya que su importancia radica en la elevada incidencia en la población en general, y aumentará en los próximos años como consecuencia de una esperanza de vida, un estilo sedentario y cambio de patrones alimenticios. Este aumento con toda probabilidad generará un aumento proporcional en las complicaciones diabéticas.

Todo esto se ve reflejado en la comunidad latina, donde la diabetes es un problema urgente de salud, con tasas dos veces más altas que las de los no latinos, de tal forma que es importante ofrecer información a la comunidad sobre la gravedad de la enfermedad, sus factores de riesgo y las formas para controlarla, retrasarla o prevenirla en el caso de los que están en alto riesgo.



DIABETES

Definición^{21, 22, 23}

El término de diabetes procedente del griego significa “orinar mucho”, ya que la principal característica de esta enfermedad es la abundancia en la cantidad de orina miccionada.

La diabetes es una enfermedad crónica que incapacita al organismo a utilizar los alimentos adecuadamente. Al ingerir los alimentos estos se descomponen convirtiéndose entre otras sustancias en un azúcar denominado glucosa, que es el combustible que utilizan las células para proveer al organismo de la energía necesaria. A este proceso de transformar a los alimentos se llama metabolismo; de ahí que se defina como, un trastorno crónico del metabolismo de los energéticos (hidratos de carbono, las grasas y las proteínas), posteriormente se darán las definiciones para cada tipo de diabetes, aunque todas están relacionadas.

Clasificación

La diabetes es una patología que se relaciona con el sistema endocrino, con base a esto existen varios tipos de diabetes:

a) Diabetes insípida^{24, 25}

Es un síndrome de poliuria producto de la incapacidad para concentrar la orina y, por tanto retener el agua como resultado de la falta de acción de la vasopresina. La forma más frecuente de diabetes insípida es la primaria (idiopática), aproximadamente el 50% de los casos corresponden a esta variedad; las otras formas se consideran secundarias y se deben a poshipofisectomía, fracturas de la base del cráneo, tumores intra o extracelulares (adenomas y



craneofaringiomas), histiocitosis, enfermedades granulomatosas (tuberculosis y sarcoidosis), lesiones vasculares y encefalitis o meningitis.

La diabetes insípida primaria o idiopática puede ser un trastorno familiar, la presentación hereditaria se ha descrito como autosómica dominante, con penetrancia variable, o recesiva ligada al sexo.

b) Diabetes mellitus²¹

La diabetes mellitus es un trastorno crónico del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas. Su característica distintiva es la deficiencia completa o parcial de la respuesta de secreción de insulina, que se traduce en una alteración del uso de los hidratos de carbono (glucosa) y en la consiguiente hiperglucemia. Clasificación de la diabetes mellitus se observa en el cuadro 1:

Cuadro 1. Clasificación según la American Diabetes Association, 1997.

I. Diabetes tipo 1

- A. De causa inmunitaria (tipo 1^a)
- B. Idiopática

II. Diabetes tipo 2

III. Otros tipos específicos de diabetes

- A. Defectos genéticos de la función de las células beta caracterizados por mutaciones de
 - 1. Factor de transcripción nuclear hepatocítico (HNF) 4 alfa
 - 2. Glucocinasa
 - 3. Factor de transcripción nuclear hepatocítico 1 alfa
 - 4. Factor promotor de la insulina
- B. Defectos genéticos en la acción de la insulina
- C. Enfermedades del páncreas exocrino: pancreatitis, pancreatectomía, neoplasia, fibrosis quística, hemocromatosis.



- D. Endocrinopatías: síndrome de Cushing, acromegalia, feocromocitoma, hipertiroidismo, glaucoma.
- E. Fármacos o sustancias químicas: glucocorticoides, tiecidas, otros.
- F. Infecciones: rubéola congénita. Citomegalovirus. Virus Coxsackie, otros.
- G. Formas desconocidas de diabetes de causa inmunitaria: síndrome del hombre rígido, anticuerpos antireceptor de la insulina.
- H. Otros síndromes genéticos asociados a diabetes: síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, otros.

IV. Diabetes mellitus gestacional.

Epidemiología y patogenia

La diabetes mellitus es una enfermedad crónico-degenerativa que afecta el metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos; se asocia a una deficiencia absoluta o relativa en la secreción de insulina y puede presentar un grado variable de resistencia a la misma.

En base a la clasificación ya mencionada, por su magnitud y trascendencia, la diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2, son las más importantes, principalmente la tipo 2, que representa el 90% aproximadamente de todas las formas clínicas y constituye un importante problema de salud pública, tanto a nivel internacional como nacional.

Según estimaciones actuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se calcula que existen a nivel mundial alrededor de 135 millones de diabéticos y se espera que esta cifra

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES



se eleve a 300 millones en los próximos 25 años. El aumento será de 40% en países desarrollados y de 60% en países en vías de desarrollo.

Para 1995 en México había 3.8 millones de adultos con diabetes, y ocupaba el noveno lugar de los 10 países con mayor número de personas con ésta enfermedad; para el año 2005, se prevee alcance los 11.7 millones y pase a ocupar el séptimo lugar en orden de frecuencia con mayor número de personas diabéticas.

La prevalencia de diabetes gestacional en México es variable, se pueden encontrar cifras que van desde 0.15 hasta 12.3%.²⁶

Patogenia de la diabetes insípida²⁴

Es un síndrome que resulta de la insuficiencia del sistema neurohipofisario para producir y liberar hormona antidiurética en cantidades suficientes para mantener y conservar constante el agua libre.

El defecto fundamental no reside en el centro de la sed sino en la escasa o ausente secreción de vasopresina en respuesta a los estímulos apropiados, y cuya causa se debe a lesiones de los núcleos supraópticos y paraventricular, o del tallo hipofisario.

Patogenia de la diabetes mellitus tipo 1^{21, 27}

Esta forma de diabetes es consecuencia de la destrucción autoinmunitaria de las células beta. Las formas graves de la diabetes tipo 1 dependientes de insulina suelen aparecer durante la infancia o la adolescencia pero puede manifestarse en adultos de una forma más leve, que inicialmente no depende de la insulina y a la que se le denomina diabetes autoinmunitaria del adulto (DALA).

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES



Los pacientes con diabetes tipo 1 juvenil dependen de la insulina, sin ella, presentan graves complicaciones metabólicas como cetoacidosis aguda y coma.

La destrucción de las células de los islotes se debe a tres mecanismos interrelacionados: susceptibilidad genética, autoinmunidad y agresión ambiental. En la figura 8 se presenta una posible secuencia de estos sucesos:

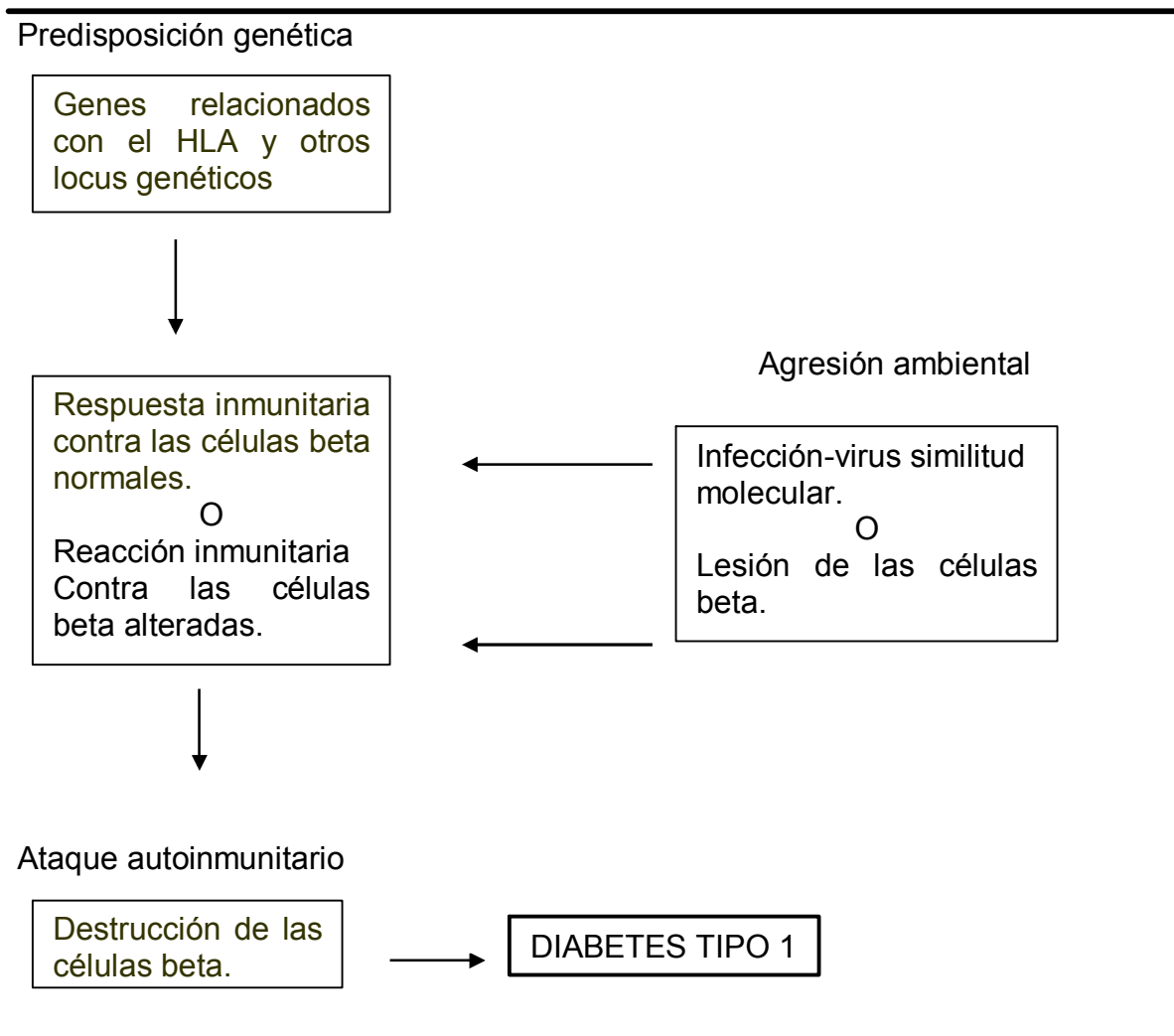


Figura 8. Posibles vías de destrucción de las células beta que desencadenan la diabetes mellitus tipo 1.

Una vez que se destruyen entre el 80 y 90 % de las células B, aparece hiperglucemia y se diagnostica diabetes.



Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2

A pesar de que es la forma más frecuente, su patogenia es mucho menos conocida. No hay pruebas de que intervengan mecanismos autoinmunitarios. La forma de vida desempeña un papel importante, como demuestra la obesidad. Aunque se consideró una enfermedad del adulto, se teme un aumento epidémico de su incidencia en niños obesos, sobre todo negros, hispanos, nativos americanos y asiáticos.

Los factores genéticos son aun más importantes, en familiares de primer grado con diabetes tipo 2, el riesgo de enfermedad es de 5 a 10 veces mayor que en sujetos emparejados por la edad y peso sin antecedentes familiares de la enfermedad. Estudios epidemiológicos indican que es el resultado de un conjunto de múltiple defectos genéticos, cada uno de los cuales aporta su propio riesgo y se ve modificado por factores ambientales.

Los dos defectos que caracterizan a la diabetes tipo 2 son una alteración en la secreción de insulina por las células beta y una disminución en la respuesta de los tejidos periféricos a la insulina (resistencia a la insulina), se muestra en la figura 9:

Anatomía y fisiología de los órganos involucrados^{25, 28}

Páncreas

El páncreas está alojado profundamente en la cavidad abdominal y en el adulto, mide alrededor de 12 a 20 cm de largo y pesa de 70 a 120 gr. La cabeza de la glándula está opuesta a la curvatura menor del duodeno con el cuerpo y la cola extendiéndose oblicuamente posterior al estómago hacia el hilio del bazo (figura 11). El páncreas está dividido en lóbulos, rodeados por el tejido conectivo



que contienen vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y canales secretores exócrinos.

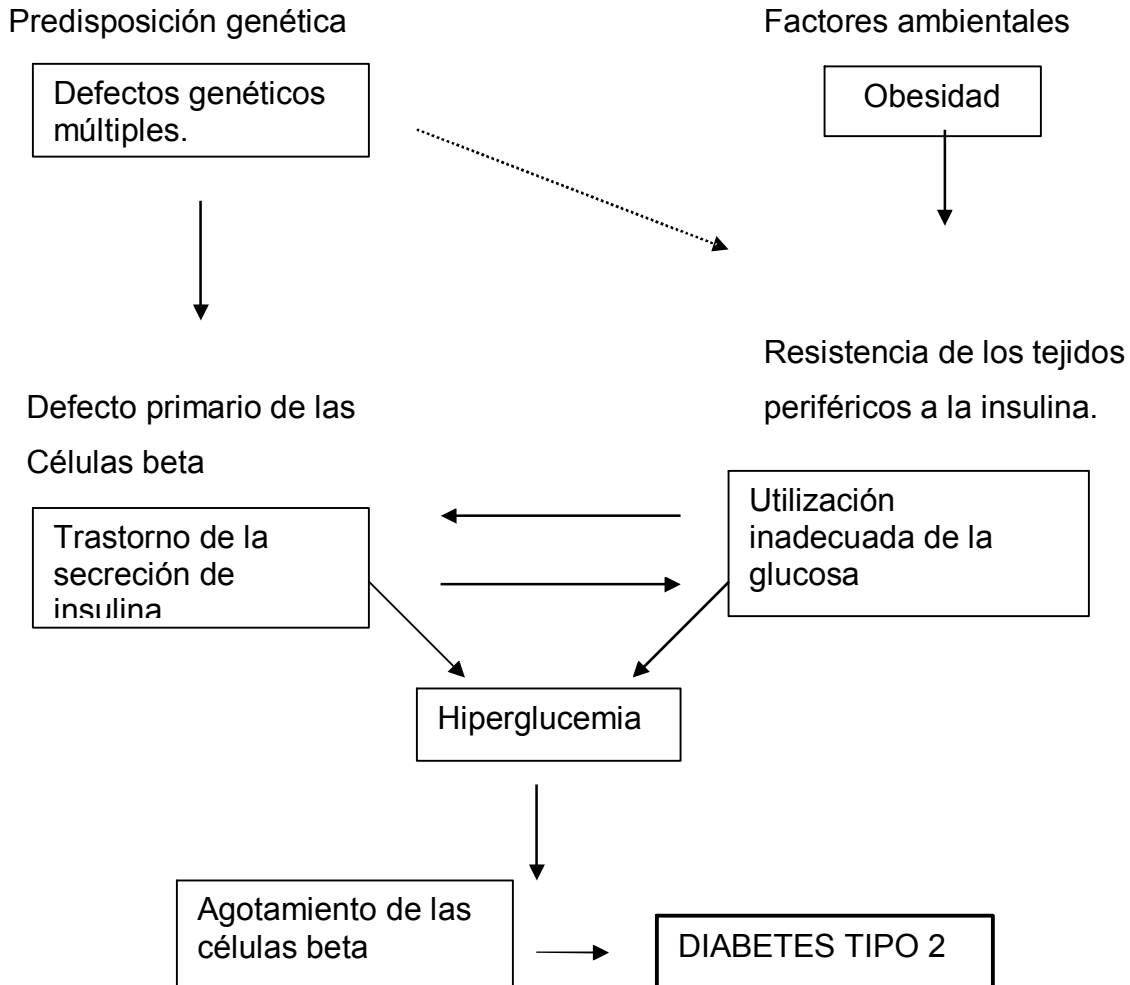


Figura 9. Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2

El páncreas endocrino está compuesto por grupos de células denominados islotes de Langerhans (Figura 10), distribuidos en todo el páncreas exocrino, en el páncreas humano existe más de un millón de islotes, muchos de los cuales contienen varios cientos de células. El páncreas endocrino tiene una gran capacidad de reserva; se deben perder más de un 70% de las células B antes de que tenga lugar la disfunción. En los islotes existen 4 tipos de células (Cuadro 2), cada uno de los cuales elabora un producto importante y diferente:

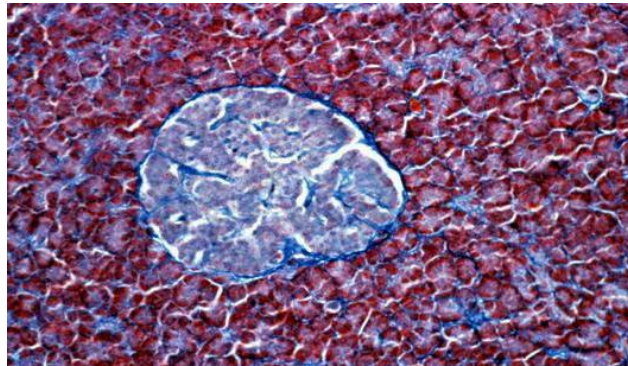


Figura 10. Corte de páncreas humano y muestra uno de los islotes de Langerhans (en el centro) Las líneas azules y blancas de los islotes de Langerhans son vasos sanguíneos que transportan la insulina al resto del organismo.

Cuadro 2. Tipos celulares en los islotes pancreáticos de Langerhans

Tipos de célula	Productos de secreción
Célula A (alfa)	Glucagón
Célula B (beta)	Insulina, péptido C, proinsulina, amilina, ácido gama-aminobutírico (GABA)
Célula D (delta)	Somatostatina
Célula F (célula PP)	Polipéptido pancreático

Los islotes es la parte más vascularizada del páncreas, el flujo va del centro a la periferia, y permite que la insulina de las células B inhiban el glucagón de las A periféricas. La sangre de los islotes desemboca en la vena porta hepática(figura 12). Los productos secretores de la célula del islote pasan directamente al hígado, sitio importante de acción del glucagón y la insulina, antes de pasar a la circulación sistémica.



Fisiológicamente la insulina es una proteína compuesta por dos cadenas (cadenas A y B) conectadas mediante dos enlaces disulfuro (figura 11). El precursor de la insulina, la preproinsulina (PM 11 500), se sintetiza en los ribosomas e ingresa al retículo endoplásmico de la célula B donde es rápidamente dividido por enzimas microsómicas para formar la proinsulina (PM 9 000 Da). La propinsulina, que consta de dos cadenas A y B unidas por un péptido C de 31 aminoácidos, se transporta al aparato de Golgi en donde se deposita en vesículas secretoras, aquí se divide en dos sitios para formar la insulina (51 aminoácidos; PM 5 808 Da).

La insulina humana sólo difiere en 1 o 3 aminoácidos de las insulinas porcina y vacuna, respectivamente. La insulina tiene una vida media en la circulación de 3 a 5 minutos y se cataboliza en el hígado y el riñón.

Diagrama que muestra las relaciones anatómicas del páncreas

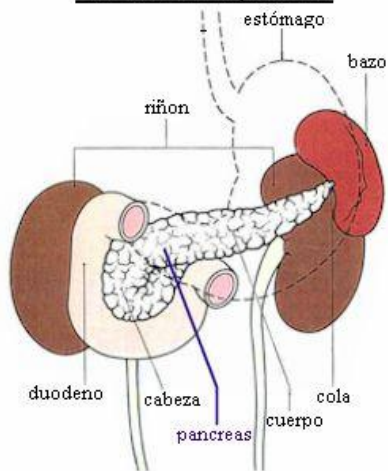


Figura 11. Páncreas y sus relaciones anatómicas.

Páncreas su relación con los vasos sanguíneos

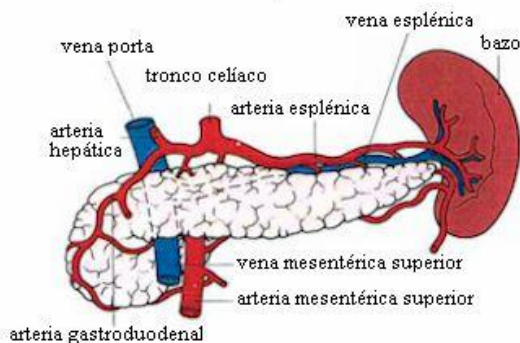


Figura 12. Páncreas y su relación con los vasos sanguíneos.



Efectos de la insulina:

- Participa en la homeostasia de la energía
- Media los cambios en el metabolismo energético
- Actúa en hígado, músculo
- En el hígado promueve el almacenamiento de energía (anabolismo) al estimular la síntesis de y almacenamiento de glucógeno.
- Inhibe la liberación hepática de glucosa al inhibir la gluconeogénesis (síntesis de glucosa) y la glucogenólisis (desdoblamiento de glucógeno)
- Estimula la glucólisis (metabolismo de la glucosa a piruvato)
- Estimula la lipogenia y esto da origen a un incremento en la síntesis de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL)
- Inhibe la oxidación de ácidos grasos y la producción de cuerpos cetónicos (cetogénesis)
- En músculo promueve el almacenamiento de glucosa, y la síntesis proteínica.
- Estimula el almacenamiento de grasa al estimular la lipoproteína lipasa, inhibe la lipólisis.

Bioquímica de las sustancias involucradas²⁵

Regulación de la secreción de insulina: la glucosa es el inductor fisiológico primario de la liberación de la insulina (figura 13). La glucosa ingresa a las células B por medio de un transportador de glucosa (GLUT 2) que tiene escasa afinidad por la glucosa y, de esta manera, permite una respuesta graduada a la captación de glucosa. Una vez en la célula, lo que estimula la secreción de insulina es el metabolismo de la glucosa. Otros factores como los aminoácidos ingeridos en una comida o la estimulación vagal, también estimulan la liberación de la insulina. Las catecolaminas y la somatostatina inhiben la secreción de la insulina.

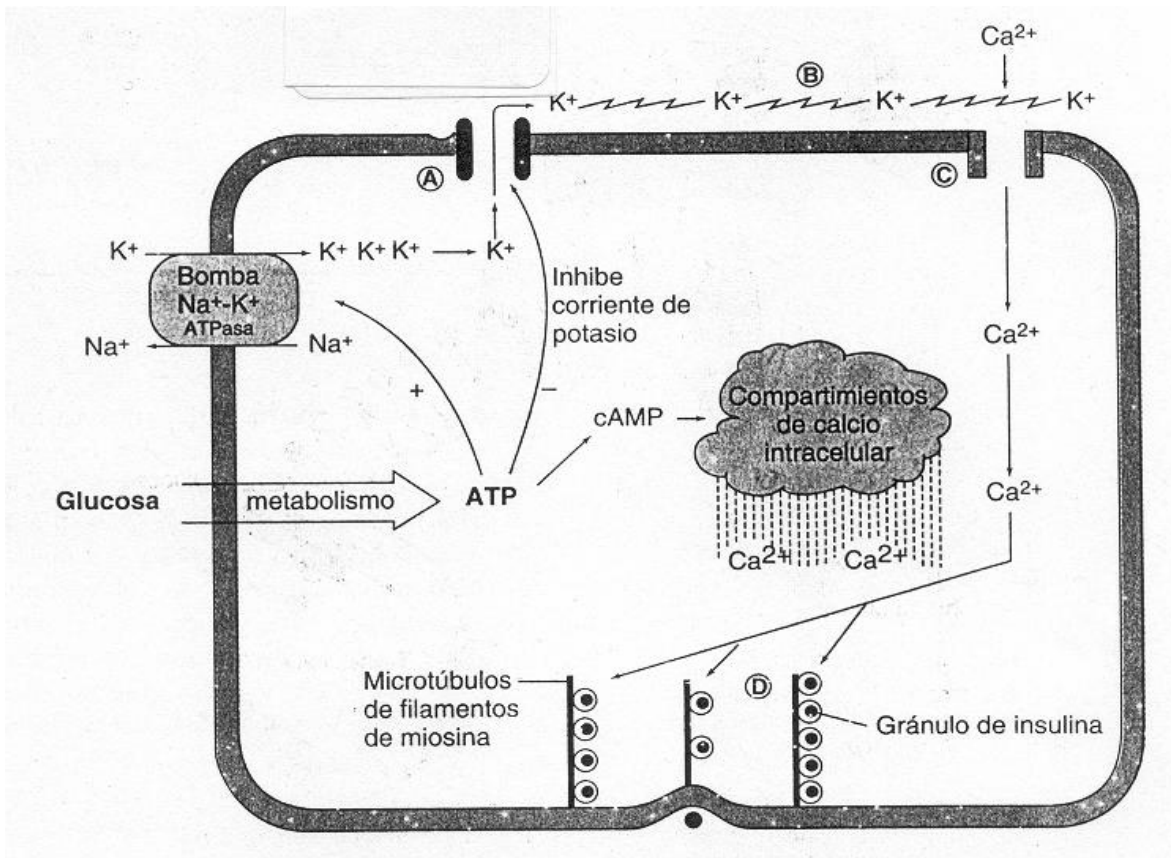


Figura 13. Regulación de la secreción de insulina.

Mecanismo de acción: la insulina ejerce su efecto al unirse a los receptores de insulina presentes en la superficie de las células blanco. Los receptores de insulina están presentes en el hígado, el músculo y la grasa; los tejidos sensibles a la insulina típicamente responsables de la homeostasia energética. El enlace de la insulina a su receptor produce la activación de una región de tirosina cinasa en el propio receptor y la autofosforilación de éste. La activación del receptor para la insulina inicia una cascada de fosforilación dentro de la célula que comienza con la fosforilación de los sustratos proteicos citosólicos clave, que median los cambios en las proteínas responsables de los efectos biológicos de la insulina.(figura 14).

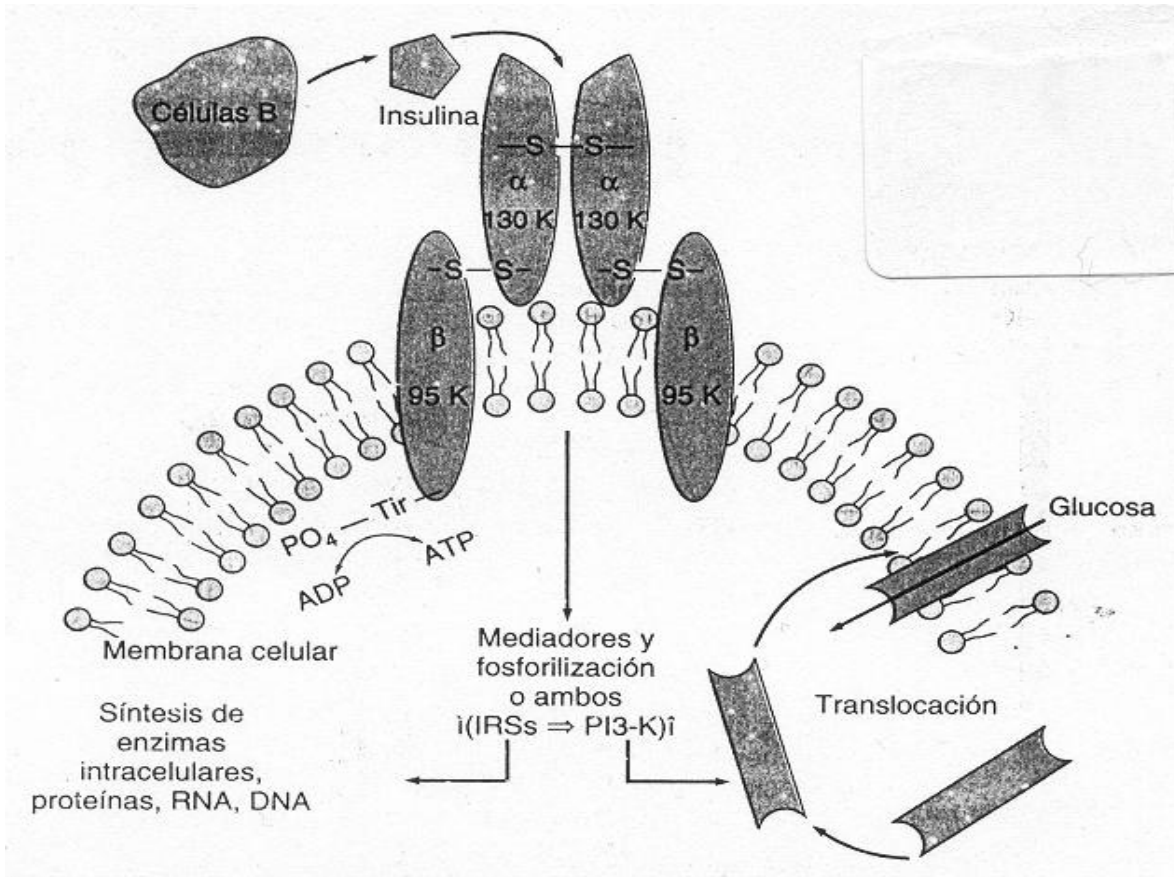


Figura 14. Modelo del receptor de insulina.

Características, signos y síntomas

* Diabetes insípida^{24, 29}

Se caracteriza por la excreción de grandes volúmenes de orina hipotónica que obligan al enfermo a ingerir cantidades equivalentes de agua para impedir la hiperosmolaridad de los líquidos corporales y la deshidratación.

En las manifestaciones clínicas, la diabetes insípida puede ocurrir a cualquier edad y no hay predilección por el sexo. En casi todos los casos las manifestaciones poliúricas empiezan en forma súbita, los volúmenes urinarios



habitualmente son del orden de 5 a 7 litros en 24 horas, pero pueden llegar a excretar hasta 15 litros, se observan los siguientes síntomas:

- sed constante o intensa
- predilección por cierto tipo de líquidos especialmente por el agua fría, acostumbrando a ingerir cubitos de hielo, con una ingesta de 2 a 20 L al día.
- la nicturia está presente en casi todos los casos
- la estimulación constante del centro de la sed asegura una ingestión de líquidos proporcional a la pérdida de orina por lo raras veces hay deshidratación.
- la osmolaridad sérica es discretamente superior a lo normal
- puede presentarse con hipernatremia y deshidratación en especial después de daño hipotalámico por choque o anoxia.

En el laboratorio, todos los pacientes que excretan en 24 horas más de 3 litros de orina diluida, con una densidad menor a 1.010, y una osmolaridad no mayor de 300 mosm/kg deben estudiarse para investigar diabetes insípida.

*** Diabetes mellitus³⁰**

Las características principales de los dos tipos primarios de la diabetes mellitus se enlistan de manera comparativa en el cuadro 3.

Entre los signos y los síntomas de la diabetes tipo 1 tenemos:

- Aumento de la diuresis
- Pérdida de glucosa y agua libre, así como electrolitos por orina.
- Sed y visión borrosa provocados por el estado hiperosmolar.
- Pérdida de peso, a pesar de un apetito normal o mayor.
- Hipotensión postural, debida a la disminución del volumen plasmático.
- Parestesias al inicio subagudo.
- La pérdida de grasa subcutánea y emaciación muscular constituyen características de un desarrollo más lento de la deficiencia de insulina.



Cuadro 3. Características de los dos tipos más importantes de diabetes mellitus.

Característica	Diabetes tipo 1	Diabetes tipo 2
Poliuria y sed	++	+
Debilidad o fatiga	++	+
Polifagia con pérdida de peso	++	-
Visión borrosa recidivante	+	++
Vulvovaginitis o prurito	+	++
Neuropatía periférica	+	++
Eneuresis nocturna	++	-
A menudo asintomática	-	++

Entre los signos y síntomas de la diabetes tipo 2 tenemos:

- Aumento de orina y sed.
- Hiperglucemia.
- Complicaciones neuropáticas o cardiovasculares
- Infecciones crónicas de la piel.
- En mujeres, el prurito generalizado y síntomas de vaginitis.
- En mujeres con vulvovaginitis crónica por Candida, debe sospecharse diabetes.
- Al igual que quienes han parido lactantes grandes (>4.0 Kg) o han presentado preclampsia o pérdidas fetales inexplicables.
- En pacientes obesos, con índice de cintura-cadera mayor de 0.9 en varones y 0.8 en mujeres, se relacionan con un aumento en el riesgo de diabetes.



Diagnóstico

***Diabetes insípida²⁷**

El diagnóstico diferencial de la diabetes insípida (central o nefrógena) debe distinguirse de la polidipsia primaria. La cual es un trastorno psiconeurótico compulsivo que se manifiesta por una alteración de la sed en la que el paciente consume más de 5 litros diarios de agua. La característica distintiva es que los pacientes con diabetes insípida prefieren las bebidas frías. En el laboratorio, se toman muestras aleatorias de plasma y orina para medir el sodio y la osmolaridad. En la diabetes insípida, la diuresis inapropiada ocasiona una osmolaridad urinaria menor la que la plasmática, en la polidipsia primaria, tanto plasma como orina se diluyen.

La prueba más importante que se utiliza para distinguir las diversas causas de poliuria es la prueba de privación de agua. El paciente no debe consumir líquidos durante 12 a 18 horas, y cada dos horas se mide el peso corporal, la presión arterial y el volumen urinario, la gravedad específica de la orina y la osmolaridad tanto plasmática como urinaria. Se debe tener cuidado ya que la persona con diabetes insípida puede deshidratarse rápidamente y sufrir hipotensión cuando no consume agua. Si el peso corporal desciende más de 3%, el estudio se interrumpe. Los pacientes con diabetes insípida mantienen un gasto urinario alto y la orina sigue siendo diluida (gravedad específica menor de 1.005), a pesar de la privación de agua. En los pacientes con diabetes insípida central completa aumenta la osmolaridad urinaria más que la del plasma, mientras que en la diabetes insípida nefrógena la osmolaridad urinaria aumenta menos de 50% por reacción a la AVP (administración de 5 mcg de AVP). Durante la prueba de privación de agua se mide la concentración de ADH. Los enfermos con diabetes insípida nefrógena muestran una concentración normal o excesiva de ADH durante la privación de líquido, a diferencia de los que sufren diabetes insípida central completa, en quienes la concentración se suprime.



*Diabetes mellitus ^{24, 25, 30, 33}

En los pacientes con síntomas de diabetes no controlada como poliuria, polidipsia, nicturia y pérdida de peso, y una glucemia aleatoria evidente > 200 mg/100mL es fácil diagnosticar diabetes. También lo es identificar a los pacientes jóvenes con diabetes de tipo 1. Sin embargo, el paciente asintomático con diabetes tipo 2 por lo general permanece sin un diagnóstico durante varios años.

El diagnóstico de la diabetes se puede realizar a través de diferentes pruebas que miden el nivel de glucosa en sangre. Por lo general, se requiere realizar dos de estas pruebas en diferentes días para poder confirmar el resultado.

Los criterios diagnósticos para la diabetes incluyen:

1.- Una glucosa plasmática en ayunas $> \text{ó} = 126$ mg/dL. En un enfermo asintomático con diabetes, un valor de glucosa plasmática en ayunas (FPG) $> \text{ó} = 140$ mg/dL en dos muestras separadas, confirma el diagnóstico. Si no queda claro el diagnóstico, se realiza una hemoglobina A1c (*hemoglobin A1c*, Hgb1c) medida de control diabético global durante los dos o tres meses previos $> 7.0\%$ indica la presencia de diabetes que necesita tratamiento.

2.- Síntomas de diabetes más una glucosa plasmática de glucosa $> \text{ó} = 200$ mg/dL.

3.- Las pruebas de tolerancia a la glucosa, donde una concentración plasmática de glucosa $> \text{ó} = 200$ mg/dL después de una dosis por vía oral de 75 g de glucosa.

En cuanto al diagnóstico diferencial de diabetes y de hiperglucemia secundaria a otras causas, es necesario tener cuidado, en el Cuadro 4 se observan las causas secundarias de hiperglucemia.



***Diabetes gestacional** ^{27, 33}

En la diabetes gestacional la principal prueba para su diagnóstico es la prueba de tolerancia a la glucosa, la prueba dura tres horas y se realiza con una carga de glucosa de 75 g de glucosa. Se toman cuatro muestras de sangre, si dos de estas indican valores de glucosa plasmática iguales o mayores a los siguientes valores, se puede confirmar el diagnóstico de diabetes:

- Ayuno 105 mg /dL
- 1 hora después 190 mg /dL
- 2 horas después 165 mg /dL
- 3 horas después 145 mg /dL

Cuadro 4. Causas secundarias de hiperglucemia.

Causas secundaria de hiperglucemia
Hiperglucemia debida a insensibilidad del tejido a la insulina
-Tumores hormonales (acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma)
-Agentes farmacológicos (glucocorticoides, simpaticomiméticos, niacina)
-Enfermedad hepática (cirrosis, hemocromatosis)
-Trastornos musculares (distrofia miotónica)
-Trastornos del receptor de insulina (síndromes de acantosis nigricans, leprechaunismo)
-Trastornos del tejido adiposo (lipodistrofia, obesidad troncal)
Hiperglucemia debida a menor secreción de insulina
-Tumores hormonales (somatostatinoma, feocromocitoma)
-Trastornos pancreáticos (pancreatitis, hemosiderosis, hemocromatosis)
-Agentes farmacológicos (diuréticos tiacídicos, fenitoína, pentamidina)



Tratamiento

*Diabetes insípida^{24, 29}

Se emplean fármacos para reducir la síntesis excesiva de cortisol, dichos fármacos actúan ya sea interfiriendo en la liberación o en la biosíntesis de la hormona.

Fármacos que interfieren En la liberación de cortisol	{	-Ciproheptadina
		-Bromocriptina
Fármacos que bloquean la Biosíntesis de hidrocortisona	{	-p'-DDD
		-Metopirona
		-Aminoglutetamida

Desmopresina:

El acetato de desmopresina es el tratamiento de elección para la diabetes insípida central. También es útil en la diabetes insípida relacionada con el embarazo o puerperio, ya que la desmopresina es resistente a la degradación por la vasopresina circulante. Se administra de manera intranasal en solución con 100mcg/mL, cada 12 – 24 horas según se necesite por la sed y la poliuria.

Se encuentra disponible en un preparado parenteral que contiene 4mcg/mL, se administra por vía IV, IM o SC a dosis de 1-4mcg cada 12 a 24 horas. Esta también disponible en preparado oral en tabletas de 0.1 a 0.2 mg y se administra en dosis de 0.1 mg al día y aumentan a un máximo de 2 mg cada 8 horas.

En los casos leves de diabetes insípida no se requiere tratamiento aparte de la ingestión adecuada de líquidos.



***Diabetes mellitus²⁴**

Para definir las necesidades terapéuticas en un paciente en particular, es útil el considerar a la población dentro de un espectro cuyos extremos pertenecen por un lado a un sujeto perfectamente normal y en el otro la manera más grave y difícil de controlar de la diabetes constituida por la diabetes hiperlábil. Los principales elementos para el control metabólico consisten fundamentalmente en: dieta, ejercicio físico, instrucción (educación sanitaria), evaluación médica periódica, hipoglucemiantes orales e insulina. De tal manera que podemos dividir el tratamiento de la diabetes en:

- 1) No farmacológico
 - Dieta
 - Ejercicio físico
 - Instrucción (educación sanitaria)

- 2) Farmacológico

1) Tratamiento no farmacológico

A. Dieta^{24, 29, 30, 31}

Los requerimientos nutricionales de un diabético son básicamente los mismos que los de una persona normal, sin embargo, en los diabéticos algunos aspectos son de particular importancia; entre estos se encuentran los horarios de las comidas, las proporciones y el tipo de nutrimentos y la distribución de cantidades en cada una de las comidas. Más aún en el paciente que requiere insulina, los alimentos deben ingerirse en cantidades y a intervalos de acuerdo con las características del esquema de insulina empleado.

Una dieta equilibrada y nutritiva permanece como un elemento fundamental de la terapéutica. Sin embargo, en la mitad de los casos, los pacientes diabéticos

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES



no logran seguir su dieta. En la prescripción de ésta es importante interrelacionar los objetivos dietéticos con el tipo de diabetes. La alimentación juega un papel importante, ya que la disminución de los niveles de glucosa sanguínea se puede lograr evitando ciertos alimentos. El objetivo principal de la alimentación es evitar complicaciones causadas por alimentos que provoquen un aumento en los niveles de glucosa sanguínea, hay que conservar la glucemia dentro del valor normal, sin llegar a causar una disminución muy severa. Para poder lograrlo es conveniente seguir con la dieta establecida y tener de referencia aquellos alimentos restringidos en el plan nutricional.

Revisemos rápidamente los componentes principales de los alimentos y que son importantes para la determinación de una dieta adecuada para la diabetes:

⊕ Hidratos de carbono

Llamados carbohidratos, son nutrientes energéticos, ya que son la principal fuente de energía para el organismo. Básicamente son almidones, la forma comestible más rápida y fácil de obtener y digerirlos. Se clasifican en simples y complejos.

Hidratos de carbono simples: su utilización y su absorción es a corto plazo, por lo tanto, no son buenos en la diabetes mellitus, pues se concentran rápidamente en sangre, provocando una elevación de glucosa (hiperglucemia).

Hidratos de carbono complejos: su utilización es a largo plazo, es decir, no se absorben rápidamente, por lo tanto, son adecuados para evitar problemas en las glucemias post-prandiales (posteriores a la comida). Son útiles para la dieta del diabético.



⊕ Lípidos

Es importante tomar en cuenta que en la Diabetes mellitus también se presenta un mal metabolismo de grasas, por tal razón se debe moderar su ingestión. Los lípidos son sustancias orgánicas insolubles en agua. La clase de lípido más abundante son los triglicéridos, que es la forma de almacenar energía en tejido adiposo.

El colesterol es un compuesto que interviene en la formación de ácidos biliares y hormonas (estrógenos, andrógenos y progesterona). Existe en alimentos de origen animal como: carnicas, sardina, camarón, caviar, chorizo, tocino, hígado, carnes, salami, pancita, embutidos, sesos, riñón, longaniza, médula, menudo, mollejas, moronga, tripas, atún, yema de huevo, quesos maduros, leche entera, mantequilla, manteca, pellejo de pollo, etc.

Tanto la diabetes mellitus tipo 1 como la tipo 2, la dieta es el elemento más importante en su tratamiento, en el caso de la tipo 2, sobre todo en las etapas iniciales, suele controlarse sólo con dieta. En el caso de la tipo 2, el aporte nutrimental debe ser suficiente para garantizar el crecimiento y desarrollo en niños y adolescentes, y para mantener al adulto en un peso adecuado.

En el cuadro 5 se presentan una estimación de las kilocalorías (kcal) diarias que se sugieren para pacientes con diabetes, sobre las cuales se realizan los ajustes necesarios según los requerimientos por edad; sin embargo, debe señalarse que las necesidades de kilocalorías varían de acuerdo con la actividad desarrollada.



Cuadro 5. Estimación de kilocalorías diarias para pacientes diabéticos.

Necesidades energéticas diarias	
Condición	kcal/día
1 año	100 + 100 kcal por año de edad
12 años	1500 – 2000 + 100 a 200 kcal por año de edad
15 años	30 – 40 kcal/kg de peso ideal
20 años	22 – 40 kcal/kg de peso ideal
55 años o más	22 kcal/kg de peso ideal
Adulto obeso	22 kcal/kg de peso ideal
Embarazo	30 – 35 kcal/kg de peso ideal
Lactancia	37 kcal/kg de peso ideal

Según la American Diabetes Association (ADA), el concepto de una dieta para la diabetes y la prescripción de una dieta ADA no pueden aplicarse más a los dos tipos de diabetes (Cuadro 6). En las recomendaciones para las personas con diabetes tipo 2 se ha disminuido el contenido de carbohidratos de 55 a 60% de las dietas previas, en los pacientes obesos con diabetes tipo 2, los objetivos en materia de glucosa y lípidos se unen a la pérdida de peso como centro del tratamiento. Para los pacientes con diabetes tipo 1 bajo regímenes de insulina intensiva, debe enseñarseles la cuenta de carbohidratos de tal modo que puedan administrarse una unidad de insulina regular o de insulina lispro por cada 10 o 15 g de carbohidratos ingeridos en una comida.

Las nuevas recomendaciones para ambos tipos de diabetes continúan con la limitación del colesterol a 300 mg diarios y sugieren una ingestión diaria de proteínas de 10 a 20% de las calorías totales y 20 a 25 g de fibra dietética. En el cuadro 6 se resumen las recomendaciones dietéticas de la Asociación Americana de diabetes (ADA).



Cuadro 6. Dieta según la ADA para pacientes diabéticos.

Recomendaciones dietéticas de la ADA (1979)
<ol style="list-style-type: none">1. Debe restringirse el consumo de colesterol y ácidos grasos saturados.2. Aumentar la proporción de carbohidratos no refinados con fibra (si el paciente lo tolera).3. Evitar dietas desequilibradas.4. Suplementar las dietas ovolactovegetarianas con Fe, Ca, Zn y vitamina D.5. No existen evidencias actuales para aceptar o rechazar el uso de fructosa, xilitol, sorbitol, manitol o edulcorantes no nutritivos.6. Debe recomendarse restricción moderada de sal en pacientes bien controlados.7. Puede permitirse el consumo de cantidades pequeñas de bebidas alcohólicas, considerando el tipo de la bebida y la cantidad de energía (si no hay contraindicaciones para su consumo).

B. Ejercicio físico^{24, 29}

Aunque el empleo del ejercicio como parte del tratamiento del diabético se conoce desde el año 600 a C., este elemento terapéutico no ha recibido gran atención por lo médicos que manejan pacientes con esta enfermedad.

La práctica de un ejercicio físico constante y programado ha demostrado efectos benéficos en los pacientes con diabetes mellitus, ya que aumenta la sensibilidad a la insulina, disminuye el requerimiento de insulina, favorece la reducción de peso y de los lípidos séricos, aumenta la captación de glucosa por los músculos.



Entre los mecanismos que se han invocado para explicar el aumento de captación de glucosa por el músculo durante el ejercicio, se encuentran los siguientes:

- a) Aumento de disponibilidad de insulina y glucosa para el músculo por aumento de flujo sanguíneo y por apertura de capilares sanguíneos (aumento de superficie capilar).
- b) Hipoxia
- c) Aumento de calcio citoplásmico muscular durante el ejercicio.
- d) Aumento de receptores de insulina.
- e) En casos que reciben insulina se ha demostrado un aumento de la movilización de la insulina de los sitios de inyección.

El tipo de ejercicio que se va a realizar debe individualizarse según el estado físico del paciente (edad, estado cardiovascular, tipo y grado de neuropatía, retinopatía y alguna otra condición relacionada). Debido a esto, es importante señalar que el ejercicio no siempre reduce los niveles de glucemia, sino que en casos de descontrol metabólico, la realización de ejercicio aumenta los niveles de glucosa y facilita el descontrol.

Si no hay contraindicación, es suficiente la práctica de ejercicio moderado durante 30 minutos, tres veces por semana, de preferencia de tipo aeróbico; se inicia con sesiones de 15 minutos, que se van aumentando de forma paulatina. No es recomendable la práctica de ejercicio intenso o de alto rendimiento.

C. Instrucción (Educación sanitaria) ^{24, 30}

Toda vez que la diabetes es un trastorno para toda la vida, quizás la educación del paciente y de sus familiares sea la obligación más importante del agente de salud.



Los propios pacientes y sus familiares son las personas idóneas para el manejo de una enfermedad que es afectada de manera tan notable por las fluctuaciones diarias en el estrés ambiental, el ejercicio, la dieta y las infecciones, pero este tema se tratará individualmente más adelante.

2) Tratamiento farmacológico

Diabetes mellitus tipo 1 ^{29, 30}

La insulina es la piedra angular en el tratamiento de la diabetes mellitus-1 (en ocasiones también en la tipo 2); su administración es indispensable para controlar la glucemia, evitar la cetosis y preservar la vida. Los hipoglucemiantes orales no están indicados en pacientes con diabetes mellitus 1.

La insulina esta indicada para pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 con insulinopenia, en quienes la hiperglucemia no responde a la terapéutica dietética sola o combinada con hipoglucemiantes orales.

Con el desarrollo de preparaciones a base de insulina humana muy purificada, se ha disminuido mucho la inmunogenicidad y, por tanto, ha disminuido la frecuencia de las complicaciones terapéuticas como la alérgia a la insulina, la resistencia inmunitaria a la insulina y la lipoatrofia localizada en el sitio de inyección.

Las preparaciones comerciales de insulina difieren respecto de la especie animal. La insulina humana se produce mediante técnicas del DNA recombinante, existen varios tipos de insulina (Cuadro 7).

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES



Cuadro 7. Presentaciones disponibles de insulina en EUA

Presentación	Especie de origen	Concentración
Insulina de acción ultracorta Insulina lispro (Humalog, Lilly)	Análoga humana (recombinante)	U 100
Insulina aspart (Novolog, Novo Nordisk)	Análogo humano (recombinante)	U 100
Insulina de acción corta "Purificadas"		
Regular (Novo Nordisk)	Humana	U 100
Regular Humulin (Lilly)	Humana	U 100, U 500
Regular Iletin II (Lilly)	Porcina	U 100
Velosulin (Novo Nordisk)	Humana	U 100
Insulinas de acción intermedia "Purificadas"		
Lenta, Humulin (Lilly)	Humana	U 100
Lenta, Iletin (Lilly)	Porcina	U 100
Lenta (Novo Nordisk) Novolin	Humana	U 100
NPH Humulin (Lilly)	Humana	U 100
NPH, Iletin II (Lilly)	Porcina	U 100
NPH (Novo Nordisk) Novolin	Humana	U 100
Insulinas premezcladas (%NPH %regular)		
Novolin 70/30 (Novo Nordisk)	Humana	U 100
Humulin 70/30 y 50/50 (Lilly)	Humana	U 100



Cont. Cuadro 7. Presentaciones disponibles de insulina en EUA.

%NPL/% Insulina lispro Hhumalog Mix 75/25 (Lilly)	Análoga humana (recombinante)	U 100 (pluma de insulina, jeringa precargada, 5x3mL)
Insulina de acción prolongada “Purificadas” Ultralenta, Humulin (Lilly)	Humana	U 100
Insulina glargina (Lantus, Aventis)	Análoga humana (recombinante)	U 100

Administración de la insulina:

Se emplean agujas desechables de diferentes volúmenes, de plástico y con agujas ultradelgadas. Para la inyección puede utilizarse cualquier parte de piel cubierta con piel laxa como el abdomen, los muslos, la parte superior de los brazos, los flancos y la parte superior de las nalgas (Figura 15). Si la piel se encuentra limpia ya no es necesario prepararla con alcohol. Se recomienda rotar los sitios de inyección. Para la inyección subcutánea se recomienda el abdomen, ya que la insulina regular se absorbe más rápidamente en este sitio que en cualquier otro.

Diabetes mellitus tipo 2^{30, 32}

Los fármacos que se utilizan para tratar la diabetes tipo 2 se dividen en tres categorías, los cuales son administrados por vía oral (cuadro 8, 9 y 10):

- 1) Fármacos que estimulan la secreción de insulina: Sulfonilureas, repaglinida, análoga de la meglitinida y la nateglidina, un derivado de la D-fenilalanina.

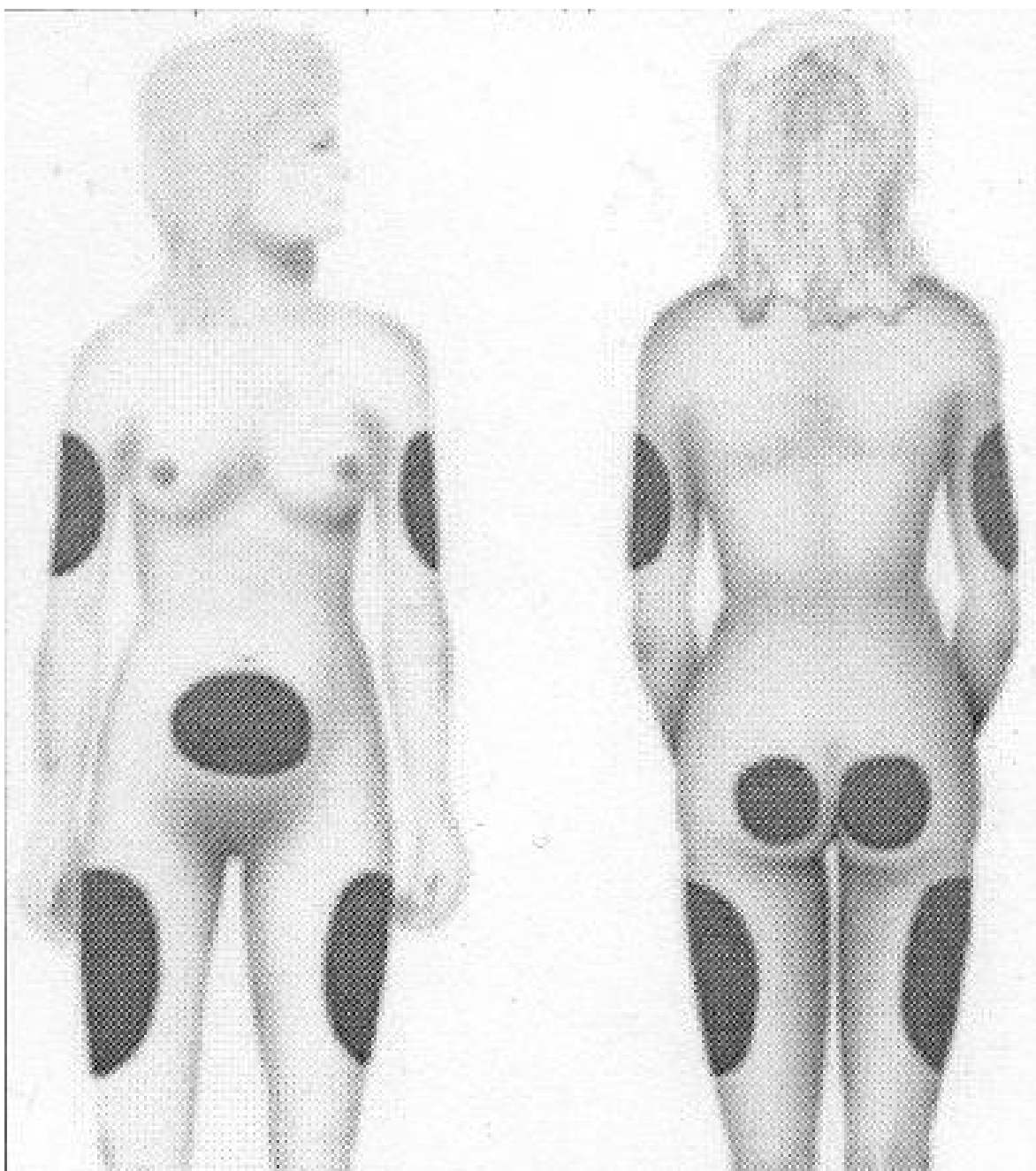


Figura 15. Sitios de inyección de la insulina.

- 2) Fármacos que alteran la acción de la insulina: Tiazolidinedionas.
- 3) Fármacos que afectan la absorción de glucosa: Inhibidores de la alfa-glucosidasa, acarbosa y miglitol.

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES



Cuadro 8. Antidiabéticos por vía oral que estimulan la secreción de insulina.

Fármaco	Dosis por tableta	Dosis diaria	Duración de la acción
Sulfonilureas			
Tolbutamida (Orinase)	250 y 500 mg	0.5 a 2 g en 2 a 3 dosis	6 a 12 horas
	100, 250 y 500 mg	0.1 a 1 g 1 2 dosis	Hasta 24 horas
Tolazamida (Tolinase)	250 a 500 mg	0.25 a 1.5 g 1 o 2 dosis	10 a 16 horas
Acetohexamida (Dymelor)	100 y 250 mg	0.1 a 0.5 g dosis única	24 a 72 horas
Clorpropamida (Diabinese)	1.5, 3 y 6 mg		
Gliburida (Diabeta, Micronace)	1.5, 3 y 6 mg	1.5 a 18 mg 1 o 2 dosis	Hasta 24 horas
		1.5 a 18 mg 1 o 2 dosis	Hasta 24 horas
(Glynase)	5 y 10 mg	2.5 a 40 mg 1 0 2 dosis con estómago vacío	6 a 12 horas
Glipicida (Glucotrol)	5 y 10 mg	Hasta 20 o 30 mg diarios, dosis única	Hasta 24 horas
(Glucotrol XL)	1, 2 y 4 mg	1 a 4 mg dosis única	Hasta 24 horas
Glimeperida (Amaryi)			
Análogos de meglitinida		4 mg en 2 dosis 15 min antes de la cena y el desayuno	
Repaglinida (Pradin)	0.5, 1 y 2 mg		3 horas
Derivados de la p-Fenilalanina		60 o 120 mg, 3 veces al día antes de las comidas	
Nateglinidina (Starlix)	60 y 120 mg		1.5 horas



Cuadro 9. Hipoglucemiantes orales ahorradores de insulina

Fármaco	Dosis por tableta	Dosis diaria	Duración de la acción
Biguanidas			
Metformina (Glucophage)	500, 850, 1000 mg	1 a 2.5 g, 1 tableta con alimentos 2 o 3 veces al día	7 a 12 horas
Metformina de liberación prolongada (Glucophage XR)	500 mg	500 a 2000 mg 1 vez al día	Hasta 24 horas
Tiazolidinedionas			
Rosiglitazona (Avandia)	2, 4 y 8 mg	4 a 8 mg al día (puede dividirse)	Hasta 24 horas
Pioglitazona (Actos)	15, 30 y 45 mg	15 a 45 mg diariamente	Hasta 24 horas
Inhibidores de la alfa-glucosidasa			
Acarbosa (Precose)	50 y 100 mg	75 a 300 mg divididos en 3 dosis con alimentos	4 Horas
Miglitol (Glyset)	25, 50 y 100 mg	75 a 300 mg divididos en 3 dosis con los alimentos	4 horas



Cuadro 10. Combinación de fármacos antidiabéticos orales.

Fármaco	Tamaño de tableta	Dosis diaria	Duración de acción
Gibenclamida/ metformina (Glucovance)	1.25 mg/250 mg 2.5 mg/500 mg 5 mg/500 mg	Dosis máxima diaria de 20 mg de gibenclamida/2000 mg de metformina	Se basa en el fármaco individual

Revisemos algunas generalidades de cada grupo de fármacos:

✦ **Sulfanilureas:** fueron las primeras y se siguen descubriendo nuevas moléculas con algunas características que las diferencian a unas de las otras como la duración del efecto, lo que influye sobre la frecuencia de las tomas y el tiempo de espera antes de las comidas, su facilidad para producir hipoglucemias, así como la vía preferente de eliminación. Actúan principalmente sobre el páncreas para aumentar la secreción de insulina, pueden provocar hipoglucemia.

✦ **Biguanidas:** Deben evitarse en pacientes mayores de 80 años, o en pacientes con falla hepática, renal o cardíaca. Actúan a nivel hepático, disminuyendo la producción excesiva de glucosa por el hígado. Cuando son tomadas solas no producen hipoglucemia. Se recomiendan para pacientes obesos.

✦ **Inhibidores de la alfa-glucosidasa:** No causan hipoglucemia. Actúan sobre el tubo digestivo donde hacen más lenta la absorción de la glucosa provocando una disminución de las elevaciones de la glucemia que se producen después de la comida en pacientes con diabetes tipo 2.



✦ **Meglitinidas:** conocidas como antidiabéticos rápidos. Se toman justo antes de comenzar a comer y pueden incluso no tomarse si no va a comer o se va a comer menos de lo habitual, evitando así el riesgo de hipoglucemias. Actúan principalmente sobre el páncreas, actuando mucho más sobre la fase precoz de la liberación de insulina por lo que el riesgo de hipoglucemias es menor a las sulfanilureas.

✦ **Tiazolindionas:** son las de más reciente aparición. Actúan principalmente sobre el músculo disminuyendo la resistencia a la insulina o lo que es lo mismo permitiendo que cada unidad de insulina que segrega el páncreas se aproveche mejor. Se pueden emplear solas o asociadas con otros antidiabéticos.

En la figura 16 se muestran los mecanismos de acción de los fármacos empleados en el control de la diabetes, se observa el nivel al cual actúan la insulina y los antidiabéticos orales, así como su acción, también observamos su relación con las complicaciones de la diabetes.

Diabetes gestacional³⁴

El tratamiento óptimo de la diabetes mellitus gestacional depende por entero de la respuesta de la madre a la glucosa. En la actualidad no está aprobado ninguno de los fármacos orales contra la diabetes. En la diabetes mellitus gestacional de clase 1^a, en la cual los niveles de glucosa en ayunas son menores de 105 mg/dL, basta con la dieta. Si los niveles de glucosa son mayores de 130 mg/dL (diabetes mellitus B), es necesario implementar el tratamiento con insulina. Los niveles entre 105 y 130 mg/dL (diabetes mellitus clase A2) conlleva riesgo de macrosomía. Es necesario vigilar a estas pacientes y administrar insulina si la dieta no da resultado.

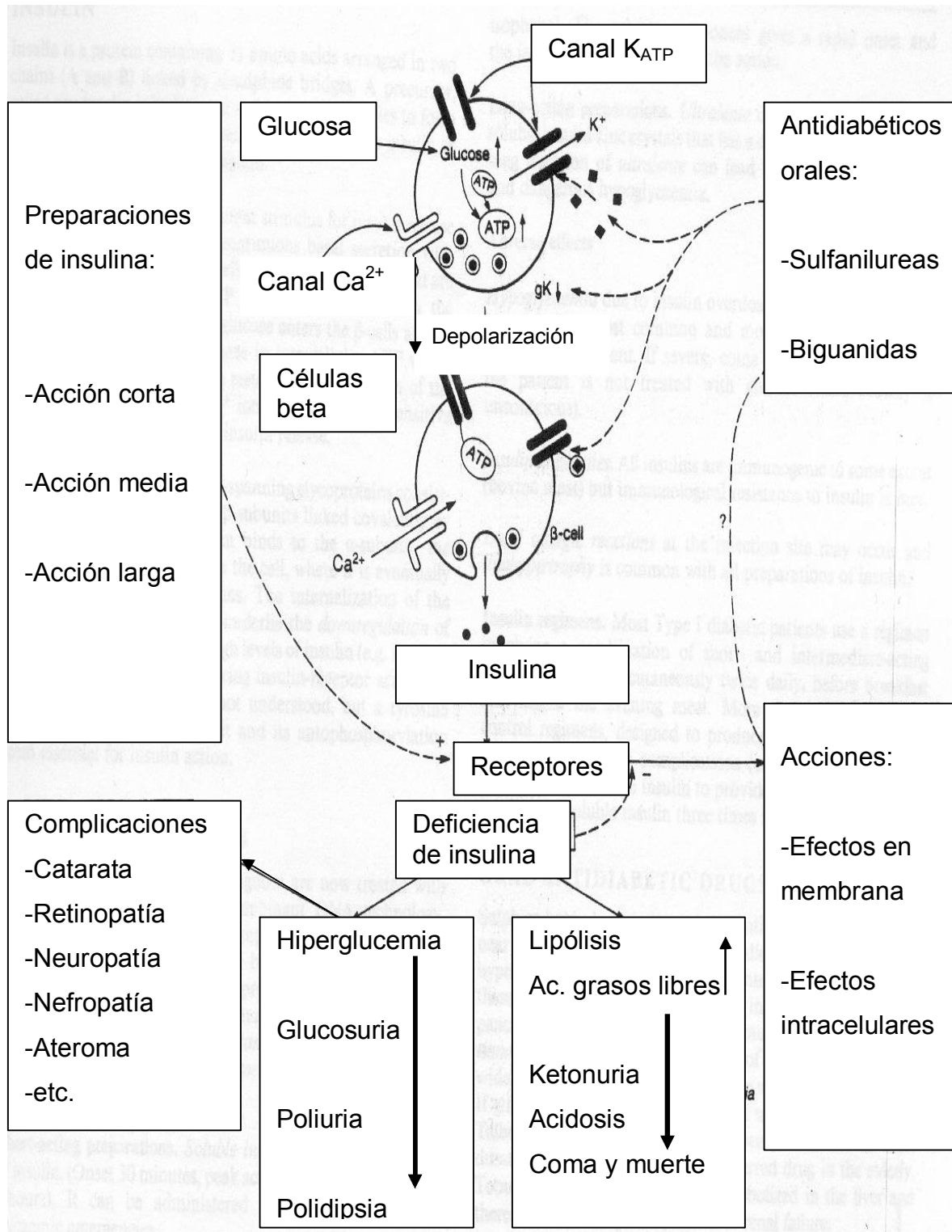


Figura 16. Mecanismos de acción de los fármacos empleados en el control de la diabetes.



Complicaciones de la diabetes ^{21, 25, 27, 33, 34}

La diabetes es una enfermedad que puede provocar grandes complicaciones en las personas que padecen esta enfermedad, y algunas de estas pueden crónicas y otras agudas. Las complicaciones agudas son resultado directo de anomalías en el nivel de glucosa en sangre: hiperglucemia o hipoglucemia. Los síntomas iniciales de hiperglucemia son sed (polidipsia), incremento en la frecuencia urinaria (poliuria), fatiga y visión borrosa. La hipoglucemia produce síntomas como diaforesis, sacudimientos, ansiedad, palpitaciones, temblor, debilidad, lipotimia y taquicardia. Las complicaciones crónicas se presentan a largo plazo en pacientes diabéticos, pero la mayoría de esos problemas pueden ser atribuidos, de manera especial, a la susceptibilidad a sufrir daños aculares, en el riñón, nervios periféricos y en los vasos sanguíneos.

En las personas que mantienen un control estricto de la diabetes, la aparición de las complicaciones puede retrasarse. Las lesiones aparecen tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2. en la figura 17 se muestra un resumen esquemático de las complicaciones de la diabetes.

EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES

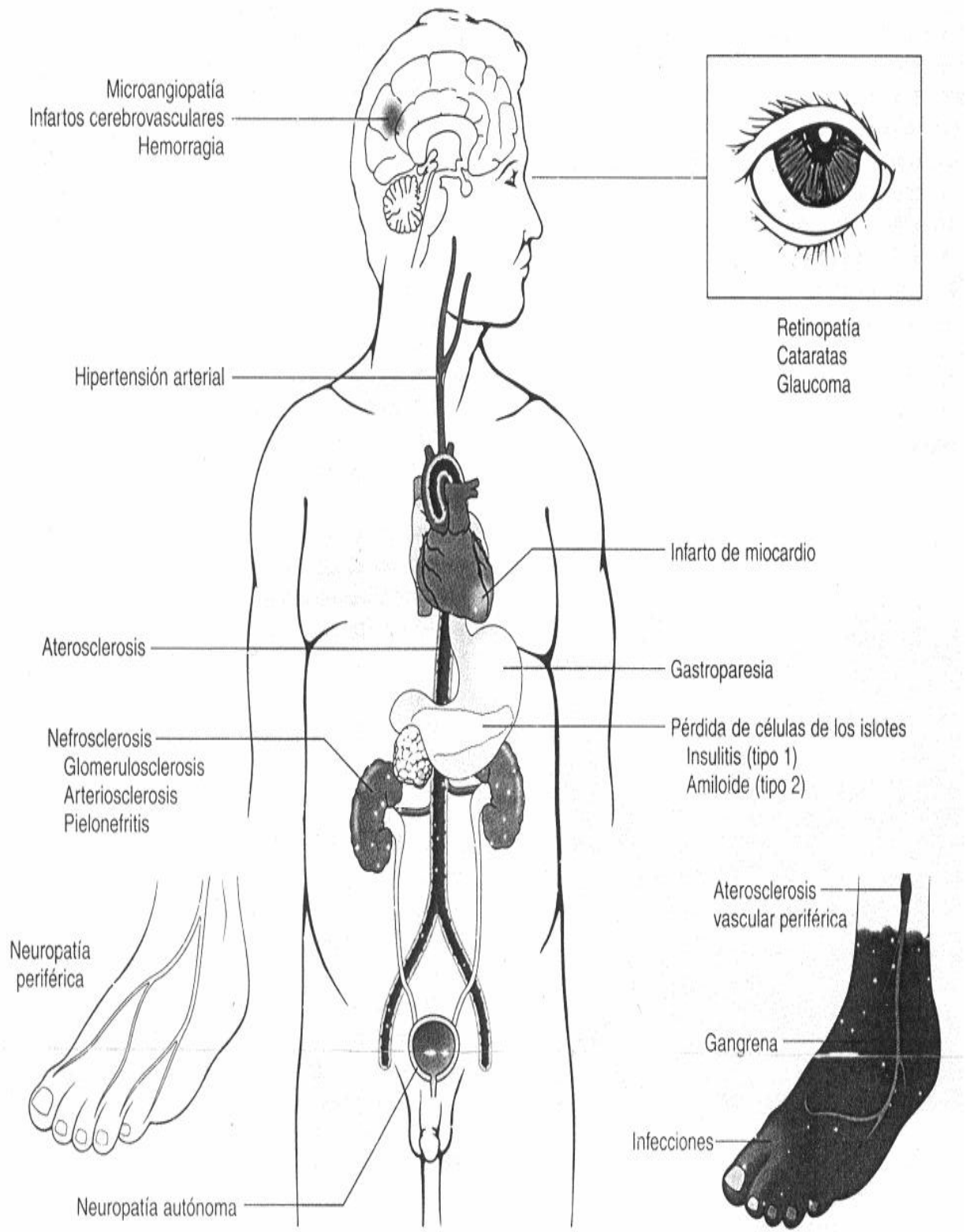


Figura 17. Complicaciones de la diabetes.



1) Complicaciones agudas de la diabetes

A. Cetoacidosis diabética (DKA)^{25, 27, 34}

La cetoacidosis diabética se produce cuando una deficiencia profunda de insulina se combina con una elevación de las hormonas contrarreguladoras (glucagón, cortisol, hormona del crecimiento, adrenalina y noradrenalina) que neutralizan la insulina existente. La severa pérdida en la actividad insulínica da origen al incremento en las concentraciones de la glucosa sanguínea como consecuencia de la mayor liberación de la glucosa por los tejidos sensibles a la insulina, también origina la cetogénesis.

La cetoacidosis diabética es un estado incontrolado de catabolismo activado por la deficiencia relativa o absoluta de insulina circulante. La tríada de DKA consta de acidosis metabólica ($\text{pH} < 7.35$), hiperglucemia (nivel de glucosa mayor de 250 mg/dL) y cuerpos cetónicos en orina y sangre. La combinación con las hormonas, hace que el hígado aumente la producción de glucosa (gluconeogénesis) y el catabolismo de grasas (lipólisis). La lipólisis provee el sustrato (ácidos grasos libres) para que el hígado tenga una producción incontrolada de cetonas. Dicha producción provoca acidosis y elevación de la brecha aniónica. Típicamente la DKA y la hiperglucemia se presentan en los diabéticos tipo 1, quienes carecen de insulina endógena. En los pacientes con diabetes tipo 2 se presenta durante las infecciones, los traumatismos graves o con otras causas de estrés que incrementan las concentraciones de las hormonas contrarreguladoras, con lo que se produce un estado de inhibición de la acción insulínica.

B. Coma hiperosmolar no cetótico³⁴

Es un conjunto de signos: hiperglucemia marcada (glucosa en suero > 600 mg/dL), hiperosmolaridad (en suero > 320 mosm/L), pH arterial > 7.3 . el síndrome afecta principalmente a pacientes ancianos con o sin



antecedentes de diabetes tipo 2 y siempre está asociado a deshidratación grave. Antes de la aparición de los síntomas hay poliuria y polidipsia.

Una vez hecho el diagnóstico, lo más importante es restaurar el déficit de líquidos del paciente. La mortalidad varía de 20 a 80%, lo cual se atribuye a una enfermedad o a una demora en el diagnóstico y tratamiento.

C. Hiperglucemia ²⁵

La glucosuria se produce cuando el aumento en las concentraciones de glucosa exceden el umbral renal para la resorción de la glucosa. Esto produce una diuresis osmótica manifestada en la clínica por poliuria, la cual incluye la nicturia. Esto causa deshidratación, que estimula la sed y produce polidipsia. En las mujeres la glucosuria puede dar lugar a un aumento en la incidencia de vulvovaginitis por *Candida*. En los varones no circuncidados puede presentarse balanitis por *Candida* (una infección similar del glande).

D. Hipoglucemia ²⁵

Constituye una complicación del tratamiento insulínico en la diabetes tipo 1 y tipo 2, pero también puede presentarse con los hipoglucemiantes orales que estimulan la secreción endógena de insulina. Tiene lugar durante el ejercicio o durante el ayuno, estados caracterizados por el aumento de las hormonas contrarreguladoras y disminución en las concentraciones de insulina. Los síntomas iniciales son agitación, sudación, palpitaciones, conforme baja la glucosa se puede presentar confusión, coma, o sudoración nocturna, pesadillas, cefaleas matutinas.



2) Complicaciones crónicas de la diabetes

Con el tiempo la diabetes ocasiona lesión y disfunción en múltiples sistemas orgánicos. La enfermedad vascular constituye una causa importante de muchas de las secuelas de esta enfermedad. Hay dos tipos, la enfermedad microvascular (retinopatía y nefropatía), y la enfermedad macrovascular (enfermedad de la arteria coronaria, enfermedad vascular periférica).⁶

A. Retinopatía²⁷

Más de 90% de los diabéticos sufren algún grado de retinopatía diabética si viven el tiempo suficiente. Hasta 25% de aquellos con diabetes tipo 2 muestran retinopatía en el momento del diagnóstico. El avance de la retinopatía diabética consta de cinco fases:

- 1) dilatación de la vénulas retinianas y formación de microaneurismas capilares.
- 2) Incremento de la permeabilidad vascular
- 3) Oclusión vascular e isquemia retiniana
- 4) Proliferación de la neovascularización en la superficie de la retina
- 5) Hemorragia y contracción de la proliferación vascular fibrosa y el humor vítreo.

Las primera dos fases se les denomina retinopatía no proliferativa o de fondo, y las siguientes fases en el avance de la enfermedad son la retinopatía diabética preproliferativa o proliferativa.

B. Nefropatía²⁷

La nefropatía se produce por alteración en la función glomerular, presenta cinco fases:

Fase I: hiperfiltración, en la que aumenta la tasa de filtración glomerular, la excreción de albúmina y se hipertrofian los riñones.



Fase II: la excreción de albúmina permanece normal, la hiperfiltración sigue incrementando el riesgo de nefropatía diabética en el futuro.

Fase III: nefropatía diabética incipiente, existe microalbuminuria, la filtración glomerular es normal y comienza a descender conforme aumenta la microalbuminuria.

Fase IV: se caracteriza por proteinuria positiva en la tira reactiva, descende la filtración glomerular progresivamente y a menudo surge hipertensión.

Fase V: corresponde a la nefropatía terminal y es el destino final de la mayoría de los enfermos que desarrollan proteinuria clínica con nefropatía diabética.

C. Neuropatía ^{25, 27}

Existen muchos tipos de neuropatía diabética tanto periférica como autónoma. Puede dividirse en tres tipos: 1) una polineuropatía simétrica distal y principalmente sensitiva, la cual resulta la más frecuente, 2) la neuropatía autonómica que se presenta con frecuencia en las personas con polineuropatía distal, y 3) las menos frecuentes neuropatías transitorias y asimétricas que afectan nervios, plexos o raíces nerviosas específicas.

D. Pie diabético ²⁷

Entre el 50 y 70% de las amputaciones de las extremidades inferiores se realizan en enfermos diabéticos. Esta complicación puede prevenirse con una atención adecuada de los pies. La amputación es el desenlace de una serie de acontecimientos cuya clave es la neuropatía sensorial y motora distal, por la insuficiencia arterial. El pie sensible con una irrigación arterial deficiente está propenso a formar úlceras, por necrosis de presión o autólisis inflamatoria a causa de ciertos traumatismos repetidos. Con la edad, la circulación de los pies disminuye, en los diabéticos esto tiene consecuencias importantes, al disminuir la circulación, las lesiones de los pies cicatrizan con dificultad, y puede dar lugar a infecciones. Las terminaciones nerviosas de los pies que perciben la temperatura pueden alterarse y así sufrir quemaduras sin notarlo.



INTRODUCCIÓN

Continuando con la recopilación de los conocimientos teóricos para enriquecer al farmacéutico como educador sanitario de algunas enfermedades crónicas, toca el turno de la hipertensión, en este apartado se revisa todo lo concerniente a esta enfermedad ya que es una enfermedad muy frecuente que habitualmente no produce ningún síntoma que haga sospechar que se padece, pero es la principal causa de enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto el diagnóstico y tratamiento precoz del paciente hipertenso es imperativo y constituye la mejor forma de reducir la alta tasa de muertes de causa cardiovascular producidas en nuestro país, y que mejor forma que la educación sanitaria en hipertensión, para la prevención de la enfermedad, pero para impartir una sesión de educación sanitaria en hipertensión debemos conocer la enfermedad al menor teóricamente, lo que se escribe en las siguientes páginas.

HIPERTENSIÓN

Definición

La hipertensión se define como elevación sostenida de la presión arterial general. Aunque el concepto es claro, la presión exacta que constituye hipertensión es una determinación arbitraria basada en presiones asociadas con el desarrollo de enfermedades relacionadas con la hipertensión.³⁵ Debido a que la hipertensión consiste en la elevación de la presión sanguínea, puede provocar daños a diversos órganos.²⁹

Los valores normales se determinan de forma voluntaria por distintas organizaciones científicas. La comisión de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera elevados valores de presión sistólica superiores a 140 mm Hg y de presión diastólica superiores a 90 mm Hg. En el cuadro 11 se muestran los valores normales de ambas presiones según la OMS y la liga alemana frente a la hipertensión.³⁶



Clasificación

La hipertensión se clasifica típicamente en leve, moderada o grave, dependiendo de la cifra de la presión diastólica (cuadro 12)²⁷. El Comité Nacional Conjunto (CNC) de Estados Unidos menciona que la designación de leve, moderada y grave es imprecisa, pues se ha descubierto que 50% de los casos de cardiopatía isquémica y vasculopatía cerebral ocurren en pacientes catalogados con hipertensión leve.²⁹

Existe otra forma de clasificar a la hipertensión, y esta es en:³⁶

1) Hipertensión arterial esencial o primaria

En la hipertensión arterial esencial no existe ninguna enfermedad orgánica asociada, a diferencia de lo que sucede en la hipertensión arterial secundaria. Es la forma más frecuente de hipertensión, representando un 90 – 95% de los casos.

2) Hipertensión arterial secundaria

En la hipertensión secundaria existe una enfermedad de base asociada, como consecuencia de la cual se produce el aumento de la presión arterial.

Dentro de la hipertensión arterial secundaria podemos mencionar:

- Hipertensión de causa renal: la causa de la hipertensión de origen renal son la lesiones vasculares o parenquimatosas del riñón.
- Hipertensión endocrinológica: esta forma infrecuente de hipertensión (< 1%) se asocia con enfermedades endocrinas de base.
- Hipertensión del embarazo: durante el embarazo se producen síntomas con valores de presión arterial de 140/90 mm Hg o superiores.
- Hipertensión cardiovascular: se asocia a enfermedades cardiovasculares.
- Formas de hipertensión medicamentosa: algunos medicamentos producen como efecto secundario una hipertensión.



Cuadro 11. Valores normales de la presión arterial sistólica y diastólica.

Hipertensión definida por la OMS		
Valores normales	Sistólica	139 mm Hg o menos
	Diastólica	89 mm Hg o menos
Valores límite	Sistólica	140 – 159 mm Hg
	Diastólica	90 – 94 mm Hg
Hipertensión	Sistólica	160 mm Hg o más
	Diastólica	95 mm Hg o más
Valores normales definidos por la liga alemana frente a la hipertensión arterial		
Sistólica	140 mm Hg hasta los 40 años de edad 150 mm Hg de los 40 a los 60 años de edad	
Diastólica	160 mm Hg a partir de los 60 años de edad 90 mm Hg para cualquier edad	

Epidemiología y patogenia

La hipertensión es el trastorno cardiovascular más frecuente, que afecta aproximadamente al 20% de la población adulta en numerosos países.¹ Aproximadamente de 15 a 20% de los adultos en Estados Unidos tienen cifras tensionales sanguíneas por arriba de 160/95 mm Hg, y cerca de 50% tienen presiones por arriba de 140/90 mm Hg. La incidencia es más alta en Afroamericanos que en blancos, Asiáticos e hispanoamericanos.³⁵

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSION



Cuadro 12. Clasificación de la presión arterial en adultos mayores de 18 años.

Categoría	Sistólic a (mm Hg)	Diastólic a (mm Hg)
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Etapa 1 (leve) ⊕ Etapa 2 (moderada) ⊕ Etapa 3 (grave) ⊕ Etapa 4 (muy grave) 	Hiperte nsión 140 – 159 160 – 179 180 – 209 > ó = 210	90 – 99 100 – 109 110 – 119 > ó = 120

A continuación se menciona lo referente a la etiología y patogenia de las dos clases principales de hipertensión.^{35, 36}

1) Hipertensión arterial esencial o primaria

La hipertensión esencial se produce como un fenómeno primario sin causa conocida. Es el tipo más común de hipertensión, que suele presentarse después de los 40 años de edad, con una incidencia familiar que sugiera herencia poligénica sobre la cual se superponen factores ambientales.

La importancia de los factores genéticos se ha demostrado con estudios epidemiológicos (análisis de parejas entre hermanos, estudios familiares y de asociación). Los estudios de biología molecular han demostrado que el gen del angiotensinógeno está implicado en la patogenia de la hipertensión. En la figura 18 se sintetizan los factores implicados en la patogenia de la hipertensión.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSION



La etiología de la hipertensión esencial es multifactorial. Aunque se conocen muchos factores que facilitan el desarrollo de la hipertensión, ninguno se puede considerar como la causa de forma aislada. Puede deberse a una mala adecuación de algunos de los factores que regulan la presión arterial. Además, algunos factores aislados (como la sobrealimentación) pueden resultar decisivos en la hipertensión arterial

Los factores psicosociales representan otro aspecto de la patogenia de la hipertensión. El estrés psíquico mantenido, el ruido y el esfuerzo se asocian con la hipertensión, posiblemente por la activación del sistema simpático.

El elevado consumo de sal se relaciona con la hipertensión esencial en el 30 – 40% de los casos. Esta mayor sensibilidad a la sal es determinada genéticamente. En la actualidad, la teoría favorecida es que la hipertensión esencial se debe a una ingestión dietética elevada de sodio en un individuo predispuesto genéticamente. Es factible que haya una insuficiencia asociada de excreción por el riñón en presencia de una carga alta y prolongada de sodio, lo que ocasiona aumento en los factores natriuréticos circulantes. Uno de estos inhibe la $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPasa de la membrana, causando en esa forma acumulación intracelular de Ca^{2+} , por lo que se ve aumentado el Ca^{2+} , en el músculo liso vascular, el Ca^{2+} aumentado incrementa la reactividad y tiende a causar vasoconstricción. Este efecto del Ca^{2+} es inhibido por fármacos bloqueadores del canal de calcio, que son agentes antihipertensivos eficaces.

Los factores derivados del endotelio tales como el óxido nítrico son producidos en respuestas a fuerzas de presión, presión intraluminal, hormonas circulantes y factores plaquetarios. El óxido nítrico actúa en las células del músculo liso subyacente, produciendo vasodilatación. Se ha sugerido una anomalía en el sistema del óxido nítrico como la causante de hipertensión.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSION



Derivados del óxido nitroso tales como el nitroprusiato son agentes antihipertensivos efectivos.

La disminución del peso reduce la hipertensión en los pacientes con sobrepeso, aunque no se conocen los mecanismos por los que el sobrepeso produce hipertensión. Se ha planteado una resistencia a la insulina con hiperinsulinemia, que justificaría la retención de sodio.

En algunos hipertensos existe una mayor sensibilidad frente a la noradrenalina, lo que ha dado lugar a la hipótesis de que el sistema nervioso simpático influye en la hipertensión. Otro factor implicado es la falta de adaptación de la actividad de renina plasmática (actividad normal o elevada). La causa de esta falta de adaptación puede ser causa de actividad simpática o la reducción del flujo renal en las lesiones renales secundarias a la hipertensión.

2) Hipertensión arterial secundaria

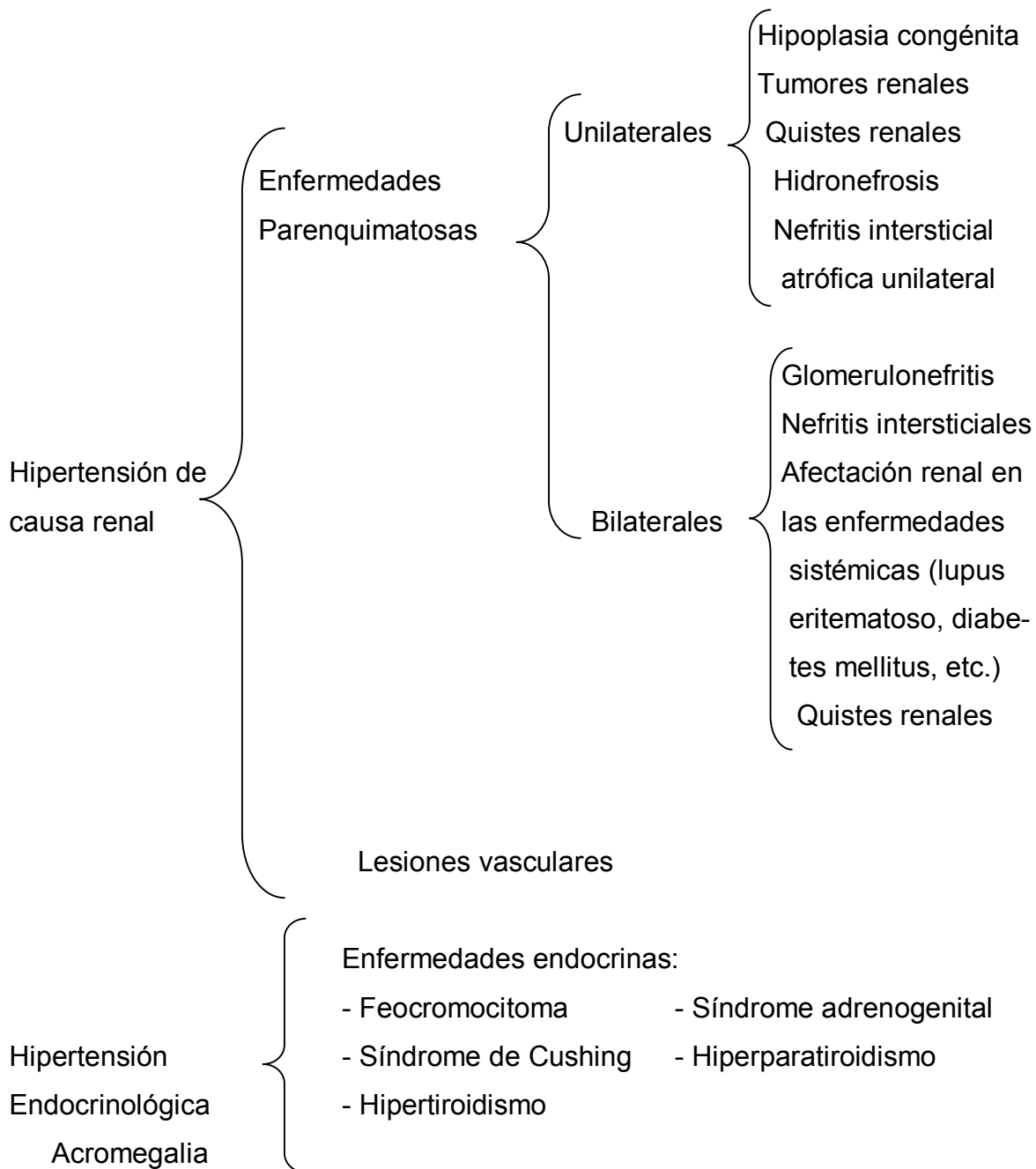
Es la que se ocasiona por un proceso patológico precedente definido. Aunque es factible definir una causa de fondo en menos del 10% de los casos de hipertensión, este grupo de pacientes es importante por que muchas de las enfermedades se pueden tratar. La hipertensión secundaria tiene que sospecharse fuertemente en un paciente menor de 40 años de edad que desarrolla hipertensión.

La hipertensión secundaria resulta del predominio de uno de varios factores (renina, aldosterona, resorción renal de sodio, catecolaminas, estimulación simpática). Que pueden aumentar el gasto cardiaco o la resistencia periférica.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSION



A continuación se mencionan las enfermedades relacionadas con la hipertensión secundaria:



EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSION

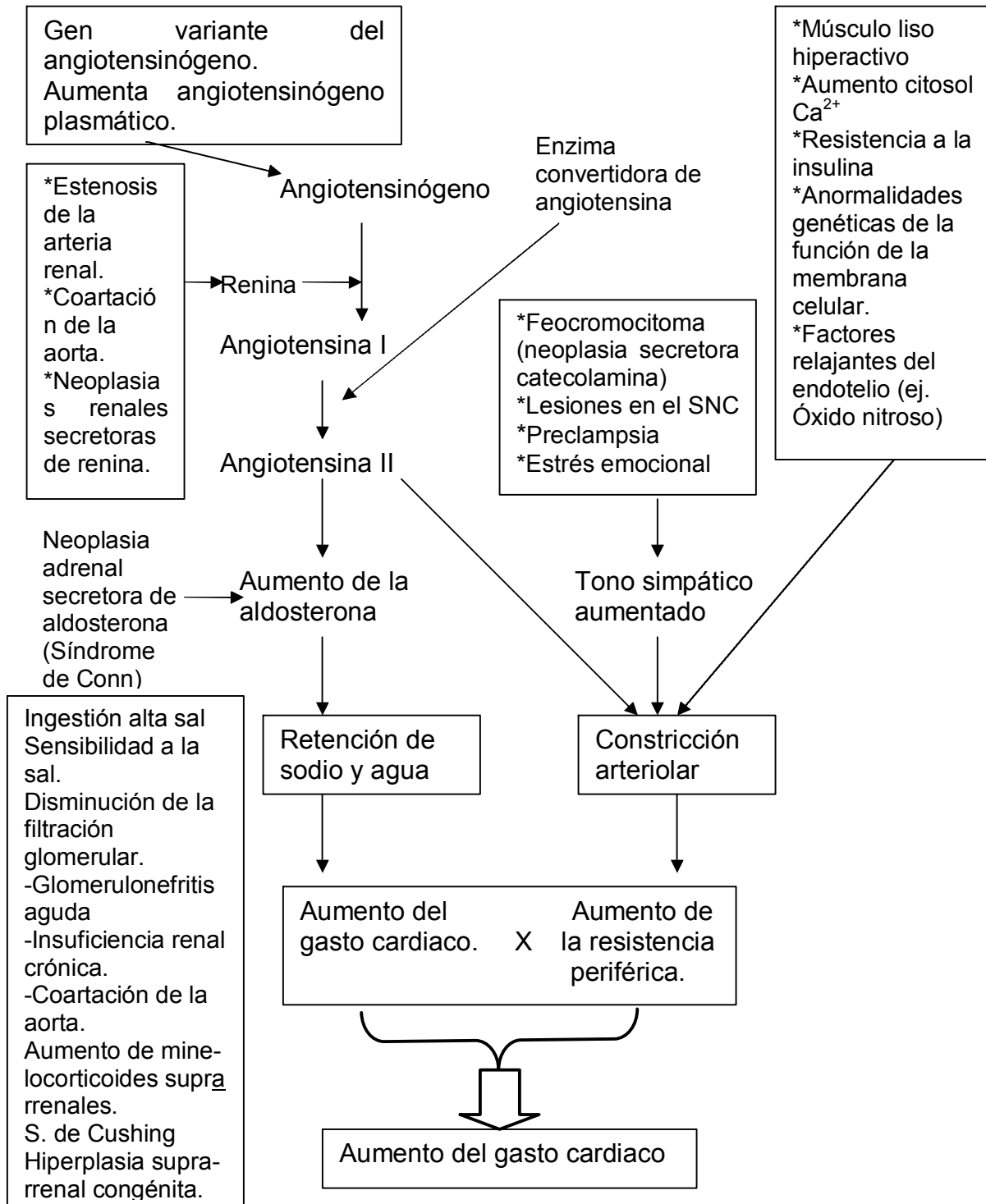


Figura 18. Factores implicados en la patogenia de la hipertensión. Nótese que en un paciente dado pueden actuar más de uno de los factores incluidos.



Hipertensión cardiovascular

Los mecanismos implicados son:

- Pérdida de la elasticidad de los vasos por la arterosclerosis (hipertensión de los grandes vasos)
- Estrechamiento del istmo de la aorta, con aumento de la presión arterial proximal al mismo.

Hipertensión medicamentosa

Administración de medicamentos como:

- Simpaticomiméticos
- Mineralocorticoides
- Glucocorticoides
- Anticonceptivos

Hipertensión en el embarazo: La hipertensión severa en el embarazo se conoce como preclampsia; ésta puede desencadenar en la eclampsia, que puede ser fatal. El tratamiento consiste en reducir la tensión arterial con fármacos y, en casos graves, en parto prematuro para aliviar los síntomas.

Anatomía y fisiología de los órganos involucrados³⁷

Aparato circulatorio, en anatomía y fisiología, sistema por el que discurre la sangre a través de las arterias, los capilares y las venas; este recorrido tiene su punto de partida y su final en el corazón. En los humanos y en los vertebrados superiores, el corazón está formado por cuatro cavidades: la aurículas derecha e izquierda y los ventrículos derecho e izquierdo (Figura 19). El lado derecho del corazón bombea sangre carente de oxígeno procedente de los tejidos hacia los pulmones donde se oxigena; el lado izquierdo del corazón recibe la sangre oxigenada de los pulmones y la impulsa a través de las arterias a todos los tejidos del organismo.



La circulación se inicia al principio de la vida fetal. Se calcula que una porción determinada de sangre completa su recorrido en un periodo aproximado de un minuto.

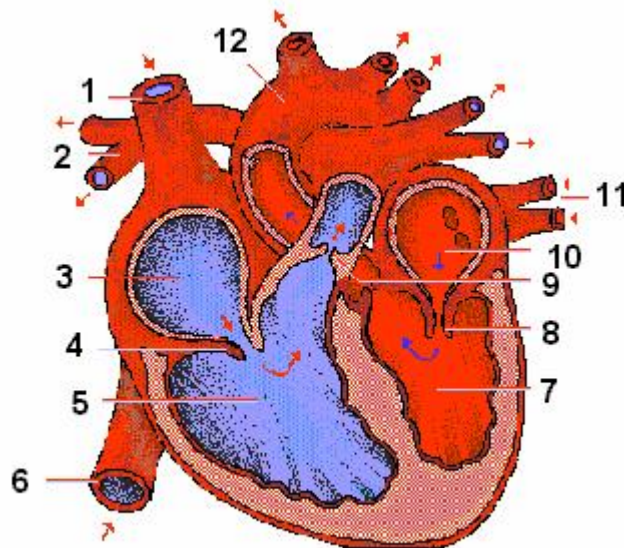


Figura 19. Anatomía del corazón: 1. Vena cava superior, 2. Arteria pulmonar, 3. Aurícula derecha, 4.- Válvula tricúspide, 5. Ventrículo derecho, 6. Vena cava inferior, 7. Ventrículo izquierdo, 8. Válvula mitral , 9. Válvula pulmonar, 10. Aurícula izquierda, 11. Venas pulmonares, 12. Aorta.

Circulación general³⁵

La circulación general proporciona sangre arterial a los tejidos; se inicia en la válvula aórtica y termina con las aberturas de las venas cavas a la aurícula derecha. Los vasos que la constituyen y su función, se puede describir como sigue:

Arterias elásticas: la aorta y sus ramas principales convierten el gasto espasmódico ventricular izquierdo en un flujo más continuo distalmente.



Arterias musculares: las arterias carótida interna, coronarias, branquial, femoral, renal y mesentérica, distribuyen la sangre a los tejidos.

Arteriolas: son las arterias con diámetro menor de 2 mm tienen paredes vasculares y una inervación simpática rica que permite ajustes del tamaño de la luz. Las arteriolas regulan las disminuciones de presión de la aorta hasta el nivel capilar. El ajuste de la resistencia dentro de las arteriolas es un factor determinante fundamental en la presión arterial general y distribución del flujo.

La microcirculación: consiste de capilares, esfínteres precapilares y vénulas poscapilares y es el sitio de intercambio con los líquidos tisulares.

Las venas: son vasos de capacitancia de baja presión que retornan la sangre al corazón. El flujo anterógrado en las venas se facilita por las válvulas endoteliales.

Circulación pulmonar^{35, 37, 38}

La principal función de la circulación pulmonar es efectuar el intercambio de gases respiratorios en el lecho capilar pulmonar; se inicia en la válvula pulmonar y termina en las aberturas auriculares izquierdas, la sangre procedente de todo el organismo llega a la aurícula derecha a través de dos venas principales: la **vena cava superior** y la **vena cava inferior**.

La circulación pulmonar se encuentra a presión baja (25/10 mm Hg). Como es inferior a la presión osmótica de plasma, de manera normal no hay movimiento de líquidos hacia fuera de los capilares alveolares, permitiéndose en esa forma que los alveolos permanezcan secos para un intercambio de gases eficaz.



Cuando la aurícula derecha se contrae, impulsa la sangre a través de un orificio hacia el ventrículo derecho. La contracción de este ventrículo conduce la sangre hacia los pulmones. La **válvula tricúspide** evita el reflujo de sangre hacia la aurícula, ya que se cierra por completo durante la contracción del ventrículo derecho.

En su recorrido a través de los pulmones, la sangre se oxigena, es decir, se satura de oxígeno. Después regresa al corazón por medio de las cuatro **venas pulmonares** que desembocan en la aurícula izquierda.

Cuando esta cavidad se contrae, la sangre pasa al ventrículo izquierdo y desde allí a la aorta gracias a la contracción ventricular. La **válvula bicúspide** o mitral evita el reflujo de sangre hacia la aurícula y las **válvulas semilunares** o sigmoideas, que se localizan en la raíz de la aorta, el reflujo hacia el ventrículo. En la arteria pulmonar también hay **válvulas semilunares** o sigmoideas.

Circulación portal^{35, 37, 38}

Además de la circulación pulmonar y sistémica descritas, hay un sistema auxiliar del **sistema venoso** que recibe el nombre de **circulación portal**. Un cierto volumen de sangre procedente del intestino confluye en la vena porta y es transportado hacia el hígado. Aquí penetra en unos capilares abiertos denominados sinusoides, donde entra en contacto directo con las células hepáticas. En el hígado se producen cambios importantes en la sangre, vehículo de los productos de la digestión que acaban de absorberse a través de los capilares intestinales. Las venas recogen la sangre de nuevo y la incorporan a la circulación general hacia la aurícula derecha. A medida que avanza a través de otros órganos, la sangre sufre más modificaciones.



Circulación coronaria^{37, 38}

La circulación coronaria irriga los tejidos del corazón aportando nutrientes, oxígeno y, retirando los productos de degradación. En la parte superior de las válvulas semilunares, nacen de la aorta dos *arterias coronarias*. Después, éstas se dividen en una complicada red capilar en el tejido muscular cardíaco y las válvulas.

La sangre procedente de la circulación capilar coronaria se reúne en diversas venas pequeñas, que después desembocan directamente en la aurícula derecha sin pasar por la vena cava.

Función cardíaca^{37, 38}

La actividad del corazón consiste en la alternancia sucesiva de contracción (*sístole*) y relajación (*diástole*) de las paredes musculares de las aurículas y los ventrículos (figura 20 y figura 21).

Durante el periodo de relajación, la sangre fluye desde las venas hacia las dos aurículas, y las dilata de forma gradual. Al final de este periodo la dilatación de las aurículas es completa. Sus paredes musculares se contraen e impulsan todo su contenido a través de los *orificios auriculoventriculares* hacia los ventrículos.

Este proceso es rápido y se produce casi de forma simultánea en ambas aurículas. La masa de sangre en las venas hace imposible el reflujo. La fuerza del flujo de la sangre en los ventrículos no es lo bastante poderosa para abrir las válvulas semilunares, pero distiende los ventrículos, que se encuentran aún en un



estado de relajación. Las válvulas mitral y tricúspide se abren con la corriente de sangre y se cierran a continuación, al inicio de la contracción ventricular.

La sístole ventricular sigue de inmediato a la sístole auricular. La contracción ventricular es más lenta, pero más enérgica. Las cavidades ventriculares se vacían casi por completo con cada sístole. La punta cardiaca se desplaza hacia delante y hacia arriba con un ligero movimiento de rotación. Este impulso, denominado el choque de la punta, se puede escuchar al palpar en el espacio entre la quinta y la sexta costilla.

Después de que se produce la sístole ventricular el corazón queda en completo reposo durante un breve espacio de tiempo. El ciclo completo se puede dividir en tres periodos:

- 1. las aurículas se contraen**
- 2. se produce la contracción de los ventrículos**
- 3. aurículas y ventrículos permanecen en reposo**

En los seres humanos la frecuencia cardiaca normal es de 72 latidos por minuto, y el ciclo cardiaco tiene una duración aproximada de 0,8 segundos. La sístole auricular dura alrededor de 0,1 segundos y la ventricular 0,3 segundos. Por lo tanto, el corazón se encuentra relajado durante un espacio de 0,4 segundos, casi la mitad de cada ciclo cardiaco.

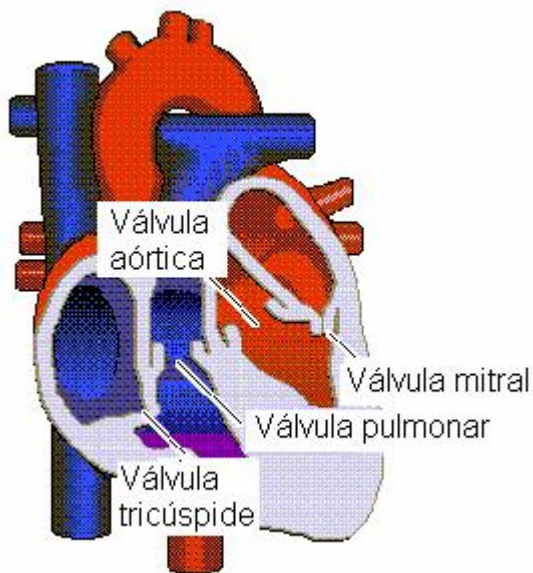


Figura 20 Sístole

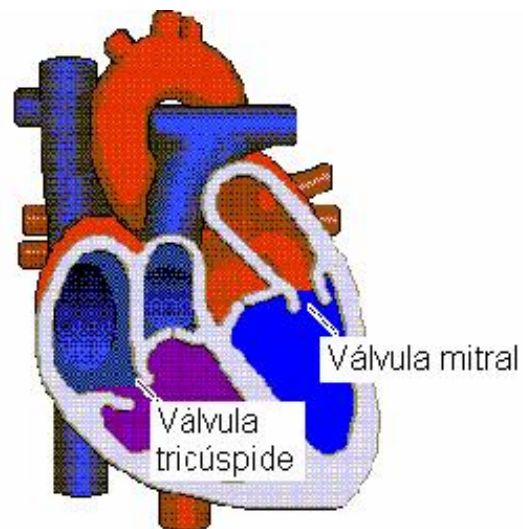


Figura 21 Diástole

En cada latido el corazón emite dos sonidos, que se continúan después de una breve pausa. El primer tono, que coincide con el cierre de las válvulas tricúspide y mitral y el inicio de la sístole ventricular, es sordo y prolongado. El segundo tono, que se debe al cierre brusco de las válvulas semilunares, es más corto y agudo. Las enfermedades que afectan a las válvulas cardiacas pueden modificar estos ruidos, y muchos factores, entre ellos el ejercicio, provocan grandes variaciones en el latido cardiaco, incluso en la gente sana.

Tensión arterial ^{37, 38}

Es la resultante de la presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias. La tensión arterial es un índice de diagnóstico importante, en especial de la función circulatoria.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSIÓN



Debido a que el corazón puede impulsar hacia las grandes arterias un volumen de sangre mayor que el que las pequeñas arteriolas y capilares pueden absorber, la presión retrógrada resultante se ejerce contra las arterias. Cualquier trastorno que dilate o contraiga los vasos sanguíneos, o afecte a su elasticidad, o cualquier enfermedad cardíaca que interfiera con la función de bombeo del corazón, afecta a la presión sanguínea.

En las personas sanas la tensión arterial normal se suele mantener dentro de un margen determinado. El complejo mecanismo nervioso que equilibra y coordina la actividad del corazón y de las fibras musculares de las arterias, controlado por los centros nerviosos cerebroespinal y simpático, permite una amplia variación local de la tasa de flujo sanguíneo sin alterar la tensión arterial sistémica.

Para medir la tensión arterial se tienen en cuenta dos valores: el punto alto o máximo, en el que el corazón se contrae para vaciar su sangre en la circulación, llamado sístole; y el punto bajo o mínimo, en el que el corazón se relaja para llenarse con la sangre que regresa de la circulación, llamado diástole.

La presión se mide en milímetros de mercurio(mmHg), con la ayuda de un instrumento denominado baumanómetro. Consta de un manguito de goma inflable conectado a un dispositivo que detecta la presión con un marcador. Con el manguito se rodea el brazo izquierdo y se insufla apretando una pera de goma conectada a éste por un tubo.



Mientras el médico realiza la exploración, ausculta con un estetoscopio aplicado sobre una arteria en el antebrazo. A medida que el manguito se expande, se comprime la arteria de forma gradual. El punto en el que el manguito interrumpe la circulación y las pulsaciones no son audibles determina la ***presión sistólica*** o ***presión máxima***. Sin embargo, su lectura habitual se realiza cuando al desinflarlo lentamente la circulación se restablece. Entonces, es posible escuchar un sonido enérgico a medida que la contracción cardiaca impulsa la sangre a través de las arterias.

Después, se permite que el manguito se desinfe gradualmente hasta que de nuevo el sonido del flujo sanguíneo desaparece. La lectura en este punto determina la ***presión diastólica*** o presión mínima, que se produce durante la relajación del corazón. Durante un ciclo cardiaco o latido, la tensión arterial varía desde un máximo durante la sístole a un mínimo durante la diástole.

Por lo general, ambas determinaciones se describen como una expresión proporcional del más elevado sobre el inferior, por ejemplo, 140/80. Cuando se aporta una sola cifra, ésta suele corresponder al punto máximo, o presión sistólica.

Sin embargo, otra cifra simple denominada como presión de pulso es el intervalo o diferencia entre la presión más elevada y más baja. Por lo tanto, en una presión determinada como 160/90, la presión media será 70.



En las personas sanas la tensión arterial varía desde 80/45 en lactantes, a unos 120/80 a los 30 años, y hasta 140/85 a los 40 o más. Este aumento se produce cuando las arterias pierden su elasticidad que, en las personas jóvenes, absorbe el impulso de las contracciones cardíacas. La tensión arterial varía entre las personas, y en un mismo individuo, en momentos diferentes. Suele ser más elevada en los hombres que en las mujeres y los niños; es menor durante el sueño y está influida por una gran variedad de factores.

Bioquímica de las sustancias involucradas

Biología vascular²⁷

Las células endoteliales forman la capa interna de todos los tejidos vasculares, y son los elementos que están en contacto directo con los componentes sanguíneos. El endotelio desempeña tres funciones principales respecto a la conservación del flujo sanguíneo:

- 1) regulador del tono vascular, la relajación vascular esta regulada por la prostaciclina derivada del endotelio y por el factor relajante endotelial óxido nítrico, las células endoteliales producen y liberan endotelinas, las cuales son potentes vasoconstrictores.
- 2) En un segundo, el endotelio hace las veces de regulador de la cascada de coagulación. La cascada de coagulación se inhibe por la liberación de prostaciclina, que reduce la adherencia plaquetaria.
- 3) El endotelio, regula el crecimiento celular, lo que tiene importantes implicaciones respecto a la lesión hística, así como en la valoración de la arquitectura vascular normal.



A. Sistema renina-angiotensina^{38, 39, 40}

Este sistema interviene en la regulación de la presión sanguínea (Figura 22) y del metabolismo de los electrolitos. La hormona primaria de estos eventos es la angiotensina II, octapéptido formado de angiotensinógeno, el cual es un substrato para la renina, enzima producida en las células yuxtaglomerulares de la arteriola aferente renal. La renina actúa sobre el substrato angiotensinógeno para producir el decapeptido angiotensina I. La síntesis de angiotensinógeno en el hígado es potenciada por glucocorticoides y estrógenos. La hipertensión asociada con estas hormonas pueden deberse en parte al incremento del angiotensinógeno plasmático.

La angiotensina II incrementa la presión sanguínea al causar vasoconstricción de las arteriolas y es la sustancia vasocactiva más potente conocida. Inhibe la liberación de renina de las células yuxtaglomerulares y es un estimulador potente de la producción de aldosterona.

B. Sodio³⁹

La deficiencia de sodio incrementa la producción de aldosterona y una carga de sodio la reduce, pero estos efectos son mediados en gran parte por el sistema renina-angiotensina.

Es el principal catión del líquido extracelular y está extensamente asociado con el cloro y el bicarbonato en la regulación del equilibrio acidobásico. Es también importante en el mantenimiento de la regulación osmótica de los líquidos



corporales y por lo tanto en la protección contra una pérdida excesiva de líquidos. Su principal fuente dietética es la sal de mesa (NaCl) usada para cocinar y sazonar.

El sodio es absorbido con facilidad en el íleon y muy poca cantidad aparece en las heces. En los individuos susceptibles, hay una relación franca entre el sodio ingerido y la presión sanguínea. Así, la ingestión excesiva e inútil de sodio como NaCl puede conducir a hipertensión o agravar la que ya existe.

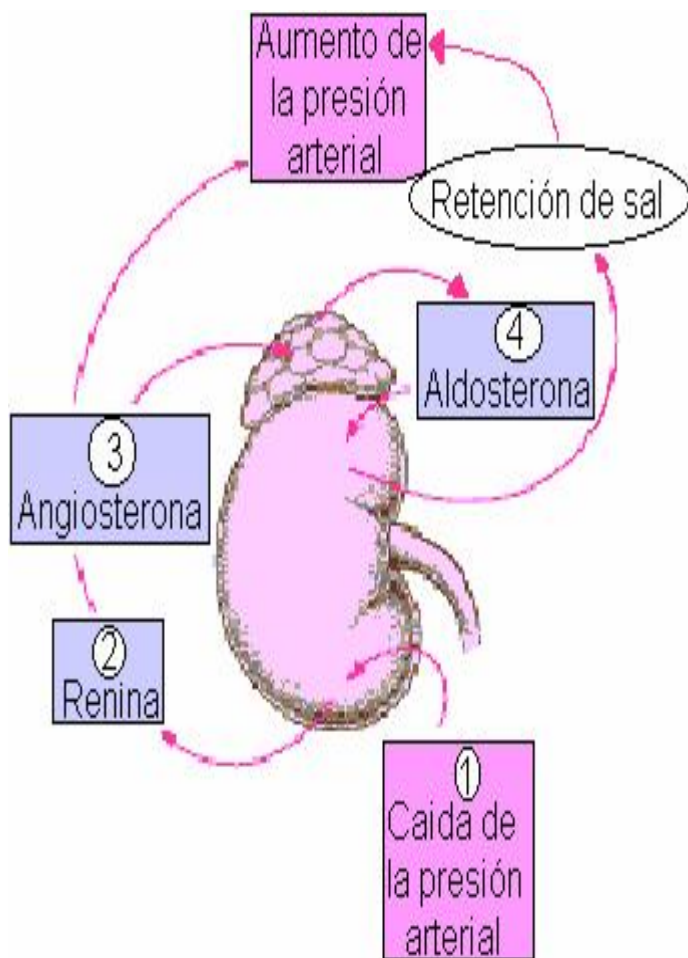


Figura 22. Regulación de la presión arterial: el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Cuando disminuye la presión arterial (1) se libera renina (una enzima renal). La renina (2) a su vez activa la angiotensina (3), una hormona que contrae las paredes musculares de las arterias pequeñas (arteriolas) y, en consecuencia, aumenta la presión arterial. La angiotensina también estimula la secreción de la hormona aldosterona de la glándula suprarrenal (4), provoca la retención de sal (sodio) en los riñones y la eliminación de

potasio. Como el sodio retiene agua, se expande el volumen de sangre y aumenta la presión arterial.



C. Mineralocorticoides³⁹

Son esteroides de 21 carbonos. La acción principal de estas hormonas es favorecer la retención de Na^+ y la excreción de K^+ e H^+ , en particular en el riñón.

La aldosterona es la hormona más potente de esta clase y se sintetiza de manera exclusiva en la zona glomerulosa de las suprarrenales.

La aldosterona, el más importante de los mineralocorticoides naturales, no tiene una proteína plasmática transportadora específica, pero forma una asociación muy débil con la albúmina.

La aldosterona es depurada del plasma con suma rapidez por el hígado, a causa de la carencia de una proteína transportadora. El hígado forma tetrahydroaldosterona 3-glucurónido, que es excretado en orina.

La producción de aldosterona por las células glomerulosas es regulada por el sistema renina-angiotensina y el potasio, interviene también el sodio, la ACTH y mecanismos neurales.

Características, signos y síntomas^{40, 41, 42}

Habitualmente, la hipertensión arterial es asintomática, a pesar de la coincidencia en la aparición de ciertos síntomas que mucha gente considera



(erróneamente) asociados a la misma: cefaleas, hemorragias nasales, vértigo, enrojecimiento facial y cansancio. En sus primeras etapas, la presión alta no suele tener síntomas. A medida que la enfermedad avanza puede causar:⁴¹

- Dolores de cabeza.
- Hinchazón de los pies y tobillos por retención de líquido.
- Ataques transitorios de isquemia (muerte del tejido por falta de sangre) o miniembolias.
- Dificultades respiratorias y fatiga, señales de insuficiencia cardiaca congestiva (El corazón no puede expulsar la sangre que le llega y comienza a dilatarse).
- Visión borrosa.

De acuerdo con el grado de daño orgánico producido, la hipertensión arterial puede encontrarse en diferentes etapas:⁴²

ETAPA I: Sin alteraciones orgánicas.

ETAPA II: El paciente muestra uno de los siguientes signos, aún cuando se encuentre asintomático.

- a) Hipertrofia ventricular izquierda (palpación, radiografía del tórax, ECG, ecocardiograma).
- b) Angiotonía en arterias retinianas.
- c) Proteinuria y/o elevación leve de la creatinina (hasta 2 mg/d).
- d) Placas de ateroma arterial (radiografía, ultrasonografía) en carótidas, aorta, ilíacas y femorales.

ETAPA III: Manifestaciones sintomáticas de daño orgánico:

- a) Angina de pecho, infarto del miocardio o insuficiencia cardíaca.



- b) Isquemia cerebral transitoria, trombosis cerebral o encefalopatía hipertensiva.
- c) Exudados y hemorragias retinianas; papiledema.
- d) Insuficiencia renal crónica.

- e) Aneurisma de la aorta o aterosclerosis obliterante de miembros inferiores.

Diagnóstico^{35, 40, 41}

La fase temprana de la hipertensión es asintomática y el diagnóstico sólo se puede establecer mediante la detección del aumento de la presión arterial.

La presión arterial se determina después de que la persona haya estado sentada o acostada durante 5 minutos. Una lectura de 140 /90 mm Hg o más es considerada alta, pero el diagnóstico no se puede basar en una sola medición. A veces, incluso varias determinaciones elevadas no son suficientes para efectuar el diagnóstico. Cuando se registra una medición inicial elevada, debe determinarse de nuevo y luego dos veces más en días diferentes, para asegurarse de que la hipertensión persiste. Las lecturas no sólo indican la presencia de hipertensión arterial sino que también permiten clasificar su gravedad.⁴⁰

Cuando se ha establecido el diagnóstico de hipertensión arterial, habitualmente se valoran sus efectos sobre los órganos principales, sobre todo los vasos sanguíneos, el corazón, el cerebro y los riñones. La retina (la membrana sensible a la luz que recubre la superficie interna de la parte posterior del ojo) es el único lugar donde se pueden observar directamente los efectos de la hipertensión arterial sobre las arteriolas. Se cree que los cambios en la retina son similares a los de los vasos sanguíneos de cualquier otra parte del organismo,

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSIÓN



como los riñones. Para examinar la retina, se emplea un oftalmoscopio (un instrumento que permite visualizar el interior del ojo). El grado de deterioro de la retina (retinopatía) permite clasificar la gravedad de la hipertensión arterial.

Los cambios en el corazón (particularmente una dilatación debido al incremento de trabajo requerido para bombear sangre a una presión elevada) se detectan con un electrocardiograma y una radiografía de tórax. En las fases iniciales, es más útil el ecocardiograma (una prueba que utiliza ultrasonidos para obtener una imagen del corazón). Un ruido anómalo, denominado el cuarto ruido cardíaco, que se ausculta con un fonendoscopio, es una de las primeras alteraciones cardíacas causadas por la hipertensión.

Las lesiones iniciales del riñón se detectan mediante un examen de la orina. La presencia de células sanguíneas y albúmina (un tipo de proteína) en la orina, por ejemplo, puede indicar la presencia de tal afección.

Así mismo, es necesario buscar la causa de la presión arterial elevada, sobre todo si el paciente es joven, aun cuando la causa es identificada en menos del 10 por ciento de los casos. Cuanto más elevada es la presión arterial y más joven es el paciente, más extensa debe ser la búsqueda de la causa. La evaluación incluye radiografías y estudios de los riñones con isótopos radiactivos, una radiografía de tórax y determinaciones de ciertas hormonas en la sangre y en la orina.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSIÓN



Para detectar un problema renal, se toma como punto de partida la historia clínica, haciendo énfasis en problemas renales previos. Durante el examen físico, se explora la zona del abdomen por encima de los riñones para detectar la presencia de dolor. Con un fonendoscopio sobre el abdomen, se intenta localizar la presencia de un ruido anormal (sonido que produce la sangre al atravesar un estrechamiento de la arteria que alimenta al riñón). Por último, se envía una muestra de orina al laboratorio para su análisis y, si es necesario, se realizan radiografías o ecografías con el fin de conocer el grado de suministro de sangre al riñón, así como otras pruebas renales.

Cuando la causa es un feocromocitoma, en la orina aparecen los productos de descomposición de las hormonas adrenalina y noradrenalina. Habitualmente, estas hormonas también producen varias combinaciones de síntomas como cefaleas intensas, ansiedad, sensación de latidos rápidos o irregulares (palpitaciones), sudor excesivo, temblor y palidez.

Otras causas raras de hipertensión arterial pueden detectarse con ciertas pruebas sistemáticas. Por ejemplo, la medición de la concentración de potasio en la sangre facilita la detección de hiperaldosteronismo y la determinación de la presión arterial en ambos brazos y piernas ayuda a detectar una coartación de la aorta.

En el cuadro 13 se muestra una orientación diagnóstica de la hipertensión arterial, tanto esencial como secundaria.



Cuadro 13 Orientación Diagnóstica en la Hipertensión Arterial

I. Orientan hacia la forma esencial de hipertensión arterial:

1. Antecedentes familiares de hipertensión arterial, ya que se sabe que existe una franca tendencia hereditaria.
2. La hipertensión arterial esencial generalmente aparece por arriba de los 35 años de edad, por lo que en un paciente menor de 30 años deberá investigarse una forma secundaria del padecimiento.

II. Orientan hacia la hipertensión arterial secundaria los siguientes hechos:

1. Presentación de hipertensión arterial en jóvenes sin antecedentes familiares.
2. Antecedentes de escarlatina o hematuria en la infancia deben hacer sospechar la posibilidad de glomerulonefritis crónica.
3. Presencia de infección urinaria de repetición hará sospechar pielonefritis crónica.
4. Presencia de litiasis urinaria con hiperuricemia (gota) o hipercalcemia (hiperparatiroidismo).
5. Se pueden sospechar alteraciones endócrinas como el Síndrome de Cushing (cara de "luna llena", hirsutismo, distribución centripeta de la grasa corporal, acné, giba dorsal) o Síndrome adrenogenital (amenorrea, hirsutismo y distribución masculinoide de la grasa corporal).
6. La exploración de los pulsos en un paciente hipertenso puede llevar a sospechar arteritis de Takayasu ante la ausencia de pulso en las extremidades, especialmente si se trata de una mujer. La ausencia de pulsos femorales con hipertensión arterial en los miembros superiores establece el diagnóstico de coartación aórtica.
7. La búsqueda intencional de soplos vasculares en el abdomen (sistólicos o continuos) establece la sospecha de hipertensión renovascular por estenosis de la arteria renal.
8. Los exámenes de laboratorio son de gran ayuda en el diagnóstico de la hipertensión arterial secundaria. En esta forma, la química sanguínea posibilita el diagnóstico de diabetes mellitus (hiperglucemia) o insuficiencia renal crónica (uremia, elevación de la creatinina) o gota (hiperuricemia); la biometría hemática puede demostrar anemia (insuficiencia renal crónica) o por el contrario, policitemia.



Tratamiento^{29, 43}

Para la decisión sobre el tratamiento se deben tomar en cuenta los dos valores de presión (sistólica y diastólica), así como la presencia de lesiones en el órgano blanco (Cuadro 14) y la asociación con otros factores de riesgo cardiovascular.

Cuadro 14. Manifestaciones de la enfermedad en el órgano blanco.

Organo o sistema	Manifestación
Corazón	Datos clínicos, electrocardiografía, ecocardiográficos o radiológicos de enfermedad de las arterias coronarias; hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardiaca o ambas.
Cerebrovascular	Ataque isquémico transitorio o vasculopatía cerebral.
Vascular periférico	Ausencia de uno o más pulsos en las extremidades (excepto para el dorsal del pie), en claudicación intermitente o sin ella y aneurisma.
Riñón	Creatinina sérica mayor o igual 1.5 mg/100mL; proteinuria (1+ o mayor, lo que significa aproximadamente más de 300 mg en 24 horas).
Retina	Hemorragia o exudados, con papiledema o sin éste.



El objetivo del tratamiento del paciente hipertenso es doble:

Primero, prevenir las complicaciones de la hipertensión: ataque cerebral, infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca e insuficiencia renal.

Segundo: mejorar su calidad de vida. Actualmente ambos objetivos se logran con el tratamiento antihipertensivo.

A) Tratamiento no farmacológico ^{28, 29}

Denominado también modificación del estilo de vida (Cuadro 15), es el primer paso y el más importante en el tratamiento del paciente con hipertensión arterial. Puede ser suficiente para controlar a los pacientes en etapa 1 (leve) y mejora la respuesta al tratamiento farmacológico en todos los individuos. ²⁹

Cuadro 15. Tratamiento no farmacológico

La base del tratamiento consiste en:

- Disminución del consumo de sal.
- Ejercicio aeróbico o actividad física.
- Disminución del peso corporal, tratando de mantener el peso ideal.
- Evitar consumo de grasas saturadas y consumir grasas no saturadas.
- No fumar.
- Disminuir la ingestión de alcohol, y de preferencia evitarla.
- Evitar el estrés.
- Terapéutica de relajación y alimentación.
- Aumento de la ingestión de potasio (excepto pacientes que reciben inhibidores de la ECA).



Las modificaciones en el estilo de vida de un paciente hipertenso son fundamentales para el control de su presión arterial. La actividad física no sólo disminuirá su presión arterial sino que lo ayudará a reducir el “colesterol malo” y aumentar “el bueno”, disminuir de peso y reducir la respuesta exagerada de su organismo frente a situaciones de estrés. La disminución de peso hará descender su presión arterial. Tal vez con esta sola medida no sea necesario tomar medicamentos. Un consumo moderado de sal también ayudará. Si usted fuma, PARE. Es la mejor forma de evitar complicaciones graves. Finalmente, si usted consume alcohol en exceso, con sólo dejar este hábito tal vez se normalice su presión arterial. ⁴³

B) Tratamiento farmacológico^{29,44}

El tratamiento farmacológico no es necesario en pacientes con presión arterial menor de 149/95, siempre y cuando no tengan lesiones en órganos blanco; suele ser suficiente el tratamiento no farmacológico.

En pacientes con hipertensión en etapas 3 y 4 (grave y muy grave) el tratamiento farmacológico debe iniciarse de inmediato, en los demás casos se puede dar un tiempo suficiente (2 a 3 meses) con tratamiento no farmacológico antes de iniciar los medicamentos, si es que aquel resultó ineficaz.

Los antihipertensivos son capaces de reducir la presión arterial, pero también tienen efectos indeseables, sobre todo por que se deben utilizar por largos periodos, a menudo por toda la vida, debido a que no existe el antihipertensivo ideal el tratamiento se debe adaptar a las circunstancias de cada



paciente. En la figura 23 se muestra el esquema general para el tratamiento antihipertensivo.

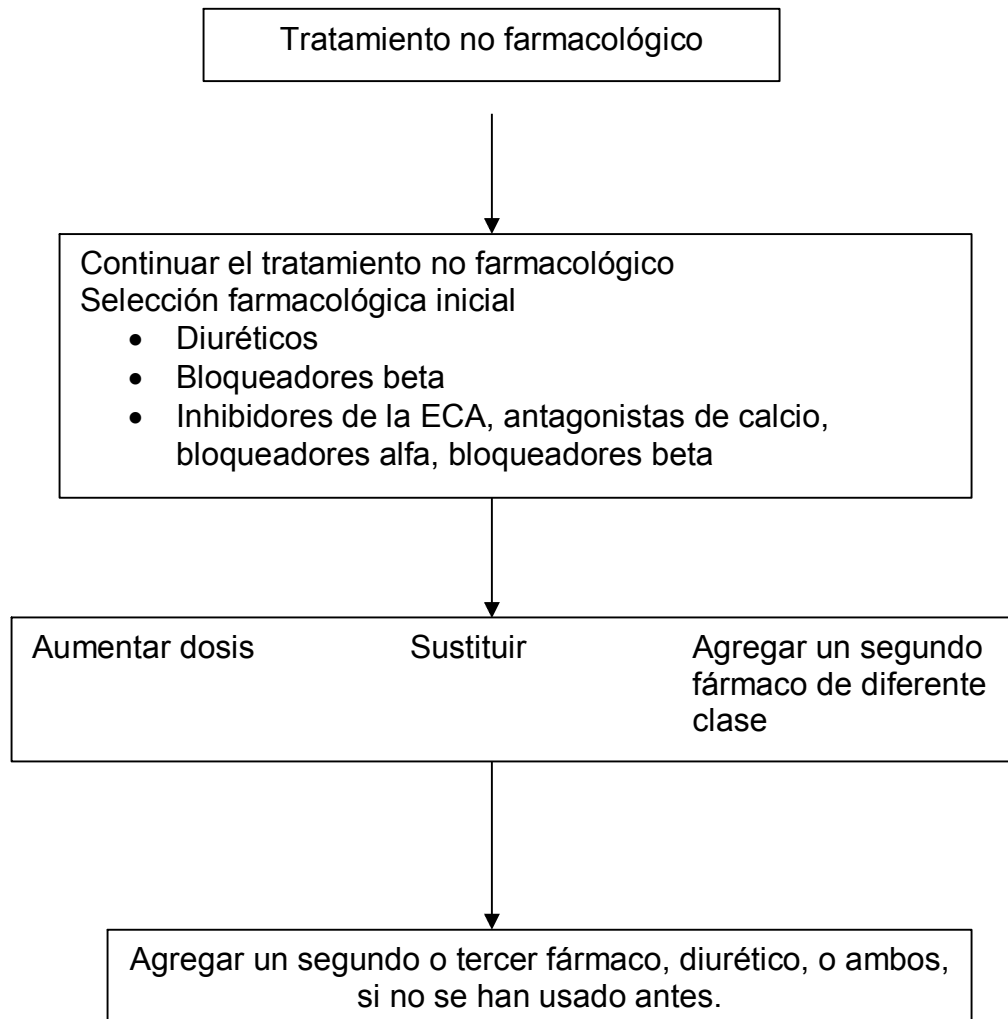


Figura 23. Esquema general para el tratamiento antihipertensivo.



A continuación se menciona cada una de las clases de antihipertensivos y su funcionamiento:⁴⁴

1.- DIURÉTICOS

Generalmente, el primer medicamento de elección en la HTA es un diurético. Aumenta la eliminación de orina y sal del organismo, lo que sirve para bajar la TA, tanto por el líquido perdido como porque así disminuye la resistencia al flujo sanguíneo de los vasos del organismo. (Sin embargo, las tiazidas pueden aumentar el nivel de colesterol sanguíneo). Son más eficaces en ancianos, incrementan la efectividad de otros fármacos. Algunos ejemplos se muestran en el cuadro 16.

- **DIURÉTICOS TIAZÍDICOS**

Se consideran de primera elección, aunque tiene efectos secundarios a largo plazo no despreciables (aumento del ácido úrico en la sangre, descompensación de electrolitos (sales), etc.). Las tiazidas no son eficaces en caso de insuficiencia renal avanzada (creatinina sérica > 2,5 mg/dl). En este caso se suelen utilizar la metolazona, la indapamida o diuréticos de alto techo (furosemida) . No se utilizan para la HTA los diuréticos ahorradores de potasio.

Con los diuréticos, se nota que uno orina mucho más frecuentemente y más rápido tras la ingesta de líquidos. Aparte de ello, los efectos colaterales de los diuréticos son pocos, destacando la pérdida de potasio o hipopotasemia, que obliga a seguir los niveles de potasio en sangre mediante análisis y a tomar suplementos de potasio, ya que no suele bastar con la ingesta de frutas ricas en potasio (naranja, plátano) para corregir los déficit de potasio causados por diuréticos. Si se toma poca sal, el diurético será más eficaz y la pérdida de potasio será menor.



Indicaciones de los diuréticos:

HTA por exceso de volumen

HTA del anciano

Hipertensión dependiente de la dieta- obesidad

En HTA con insuficiencia cardíaca.

Cuadro 16. Clasificación de los Diuréticos, dosis y duración de su acción.

Grupo	Nombre genérico	Dosis (mg/día)	Duración de la acción (h)
TIACIDAS	Clorotiacida	125-500	6-12
	Hidroclorotiacida	12,5-50	12-24
	Clortalidona	12,5-50	24-48
	Indapamida	1,25-5	24
	Metolazona	0,5-10	24
	Bendroflumetiácida	2,5-5	24
DIURÉTICOS DE ASA	Furosemida	20-480	8-12
	Ácido etacrínico	25-100	12
	Bumetanida	0,5-5	8-12
	Piretanida	3-6	6-8
AHORRADORES DE POTASIO	Espironolactona	25-100	8-24
	Triamtereno	50-150	12-24
	Amilorida	5-10	12-24

2.- BETABLOQUEADORES

Actúan bloqueando muchos efectos de la adrenalina en el cuerpo, en particular el efecto estimulante sobre el corazón. El resultado es que el corazón late más despacio y con menos fuerza.



Efectos de los de los betabloqueadores en la hipertensión arterial

- Reducen el gasto cardíaco.
- Reducen el volumen sistólico.
- Reducen la frecuencia cardiaca.
- Inhiben la secreción de renina.
- Poseen efecto antisimpático central.
- Estimulan la producción de cininas.
- Estimulan la liberación del péptido natriurético atrial.

Pueden producir una sensación de fatiga, disminuyen la capacidad de hacer ejercicio, impotencia, producen asma, cansancio y letargia que limita mucho su uso. Algunos de ellos pueden disminuir los niveles del colesterol "bueno" o HDL. Están más indicados en los casos de HTA con taquicardia, en cardiopatía isquémica, en la asociada a migraña y glaucoma. En el cuadro 17 se muestra la clasificación de los betabloqueadores.

3.- ANTAGONISTAS DE CALCIO

Los bloqueantes de los canales del calcio impiden la entrada de calcio en las células. Esto disminuye la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, disminuyen la contractilidad miocárdica y disminuyen las resistencias vasculares periféricas. Como efectos secundarios se deben describir los edemas maleolares, el rubor facial y cefalea, la hipotensión ortostática, el estreñimiento y las bradicardias. En el cuadro 18 se muestra la clasificación de los antagonistas de calcio.



Indicaciones principales de los antagonistas del calcio.

- Hipertensión arterial con isquemia coronaria
- HTA con extrasístoles ventriculares
- HTA con fibrilación auricular
- HTA con Taquicardias paroxísticas supraventrículares

Cuadro 17. Clasificación de los betabloqueantes.

Nombre genérico	Dosis (mg/día)	Duración (h)
Atenolol	25-100	24
Bisoprolol	5-20	24
Metoprolol	5-200	12-24
Nadolol.	20-240	24
Oxprenolol	30-240	8-12
Propranolol	40-240	8-12
Timolol	20-40	8-12
Labetalol	200-1200	8-12
Carvedilol	50-50	12-24

4.- INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE LA ANGIOTENSINA (IECAS)

Como los anteriores, disminuyen la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, pero por un mecanismo distinto. Impiden que se genere un producto del organismo que se llama angiotensina II, y sin el cual no se puede producir la renina (que eleva la TA y estrecha los vasos). En el cuadro 19 se muestra la clasificación de los IECAS.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSIÓN



Indicaciones de los IECAs son :

- HTA esencial
- HTA con complicaciones diabetes o hipercolesterolemia
- HTA con Insuficiencia cardiaca congestiva o mala función ventricular
- HTA con alteraciones o mala función renal

Los efectos secundarios que más se describen son, la tos, la hipotensión, cefaleas, edema angioneurótico, exantemas en la piel, y la elevación de la urea.

Cuadro18. Clasificación de los calcioantagonistas , dosis y duración de la acción.

Grupo	Subgrupo	Nombre genérico	Dosis (mg/día)	Duración de la acción (h)
DIHIDROPIRIDINAS	de primera generación	Nifedipino	30-120	8
	de segunda generación	Amlodipino	2,5-10	24
		Felodipino	5-40	24
		Nitrendipino	10-40	24
		Lacidipino	4	24
		Nicardipino	20-40	12-16
		Isradipino	25	12-16
		BENZOTIACEPINAS		Diltiacem
FENILALQUILAMINAS		Verapamilo	80-480	8



Cuadro 19. Clasificación con dosis y duración de la acción de los IECAs.

Grupo	Nombre genérico	Dosis (mg/día)	Duración de la acción (h)
Grupo sulhidrido	Captopril	12,5-150	6-12
Grupo carboxilo	Enalapril	5-40	12-24
	Benazepril	10-20	10-20
	Cilazapril	2,5-5	12-24
	Lisinopril	5-40	12-24
	Perindopril	2-16	12-24
	Quinapril	5-80	12-24
	Ramipril	2,5-5	12-24
	Trandolapril	2,5-5	12-24
Grupo fosfonilo	Fosinopril	5-40	12-24

5.- OTROS MEDICAMENTOS ANTIHIPERTENSIVOS

Vasodilatadores. (Hidralazina, Minoxidilo, Diazóxido, Nitroprusiato sódico).

Producen la dilatación de las arteriolas por acción directa sobre la musculatura lisa (relajan). Esta dilatación origina taquicardia refleja y retención salina por lo que se suelen utilizar asociados a un diurético y un Betabloqueante que contrarrestan dichos efectos.

La hidrazalina se usa como tercer fármaco en hipertensión. Se debe tener cuidado con la dosis. Si ésta es mayor de 200 mg existe el riesgo de un síndrome similar al lupus eritematoso. El minoxidilo produce hipertriosis (aumento del vello), pero es eficaz en muchos casos refractarios a otro tratamiento.



El nitroprusiato sódico y el diazóxido se emplean exclusivamente en crisis hipertensas. Para la HTA severa se han utilizado Hidralazina y Diazóxido. El Nitroprusiato se usa en situaciones de urgencia (Crisis hipertensivas), cuando una TA extremadamente alta puede poner en peligro la vida.

Alcaloides totales, Reserpina, Betaserpina.

Su efecto se basa en el vaciamiento de los depósitos de catecolaminas (mediadores de la respuesta nerviosa autónoma- involuntaria) a nivel central y periférico.

Se suelen usar siempre asociados a diuréticos, por lo que suelen tener efectos secundarios a nivel gastrointestinal y del S.N.C. (depresión). Se usan bastante en ancianos (no se pierde demasiado su efecto por su toma irregular y son una sola dosis al día).

La reserpina, la rauwolfia, la guanetidina, y algunos alcaloides son otras sustancias empleadas. Cada una de ellas tiene situaciones que la hacen útil y otras que limitan sus uso.

Complicaciones de la hipertensión⁴⁵

El exceso de presión en las arterias mantenida durante un período de años y no tratada puede llevar a un gran número de complicaciones. Se describen las más importantes.



Arteriosclerosis

Cuando los vasos sanguíneos están sujetos a un aumento de presión mantenido, responden engrosándose, lo que los hace menos flexibles. En estas arterias tiesas se fijan con facilidad las grasas que circulan en exceso en la sangre. A nivel de las arterias de los riñones, la arteriosclerosis hace que llegue menos flujo al riñón, y los riñones responden liberando renina, una hormona que a su vez causa un aumento de la TA. Esto exagera la HTA y causa aún más daño sobre los vasos sanguíneos.

Cardiopatía hipertensiva

Cuando la arteriosclerosis afecta a los vasos que alimentan el músculo cardíaco o miocardio (los llamados vasos coronarios), el corazón se ve obligado a trabajar más para mantener el flujo sanguíneo en los tejidos. En algunos casos lo hace aumentando de tamaño, con una hipertrofia del músculo cardíaco, haciéndose más rígido y menos eficaz. El resultado final puede ser la insuficiencia cardíaca congestiva: El corazón se queda atrás en el bombeo de lo que la sangre circulante necesita, y los líquidos se estancan en todo el organismo.

Enfermedad renal

La quinta parte de la sangre bombeada por el corazón va a los riñones. Estos filtran los productos de deshecho y ayudan a mantener los valores químicos adecuados. También controlan el balance de ácidos, sales, y agua.



Los riñones son especialmente sensibles a las variaciones en el flujo sanguíneo que resultan de la HTA y de sus complicaciones. No pueden funcionar bien si el flujo decrece, así que el flujo bajo hace que secreten más del enzima renina, que hace que se constriñan todas las arterias del cuerpo, subiendo la TA en un intento de restaurar este flujo renal. Sin embargo, en última instancia, lo que se produce es un círculo vicioso que termina en más HTA y peor función renal, hasta llegar al fallo renal.

Ictus

Término latino que engloba a todos los llamados accidentes vasculares cerebrales. Cuando la arteriosclerosis afecta a los vasos del cerebro, puede ocurrir un bloqueo de sangre a alguna parte del cerebro por una estrechez o un coágulo (trombosis cerebral), o una rotura de un vaso (hemorragia cerebral). Todo ello es mucho más frecuente en hipertensos, y el riesgo disminuye al tratar la HTA.



INTRODUCCIÓN

Continuando con la recopilación teórica, ahora continuemos con lo referente a la hipercolesterolemia, que es una enfermedad directamente relacionada con el colesterol, de tal forma es importante conocer esta enfermedad y poder prevenirla o en su caso controlarla, así contando con los conocimientos básicos sobre la enfermedad se puede diseñar una sesión educativa para explicar en una forma sencilla por que es importante controlar el nivel de colesterol en sangre, conocer los niveles recomendables y cuales son las medidas de tratamiento y prevención, todo esto se desarrolla a continuación.

HIPERCOLESTEROLEMIA

Definición

La hipercolesterolemia es el término médico que define el aumento de un tipo de grasa, el colesterol, en sangre por encima de los límites considerados como normales, es decir, por encima de 200 mg/dL.⁴⁶ Este aumento depende de la dieta, el sexo, el estilo de vida y la síntesis endógena (de uno mismo).^{47, 49} En la concentración de colesterol en sangre intervienen factores hereditarios y dietéticos, junto a otros relacionados con la actividad física.⁴⁷

Clasificación^{47, 48, 49}

La hipercolesterolemia puede ser origen ambiental (donde predomina la influencia de la dieta y de los medicamentos) , de tal manera que el volumen de colesterol circulante depende de su absorción intestinal, la síntesis endógena, la captación tisular, el estado del metabolismo lipoproteico y la excreción biliar.⁴⁸ En definitiva, el nivel de colesterol dependerá de los alimentos ingeridos y la capacidad de absorción de los receptores específicos y de lo que produce nuestro organismo.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



La **hipercolesterolemia** puede ser también de origen genético o formar parte de un cuadro clínico de otra enfermedad, como diabetes y obstrucción biliar.⁴⁹ Asimismo, se pueden distinguir dos tipos de hipercolesterolemia:⁴⁷

- **Primaria:** Es aquella derivada de problemas en los sistemas transportadores del colesterol y factores genéticos. En este tipo de hipercolesterolemia se enmarcan las dislipidemias.

- **Secundaria:** El aumento de colesterol se asocia a ciertas enfermedades hepáticas (hepatitis, colostasis y cirrosis), endocrinas (diabetes mellitus, hipotiroidismo y anorexia nerviosa) y renales (síndrome nefrótico o insuficiencia renal crónica). Además, existen algunas sustancias que pueden aumentar los niveles de colesterol-LDL favoreciendo el desarrollo de hipercolesterolemia, como los esteroides anabolizantes, los progestágenos, los betabloqueadores y algunas sustancias hipertensivas.

La organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto un sistema de clasificación de las dislipoproteinemias primarias y secundarias que es ampliamente usado y que se basa en alteraciones en la concentración en el suero de las distintas lipoproteínas y en la presencia de lipoproteínas anormales en la circulación (LDI) o anormales para cierto estado fisiológico (presencia de Q en el ayuno).⁴⁹

La OMS divide las dislipoproteinemias en los siguientes 6 grandes tipos: I, IIa, IIb, III, IV y V.

A. La I es la *hipertrigliceridemia "exógena" o hiperquilomicronemia*. Se caracteriza por aumento en los TG circulantes debido a elevación de la concentración de quilomicrones o por su presencia en el ayuno. Puede deberse a deficiencia (en grado muy variable) de LPL o a anomalía de la Apo CII que es necesaria para activar a la LPL.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



- B. La IIa es la *hipercolesterolemia* simple. Se caracteriza por aumento de LBD y disminución de LAD.
- C. La IIb es la *hipercolesterolemia familiar combinada* con hipertrigliceridemia. Aumenta las LBD y LMBD y disminuyen las LAD.
- D. La III es la *disbetalipoproteinemia*. Las concentraciones de colesterol y triglicéridos en la sangre están elevados por la presencia de LDI que son anormales y tan aterogénicas como las LBD (Hay un abetalipoproteinemia que es muy rara en la que la colesterolemia - y el riesgo cardiovascular - son extraordinariamente bajos, pero se acompaña de trastornos neurológicos graves).
- E. La IV es la *hipertrigliceridemia "endógena" familiar*. Las LMBD están elevadas provocando aumento en las concentraciones de TG hasta 700 mg/dL.
- F. La V se le conoce simplemente como *hipertrigliceridemia*. Se encuentran elevadas las LMBD y los quilomicrones por lo que se produce un notable aumento de los triglicéridos circulantes (más de 700 mg/dL). Si el hígado se sobrecarga con AGNE (obesidad, diabetes) se produce gran cantidad de LMBD que satura a la lipasa de lipoproteínas y, consecuentemente, los Q también se acumulan. La sobrecarga del músculo con AGNE altera los receptores de insulina de este tejido, lo que da lugar a *resistencia a la insulina* la cual eleva la Apo CIII que interfiere con la LPL complicándose aún más en el trastorno metabólico. Esta dislipoproteinemia suele verse más fácilmente en personas de edad avanzada porque la actividad de LPL normalmente disminuye con la edad.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



El sistema de la OMS no es una clasificación de errores genéticos bien delimitados ni tiene una correspondencia clínica precisa, la cual depende de la (s) lipoproteína (s), alterada (s), de la magnitud de la alteración y de sus combinaciones particulares. Como se puede observar, se trata de una clasificación mixta, a veces cualitativa (tipos I y III), otras cuantitativa (tipos II y IV) y otras más cualicuantitativa (distinción entre los tipos IV y V). No toma en cuenta la reducción de las LAD (HDL) que es importante en la aterogénesis y no fija los puntos de corte para establecer que alteraciones tienen importancia clínica.⁵⁰

Epidemiología y patogenia^{38, 50, 51, 52}

Por la mortalidad, invalidez y sufrimiento que ocasiona, la aterosclerosis se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública en el país y su importancia va en aumento. Entre los “factores de riesgo” que más influyen en el desarrollo de esta enfermedad destacan las *dislipoproteinemias* que son un conjunto heterogéneo de alteraciones metabólicas que se expresan -y así se diagnostican- como desviaciones cualitativas o cuantitativas del patrón de concentración y tipo de *lipoproteínas* circulantes en la sangre con respecto al patrón correspondiente a individuos sanos.⁵⁰

Como su nombre lo indica, las lipoproteínas son lípidos unidos con proteínas. Cabe recordar que el ser humano ingiere, sintetiza y metaboliza numerosos lípidos que son “ un conjunto de sustancias orgánicas que comparten la característica de ser solubles en ciertos disolventes orgánicos como la acetona, el éter y el cloroformo, pero poco solubles o insolubles en agua”.⁵⁰

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



La hiperlipidemia es el factor de riesgo más importante de padecer cardiopatía isquémica antes de los 50 años y es independiente de otros factores de riesgo cardiovascular, como la diabetes, el tabaco o la hipertensión arterial. En las personas mayores de 65 años es el segundo factor de riesgo después de la hipertensión.³⁸

Los niveles de colesterol aumentan conforme aumenta la edad, tanto en hombres como en mujeres, como se aprecia en el cuadro 20. Sin embargo, en las hipercolesterolemia deben recibir un tratamiento de reducción de colesterol tan intensivo tanto las mujeres como los hombres, sobre todo cuando se trata de mujeres postmenopáusicas. Este tratamiento retrasa la progresión de las lesiones coronarias, evita la formación de nuevas lesiones y, como indican los resultados de los estudios con seguimiento angiográfico, reduce complicaciones coronarias futuras.⁵¹

Los últimos lineamientos del Colegio Americano de Médicos establecen que el estudio de los niveles de colesterol debe realizarse, en las mujeres mayores de 45 años de edad, o con historia familiar de hiperlipidemia, o cuando tengan otros dos factores de riesgo coronario (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo).⁵¹

Existen distintos factores que favorecen la aparición de una hiperlipidemia. Entre ellos se pueden considerar factores genéticos, teniendo en cuenta que la transmisión poligénica es la más importante; factores ambientales, como la dieta rica en grasas saturadas; el alcohol, que puede inducir un gran aumento de las cifras de triglicéridos en la sangre; el exceso de peso y la falta de ejercicio físico, entre otros.³⁸

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



CUADRO 20. Prevalencia de hipercolesterolemia (colesterol total mayor de 250 mg/dl) en México.

Grupo de edad	Hombres	Mujeres
30-39	12.3	7.2
40-49	14.2	11.5
50-59	14.2	20.3
60-69	13.9	21.3
70 y más	9.7	16.4

Hay una amplia variedad de estudios epidemiológicos que demuestran que los niveles plasmáticos de colesterol son un factor de riesgo de cardiopatía isquémica. El estudio de Framingham, de obligada referencia, se llevó a cabo en la citada ciudad sobre un total de 5.000 personas durante 44 años y demostró una relación lineal entre el nivel de colesterol y el riesgo de padecer cardiopatía isquémica en individuos de edades comprendidas entre los 35 y los 64 años. Esta relación disminuía con la edad, siendo prácticamente insignificante a partir de los 65 años. También se vio que la incidencia era mayor en hombres que en mujeres, aunque ésta se iba igualando con la edad.³⁸

Dentro de los factores de riesgo se encuentran los siguientes:⁵²

- Edad: Los niveles de colesterol tienden a elevarse a medida que avanza la edad
- Sexo:
 - Masculino
 - Mujeres después de la menopausia
- Miembros de la familia con colesterol alto
- Dieta con alto contenido de grasas
- Obesidad, peso excesivo
- Estilo de vida sedentario



Anatomía y fisiología de los órganos involucrados

Corazón³⁸

Corazón, en anatomía, órgano muscular hueco que recibe sangre de las venas y la impulsa hacia las arterias. El corazón humano tiene el tamaño aproximado de un puño. Se localiza por detrás de la parte inferior del esternón, y se extiende hacia la izquierda de la línea media del cuerpo. Es de forma más o menos cónica, con la base dirigida hacia arriba, hacia el lado derecho y algo hacia atrás; la punta está en contacto con la pared del tórax en el quinto espacio intercostal. Se mantiene en esta posición gracias a su unión a las grandes venas y arterias, y a estar incluido en el pericardio, que es un saco de pared doble con una capa que envuelve al corazón y otra que se une al esternón, al diafragma y a las membranas del tórax.

En el interior del corazón del adulto hay dos sistemas paralelos independientes, cada uno formado por una aurícula y un ventrículo. Respecto a su posición anatómica, estos sistemas reciben el nombre de corazón derecho y corazón izquierdo. En los humanos y en los vertebrados superiores, el corazón está formado por cuatro cavidades: la aurículas derecha e izquierda y los ventrículos derecho e izquierdo (Figura 24) .

El lado derecho del corazón bombea sangre carente de oxígeno procedente de los tejidos hacia los pulmones donde se oxigena; el lado izquierdo del corazón recibe la sangre oxigenada de los pulmones y la impulsa a través de las arterias a todos los tejidos del organismo. La circulación se inicia al principio de la vida fetal. Se calcula que una porción determinada de sangre completa su recorrido en un periodo aproximado de un minuto.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Los trastornos del corazón son responsables de mayor número de muertes que cualquier otra enfermedad en los países desarrollados. Pueden surgir como consecuencia de defectos congénitos, infecciones, estrechamiento de las arterias coronarias, tensión arterial alta o trastornos del ritmo cardiaco.

La aparición de un infarto de miocardio es más probable en quienes tienen hipertensión. En el proceso que precipita el ataque pueden estar implicados productos que secretan las plaquetas en la sangre.

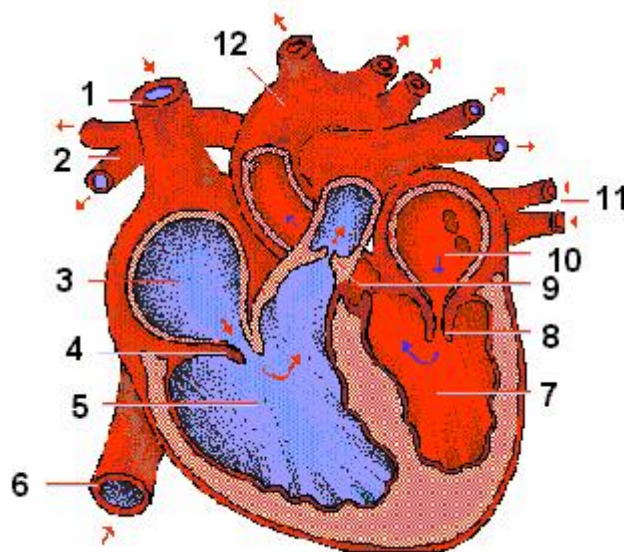


Figura 24. Anatomía del corazón: 1. Vena cava superior, 2. Arteria pulmonar, 3. Aurícula derecha, 4.- Válvula tricúspide, 5. Ventriculo derecho, 6. Vena cava inferior, 7. Ventriculo izquierdo, 8. Válvula mitral , 9. Válvula pulmonar, 10. Aurícula izquierda, 11. Venas pulmonares, 12. Aorta.



Los factores de riesgo a los que se ha hecho referencia se pueden clasificar en primarios (hipertensión arterial, hipercolesterolemia y tabaco), secundarios (sedentarismo y estrés) y terciarios (antecedentes familiares y otros).

Arterias

Arteria, uno de los vasos tubulares que conducen la sangre desde el corazón hacia los tejidos del organismo. Hay dos arterias con comunicación directa con el corazón: (1) la aorta, que lleva la sangre oxigenada desde el ventrículo izquierdo a todo el organismo, y (2) la arteria pulmonar, que conduce la sangre desde el ventrículo derecho a los pulmones, donde esta última se oxigena y regresa a la aurícula izquierda del corazón. Las ramas arteriales más pequeñas se comunican con las venas a través de los capilares. Las arterias suelen recibir el nombre de la zona del cuerpo donde se localizan, como la arteria humeral (húmero), o braquial (brazo) o la metacarpiana (muñeca), o del órgano que irrigan, como la arteria hepática (hígado) o la arteria ovárica (ovario).

La arteria facial, rama de la arteria carótida externa, pasa por encima del maxilar inferior e irriga la zona superficial de la cara; las arterias hemorroidales son tres vasos que abastecen de sangre la porción distal del recto; las arterias intercostales irrigan el espacio que hay entre las costillas; la arteria lingual es la rama de la carótida externa que irriga la lengua. Las arterias se dilatan y después se contraen con cada latido del corazón, un movimiento rítmico perceptible, el pulso.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Los trastornos que afectan a las arterias pueden implicar inflamación, infección o degeneración de las paredes de los vasos sanguíneos arteriales. La enfermedad arterial más común, y la que con más frecuencia es causa de muerte, en especial en los ancianos, es la arteriosclerosis, conocida de forma más popular como endurecimiento de las arterias. Este endurecimiento se suele preceder de aterosclerosis, una acumulación de depósitos de materia lipóide sobre la superficie interna de la pared arterial, los depósitos reducen el flujo normal de sangre a través de la arteria.

Una de las sustancias asociadas con la aterosclerosis es el colesterol. Conforme progresa la arteriosclerosis, se deposita calcio y se forma tejido cicatricial, lo que origina la pérdida de elasticidad de la pared arterial. También puede desarrollarse una dilatación localizada de la pared arterial denominada aneurisma. La arteriosclerosis puede afectar a cualquiera o a todas las arterias del organismo. Si los vasos sanguíneos que irrigan el corazón están afectados, la enfermedad puede conducir a un trastorno doloroso que se denomina angina de pecho.

Bioquímica de las sustancias involucradas

Lípidos³⁹

Los lípidos son un grupo heterogéneo de compuestos emparentados, real o potencialmente con los ácidos grasos. Son relativamente insoluble en agua y solubles en los solventes no polares como el éter, cloroformo y benceno.



Clasificación:

- A. Lípidos simples: ésteres de ácidos grasos con diversos alcoholes.
 - 1. Grasas: ésteres de ácidos grasos con glicerol. En estado líquido se conocen como aceites.
 - 2. Ceras: ésteres de ácidos grasos con alcoholes monohídricos de peso molecular más elevado

- B. Lípidos compuestos: ésteres de ácidos grasos que contienen otros grupos químicos además de un alcohol y del ácido graso.
 - 1. Fosfolípidos: grasas substituidas que contienen, además de ácidos grasos y un alcohol un residuo de ácido fosfórico. Tienen bases nitrogenadas y otros sustituyentes.
 - 2. Glucolípidos: compuestos de ácidos grasos con carbohidratos, contienen nitrógeno pero no ácido fosfórico.
 - 3. Otros lípidos compuestos: incluyen a los fosfolípidos, a los aminolípidos y a las lipoproteínas.

- C. Derivados de lípidos: sustancias obtenidas por la hidrólisis de los grupos anteriores. Entre estas sustancias se encuentran lo ácidos grasos (saturados e insaturados), glicerol, esteroides, alcoholes.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Las **grasas saturadas** son sólidas a temperatura ambiente, las encontramos en alimentos de origen animal, aunque también en algunos vegetales como coco, palma y cacao. Son alimentos ricos en ellas la manteca, vísceras, mayonesa, carnes grasas y lácteos enteros, entre otros.⁴⁸

Las **grasas monoinsaturadas**, en cambio, disminuyen las LDL, y las encontramos en: aceitunas, almendras, aceite de oliva, de soja, canola y palta.

Las **grasas poliinsaturadas W6 y W3** también disminuyen las LDL y las encontramos en semillas, granos, pescados y mariscos (caballa, arenque, salmón, atún, bacalao, lenguado, pulpo y ostras).⁴⁸

Esteroides³⁹

Los esteroides a menudo se encuentran asociados a las grasas, de las cuales se pueden separar después de saponificarlas, ya que se encuentran en el residuo insaponificable. Todos los esteroides tiene un núcleo cíclico semejante al del fenantreno (anillos A, B y C), al cual se une un anillo ciclopentano (anillo D), como se muestra en la figura 25.

Los esteroides tienen muchos estereoisómeros potenciales debido a su complejidad y a las posibilidades de asimetría en la molécula. Los esteroides se encuentran en la naturaleza virtualmente todos los anillos son en forma de silla que es la conformación más estable y respecto uno del otro pueden ser cis o trans.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Colesterol: se encuentra ampliamente distribuido en todas las células del organismo pero especialmente en las del tejido nervioso. Es el compuesto precursor de todos los esteroides que se sintetizan en el organismo. Existe en las grasa animales pero no en las vegetales. El nombre químico del colesterol es 3-hidroxi-5, 6-colesteno (figura 26).

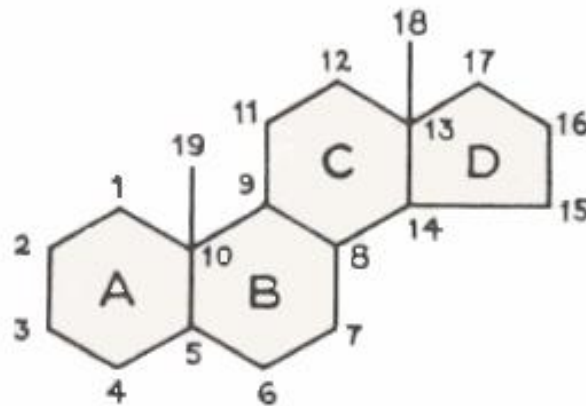


Figura 25. Núcleo del ciclohexanoperihidrofenantreno

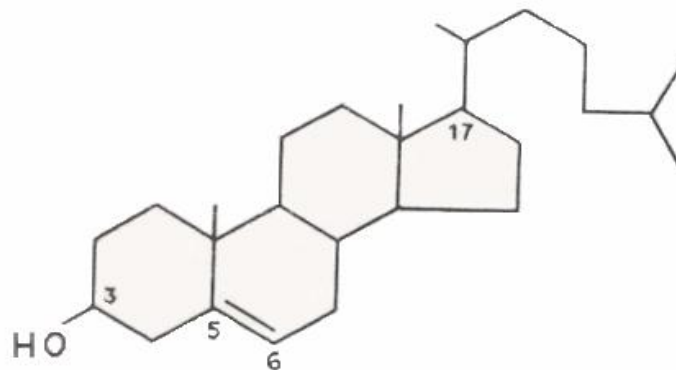


Figura 26. Colesterol

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Los lípidos y las lipoproteínas del plasma^{39, 50}

Entre los lípidos que circulan en la sangre destacan los triacilgliceroles, los ácidos grasos no esterificados y varios fosfolípidos y esteroides (notablemente el colesterol).⁵⁰ Un análisis del plasma sanguíneo que muestra las principales clases de lípidos se da en el cuadro 21, se muestra el colesterol y la cantidad normal en sangre.³⁹

Cuadro 21. Lípidos del plasma sanguíneo en el hombre.

Lípido	mg/100 mL	
	Promedio	Límites
Lípidos totales	570	360-820
Triacilgliceroles	142	80-120
Fosfolípidos totales	215	123-390
• Lecitina		50-200
• Cefalina		50-130
• Esfingomielinas		15-35
Colesterol	200	107-320
Colesterol libre (inesterificado)	55	26-106
Ácidos grasos libres	12	6-16

Los ácidos grasos totales (como estéarico) oscilan entre 200-800 mg/100 mL; 45% son triacilgliceroles, 35% fosfolípidos, 15% ésteres de colesterol y menos de 5% ácidos grasos libres.³⁹

Cuando aún se encuentran separadas de los lípidos, las proteínas que forman parte de las lipoproteínas se conocen como "apoproteínas". Las apoproteínas de interés son la Apo B con dos subtipos (Apo B100 que se producen en el hígado y Apo B48 que se producen solamente en el enterocito), la Apo A (con dos subtipos



AI y AII), IA Apo E (con tres subtipos E2, E3, y E4) y la Apo C con dos subtipos (CII y CIII); de cada tipo existen numerosas variantes genéticas.

La función de las apoproteínas mencionadas no se limita a transportar lípidos sino que tienen una función determinante en la regulación del metabolismo de los lípidos que es extremadamente complejo y delicado. Dada la diversidad de apoproteínas y la diversidad de lípidos que se pueden unir con ellas en diferentes combinaciones y proporciones, el número de posibles lipoproteínas distintas es grande por lo que conviene clasificarlas.⁵⁰

Como los lípidos tienen una densidad mucho menor que las proteínas, la densidad de una lipoproteína es inversamente proporcional a su contenido de lípidos. Esta propiedad permite separarlas y caracterizarlas mediante el método de ultracentrifugación; con base en la nomenclatura que se deriva de este método, se distinguen cinco grandes familias de lipoproteínas: los *quilomicrones* - que tienen la densidad más baja - y las lipoproteínas de densidad “*muy baja*”, “*intermedia*”, “*baja*” y “*alta*”. A continuación se describe brevemente cada una de ellas:³

Quilomicrones (Q). Son las lipoproteínas menos densas y de mayor tamaño. Contienen 85% de TG, 5% de colesterol (esterificado) y muy poca apoproteína (suma de Apo B48, Apo CII, Apo CIII, Apo AI y Apo AII). Transportan principalmente TG “exógenos” llevándolos del intestino delgado a los demás tejidos. En el endotelio vascular del tejido adiposo y del músculo se produce una *lipasa de lipoproteínas* (LPL) que hidroliza los TG a AG los cuales son utilizados por el tejido y quedan los llamados “remanentes de quilomicrones” que el hígado depura finalmente; como los quilomicrones sólo se forman en el intestino durante el período postabsortivo, su presencia en ayunas es anormal.³

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Lipoproteínas de “muy baja” densidad (LMBD o VLDL por sus siglas en inglés). Contienen menos TG (45%) y más colesterol (15%) que los quilomicrones, así como Apo B100 que produce el hígado, Apo C y Apo E. Transportan fundamentalmente TG “endógenos” sintetizados por el hígado a partir de AGNE provenientes del tejido adiposo, por lo que su concentración en la sangre aumenta normalmente, durante el ayuno. La síntesis de LMBD depende de la producción de Apo B100 de manera que una excesiva síntesis de Apo B100 eleva su concentración en la sangre.⁵⁰

Lipoproteínas de densidad “intermedia” (LDI o IDL). Son remanentes de las LMBD. La LPL hidroliza los TG de las LMBD liberando AG y Apo C. Debido a esta hidrólisis, las LDI contienen aún menos TG (30%) y más colesterol (30%) que las dos anteriores lipoproteínas. El hígado transforma estos remanentes en lipoproteínas de baja densidad o los depura y, por ello, su presencia en la sangre es **anormal**.⁵⁰

Lipoproteínas de “baja” densidad (LBD o LDL). Son las más ricas en colesterol (40%) y contiene sólo 10% de TG. Su función es transportar colesterol del hígado a los demás tejidos. Las sintetiza el hígado a partir de parte de las LDI y contienen Apo C, Apo E, y Apo B100; esta última apoproteína es la que reconoce a los “receptores de LBD” presentes en los tejidos periféricos (incluida la pared arterial) y se une a ellos para transferir colesterol al interior de las células, transferencia que está finamente regulada por estos receptores. Si las LBD se oxidan ya no se puede unir con los receptores normales y lo hacen con receptores alternos que ávidamente introducen colesterol a la célula favoreciendo el proceso de aterogénesis. En algunas personas se produce LBD anormalmente pequeñas y más densas que tiene un alto potencial aterogénico. Las LBD son depuradas por el hígado mediante la unión de Apo B a un receptor específico; si el hígado se



encuentra sobrecargado con el colesterol no esterificado, el número de estos receptores disminuye y por lo tanto las LBD se elevan en la sangre.⁵⁰

Lipoproteínas de “alta” densidad (LAD o HDL). Son las más ricas en proteínas (Apo A y Apo E) y contienen 20% de colesterol y muy poco de TG (5%). Transportan colesterol de los tejidos al hígado. Las LAD aumentan con la actividad física y con la ingestión de etanol y se reducen con el tabaquismo. La elevación de la concentración de LAD en el suero no es perjudicial e incluso abate el riesgo de aterosclerosis. La ausencia de LAD es un trastorno muy raro que se reconoce como enfermedad de Tangier.³

Metabolismo del colesterol³⁹

La mayor parte del colesterol del cuerpo se origina por síntesis (cerca de 1 g/día), mientras que solo aproximadamente 0.3 g/día se suministra en la dieta promedio. El colesterol es eliminado por dos vías principales: la conversión en ácidos biliares y la excreción como esteroides neutros en las heces.

Prácticamente todas los tejidos que tienen células nucleadas son capaces de sintetizar colesterol, en particular el hígado, corteza suprarrenal, piel, intestino, testículos y aorta. Las fracciones microsómica y del citosol son responsables de la síntesis de colesterol.

El colesterol en la dieta es absorbido desde el intestino y, junto con otros lípidos, incorporado en los quilomicrones y las LMBD. Del colesterol absorbido, 80-90% es esterificado en la linfa con ácidos grasos de cadena larga.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



La esterificación puede ocurrir en la mucosa intestinal. Cuando los residuos de quilomicrones reaccionan con el hígado, muchos de sus ésteres de colesterol son hidrolizados y el colesterol es captado por el hígado. Las LMBD formadas en el hígado transportan colesterol al interior del plasma.

En el humano, el colesterol plasmático total es cerca de 200 mg/100 mL, elevándose con la edad, aunque hay amplias variaciones entre los individuos. La mayor parte se encuentra en la forma esterificada. Esta es transportada como lipoproteína en el plasma encontrándose la proporción más alta de colesterol en las LBD (beta-lipoproteínas) que se forman a partir de las LMBD.

El colesterol de la alimentación toma varios días para estar en equilibrio con el colesterol plasmático y varias semanas para estarlo con el colesterol de los tejidos. El colesterol libre del plasma y en el hígado se equilibra en varias horas.

En general el colesterol libre es intercambiado fácilmente entre los tejidos y las lipoproteínas, en tanto que el éster de colesterol es intercambiado entre las lipoproteínas principales sólo en aquellas especies (hombre) que poseen proteína de transferencia para este compuesto.

Aproximadamente la mitad del colesterol eliminado del cuerpo es excretado en las heces después de ser convertido en sales biliares. El resto es excretado como esteroides neutros. Mucho del colesterol secretado en la bilis es resorbido y se cree que el colesterol que sirve como precursor para los esteroides fecales se deriva de la mucosa intestinal. El coprostanol es el principal esteroide en las heces: se forma del colesterol en el intestino grueso por las bacterias residentes. La tasa de producción de los ácidos biliares a partir del colesterol en hígado es reducida por la infusión de sales biliares, indicando con esto, la existencia de otro mecanismo de control por retroacción iniciado por el producto de reacción.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Se ha demostrado una correlación entre los niveles elevados de los lípidos del suero y la frecuencia de la enfermedad de las coronarias del corazón y de aterosclerosis. De los lípidos séricos, el colesterol es uno de los que más ha sido señalado como el principal agente comprometido con esta relación.

Características signos y síntomas^{29, 47, 52}

Los niveles sanguíneos elevados de colesterol, y más específicamente de la fracción LDL, se relacionan en forma estadística con incremento de riesgo de enfermedad aterosclerótica, en especial de cardiopatía coronaria. El peligro coronario aumenta en forma progresiva con el mayor volumen de colesterol, sobre todo en concentraciones mayores de 200 mg/100 mL.²⁹

La hipercolesterolemia es un padecimiento silencioso. Es decir que no da ningún tipo de síntomas como dolor fiebre, náuseas, mareos, etc. Pero en la medida que no se controla, favorece el desarrollo de otras graves enfermedades como el infarto del corazón.⁴⁷ El colesterol alto raramente causa síntomas. Eventualmente, los síntomas pueden incluir:⁵²

- Angina (dolor en el pecho)
- En las personas con una forma hereditaria de colesterol alto, depósitos de colesterol:
 - En los tendones
 - Debajo de los ojos
 - Alrededor de la córnea

Con el fin de identificar a los pacientes con hipercolesterolemia se recomienda medir el colesterol sérico total en todos los mayores de 20 años de edad, por lo menos una vez cada cinco años, teniendo cuidado de hacerlo sin seguir un régimen dietético especial previo al estudio.

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



Los valores menores de 200 mg/mL se consideran deseables; aquellos entre 200 y 239 mg/100 mL se clasifican como limítrofes, y los niveles de 240 mg/100 mL o más, como elevados. El punto clave de 240 mg/100 mL define el nivel de colesterol sanguíneo que se asocia a mayor desarrollo de cardiopatía coronaria.²⁹

Diagnóstico^{47, 48, 52}

El médico le preguntará sobre sus síntomas e historial médico y le realizará un chequeo físico. Se diagnostica el colesterol alto a través de análisis de sangre que miden:⁵²

- El nivel total de colesterol en la sangre
- El nivel de colesterol HDL en la sangre
- El nivel de colesterol LDL en la sangre
- El nivel de triglicéridos en la sangre

La hipercolesterolemia es un padecimiento silencioso. Es decir que no da ningún tipo de síntomas como dolor fiebre, nauseas, mareos, etc. Pero en la medida que no se controla, favorece el desarrollo de otras graves enfermedades como el infarto del corazón. Por eso es muy recomendable practicar periódicamente en todos los adultos una sencilla prueba para detectar los niveles de colesterol, especialmente si se padece de presión alta y/o se tiene el habito de fumar.⁴⁷

Se considera **hipercolesterolemia** cuando el valor de colesterol en suero es igual o superior a 240 mg%.⁴⁸



Tratamiento^{27, 29}

El tratamiento de la hipercolesterolemia se divide en dos:

1. Tratamiento no farmacológico

- Dieta
- Ejercicio

2. Tratamiento farmacológico

- Fármacos

1. Tratamiento no farmacológico

Generalmente todas las personas que sufren hipercolesterolemia deben realizar un tratamiento dietético para reducir el nivel de colesterol-LDL, aumentar su actividad física y eliminar los factores de riesgo que puedan favorecer el desarrollo de patologías asociadas. El tratamiento farmacológico se reserva para los pacientes que tienen un riesgo muy elevado de padecer enfermedades cardiovasculares, formas graves de hipercolesterolemia, dislipemias secundarias graves o que no han respondido al tratamiento dietético. Una vez establecido el tratamiento hay que realizar controles periódicos de la concentración de colesterol en sangre.⁴⁷

➤ Dieta

Los pacientes con niveles de colesterol menores de 200 mg/100 mL deben recibir información dietética general y sobre el estilo de vida que propicie disminución de los riesgos.²⁹

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



El tratamiento dietético: Su principal objetivo es evaluar los hábitos alimenticios del paciente y establecer una dieta individualizada en cuyo cumplimiento deben implicarse seriamente no sólo el paciente sino también los médicos y la familia del afectado. De esta manera se intenta alcanzar el máximo cumplimiento del tratamiento. Una vez identificados los alimentos con alto contenido en grasas saturadas y colesterol que ingiere habitualmente el enfermo, se evalúan otros factores de riesgo modificables que puedan asociar la hipercolesterolemia con otras patologías.⁴⁷

La obesidad y la escasa actividad son algunos de estos factores. La dieta estricta no debe superar el 30 por ciento total de calorías: <10 por ciento de grasas saturadas, <10 por ciento de grasas poliinsaturadas y >10 por ciento de grasas monoinsaturadas. En todo caso el colesterol debe ser inferior a 300 mg diarios. Existen tres factores que influyen especialmente en el aumento de colesterol: ácidos grasos saturados o grasas saturadas, ingesta elevada de colesterol y desequilibrio entre el consumo de calorías y el gasto energético.⁴⁷

La dieta debe ser pobre en grasas saturadas y colesterol, rica en ácidos grasos monoinsaturados, fibra vegetal e hidratos de carbono. Generalmente la dieta reduce en un 30 por ciento la ingesta de grasas, sustituyendo el consumo de grasas saturadas por el de insaturadas. Asimismo, deben controlarse otros factores como el sobrepeso o la diabetes.⁴⁷ En la práctica la dieta óptima se aproxima a la pescado-vegetariana, en el paciente hipercolesterolémico promedio, ésta dieta ofrece una reducción del colesterol total de 12% (límites de 0 a 40%). Cuando en los pacientes que responden a la dieta se observa un fracaso secundario, la causa habitual es el incumplimiento.²⁷



El tratamiento dietético es el punto central para el manejo de las hiperlipidemias. Las modificaciones a la dieta y al estilo de vida deben adoptarse de manera permanente. En general el objetivo del tratamiento dietético consiste en reducir el nivel de colesterol elevado al tiempo que se mantiene un adecuado estado nutricional.²⁷

➤ **Ejercicio**^{27, 29, 52}

Se indica sobre todo en pacientes con sobre peso, ya que el ejercicio tiene efectos más sustanciales en la hipertrigliceridemia.²⁹

En general el tratamiento debe incluir cambios en el estilo de vida:⁵²

- Limitar la cantidad de grasas y colesterol que ingiere.
- Alimentarse con una dieta rica en fibras.
- Comenzar un programa de ejercicios seguro, según lo recomiende su médico.
- Aumentar la actividad física en su vida diaria, según lo recomiende su médico.
- Si fuma, deje de hacerlo.
- Si su peso es excesivo, pierda peso.
- Limitar la ingestión de alcohol. Una ingestión moderada de alcohol es no más de 2 tragos por día para hombres y 1 trago por día para mujeres.

2. Tratamiento farmacológico^{27, 29}

El tratamiento farmacológico solo debe considerarse para pacientes en quienes persistan los niveles de colesterol sanguíneo en su fracción b LDL en 190

EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



mg/100 mL o más, a pesar de su tratamiento dietético adecuado, siempre y cuando no haya factores de riesgo relacionados; o en aquellos con valores de 160 mg/100 mL o más si existen dos o más factores de riesgo relacionados.²⁹

El inicio del tratamiento farmacológico debe valorarse con seriedad y sólo después de haber agotado todas las posibilidades de control por medios no farmacológicos, ya que los fármacos se utilizan por varios años o por toda la vida. Además de costosos, los medicamentos tiene efectos adversos.²⁹

Hay varios fármacos que son utilizados:²⁷

- Resinas: resultan seguras y eficaces, y son los únicos agentes apropiados para los niños. La dosis inicial es de dos cucharadas o dosis unitarias, antes de la cena. Un tazón grande de cereal de trigo o salvado evita el estreñimiento durante el empleo de las resinas.
- Niacina: es útil en los pacientes con elevación de LDL, puede ocasiona hígado graso y cirrosis. Algunos ejemplos son: Lovastatina, Pravastatina, Sinvastatina y Fluvastatina se encuentran entre los primeros de una serie de fármacos que inhiben de forma consecutiva la reductasa hidroximetilglutarílica de coenzima A, la enzima limitante de la tas de biosíntesis de colesterol. Estos fármacos son caros pero su tolerancia es buena, y el cumplimiento, excelente. Se ha demostrado que previenen los problemas cardíacos (infarto del miocardio y cirugía de injerto coronario) y prolongan la vida.
- Fibratos: no están aprobados para tratar la hipercolesterolemia simple.
- Reducen sólo del 8 al 10 % los valores de LDL.
- Estrogenoterapia reitutiva: después de la menopausia en ocasiones reduce considerablemente la concentración de LDL, incrementando al mismo tiempo las HDL.



Complicaciones^{29, 47}

La principal consecuencia del exceso de colesterol en sangre es el desarrollo de enfermedades coronarias (EC). Numerosos estudios han demostrado que las EC son más frecuentes en las poblaciones cuya alimentación es rica en grasas saturadas y colesterol, y tienen niveles séricos de colesterol elevados; y en las poblaciones con niveles bajos de colesterol-LDL, como Japón y China, es más baja la tasa de enfermedades coronarias. La hipercolesterolemia está íntimamente ligada a la arterosclerosis, una alteración degenerativa que afecta a las arterias en las que se forman placas de ateroma.

Estas placas son depósitos de diversos lípidos, especialmente colesterol, proteínas y sales de calcio que obstruyen total o parcialmente los vasos de las arterias y provoca una falta de riego. Si la falta de riego se localiza en las arterias coronarias que irrigan el corazón se puede producir una angina de pecho o un infarto de miocardio. Si se produce en las arterias cerebrales son frecuentes las hemorragias y trombosis cerebrales. Cuando la obstrucción se localiza en las extremidades puede favorecer la gangrena de un miembro y, en el peor de los casos, su amputación. Asimismo, la arterosclerosis provoca aneurismas, dilataciones excesivas de la aorta que pueden provocar su rotura.⁴⁷

El exceso de colesterol en sangre puede depositarse en diversos lugares del organismo, como la córnea, donde se forman placas amarillentas en la piel y los párpados. Otros factores que facilitan la aparición de ateromas son el consumo de tabaco, la diabetes, la obesidad abdominal y la pertenencia al sexo masculino.⁴⁷



INTRODUCCIÓN

El último tema tratado en el presente trabajo es el de osteoporosis, la cual tiene su importancia ya que es una enfermedad de la edad pero a la cual se le pueden unir factores importantes, algunos de los cuales pueden ser controlados para la prevención de la osteoporosis, de tal manera es importante contar con los conocimientos básicos para diseñar la sesión de educación sanitaria en la osteoporosis.

OSTEOPOROSIS

Definición^{27, 32, 34, 53}

La osteoporosis, es el tipo más común de osteopatía metabólica, es un desorden esquelético caracterizado por una reducción paralela del mineral y de la matriz ósea, de modo que el hueso está disminuido en cantidad, pese a una composición normal. De tal forma que es una enfermedad esquelética sistémica que se caracteriza por masa ósea disminuida y deterioro estructural microscópico de tejidos óseos, lo que ocasiona mayor fragilidad de los huesos y predisposición a fracturas.

Clasificación²⁹

La osteoporosis puede ser primaria o secundaria (cuadros 22 y 23). En donde en el primer cuadro se presenta la clasificación de la osteoporosis y en el caso de la osteoporosis secundaria, las posibles causas. En el segundo cuadro se presenta las características de los dos tipos de osteoporosis primaria.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



Cuadro 22. Clasificación de la osteoporosis

Osteoporosis primaria	Osteoporosis secundaria
A. Juvenil (idiopática) B. Posmenopáusica (tipo I) C. Senil (tipo II)	A. Neoplasias hematológicas: mieloma múltiple, leucemia, mastocitosis. B. Endocrinopatías: hipertiroidismo, síndrome de Cushing, hiperparatiroidismo, hipogonadismo, diabetes, hiperprolactinemia. C. Alteraciones gastrointestinales: mala absorción, gastrectomía, hepatopatías crónicas. D. Colagenopatías: artritis reumatoide, lupus eritematoso. E. Neurológicas: hemiplejía, sección medular. F. Farmacológicas: glucocorticoides, hormonas tiroideas, análogos de LHRH, anticonvulsivos, diuréticos de asa, anticoagulantes.

Cuadro 23. Características de la osteoporosis tipo I y tipo II

	Tipo I	Tipo II
Proceso relacionado	Menopausia	Envejecimiento
Edad	51 – 70	> 70
Proporción (mujer: varón)	6: 2	2: 1
Tipo de pérdida ósea	Principalmente trabecular	Trabecular y cortical
Tasa de pérdida ósea	Acelerada	Lenta
Sitios de fractura	Vertebras (colapso), Radio distal.	Cadera, pelvis
Función paratiroidea	Disminuida	Incrementada
Absorción de calcio	Disminuida	Disminuida



Epidemiología y patogenia

La osteoporosis es una enfermedad ósea metabólica que se ha constituido en un grave problema de salud pública mundial como consecuencia del incremento de esperanza de vida, en particular en la población femenina. Se estima que 30% de las mujeres del mundo tienen osteoporosis y quizás otro 30% tenga osteopenia, de modo que solo 40% son normales. En los extremos de la edad, 33% de todas las mujeres y 16.5% de varones de edad avanzada han padecido una fractura osteoporótica de cadera.^{27, 29}

La osteoporosis posmenopáusica afecta a mujeres entre 50 y 70 años, mientras que la senil suele aparecer por encima de los 70 años. La menopausia se acompaña con alteraciones características en el metabolismo óseo. La masa ósea máxima alcanzada al final de la pubertad se va destruyendo lentamente tras una fase de meseta cuya duración oscila entre 1 y 20 años.

El recambio de hueso oscila entre 0.25 y 1% y se mantiene relativamente constante en los distintos periodos de la vida (bajo recambio). Cuando se pierden las hormonas sexuales, se produce una mayor reducción de la masa ósea. Esta aceleración de la destrucción de la masa ósea (recambio elevado) puede provocar osteoporosis en la mujer. También se han descrito casos de osteoporosis por recambio elevado en varones, cuyos mecanismos moleculares y endocrinos no se han determinado todavía.³⁴

La osteoporosis senil se presenta en los individuos mayores de 50 años. No es claro si se debe a un aumento en la resorción ósea o a una disminución en su formación (o ambas). Generalmente es más intensa en las mujeres después de la menopausia. Algunos factores ambientales pueden desempeñar una función en la osteoporosis en las personas de edad avanzada, por ejemplo, la disminución de la actividad física y la deficiencia nutricional de proteínas o vitaminas.³³

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



Las formas de osteoporosis secundarias son mucho menos frecuentes (aproximadamente 5% de todas las osteoporosis); en el cuadro 24 se resumen las enfermedades que las producen.³⁴ la osteoporosis se presenta también en enfermedades endocrinas, como el síndrome de Cushing, hipertiroidismo y acromegalia. Muchos pacientes con osteoporosis tienen un equilibrio negativo de calcio, debido a la disminución de su absorción, aumento de su pérdida urinaria, o ambas cosas.³³

Desde hace mucho tiempo se ha reconocido que los negros tienen un máximo de masa ósea mayor que los caucásicos o los asiáticos, y están relativamente protegidos contra la osteoporosis, diversos factores ambientales y hormonales pueden disminuir la masa ósea máxima determinada genéticamente o acelerar la pérdida del mineral óseo y, por tanto, constituyen un riesgo importante de osteoporosis.²⁵

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



Cuadro 24. Alteraciones del metabolismo óseo y sus causas (osteoporosis secundaria)

Alteración	Causas
Síndrome de mala absorción *Síndrome de mala absorción esprúe endémico. *Celiaquía	Alteraciones del metabolismo de calcio/fosfato y de la vitamina D ₃ con osteomalacia u osteoporosis secundaria.
Alteraciones de la absorción *Deficiencia de la vitamina D ₃ *Deficiencia de calcio	Alteraciones del metabolismo de calcio/fosfato y de la vitamina D ₃ con raquitismo/osteomalacia.
Nefropatías *Insuficiencia renal crónica	Alteraciones del metabolismo del calcio/fosfato y de la vitamina D ₃ con osteopatía renal.
Cirrosis hepática	Alteraciones del metabolismo de la vitamina D ₃ con hipogonadismo y osteoporosis.
Hiperparatiroidismo (primario/secundario) Hipoparatiroidismo Seudohipoparatiroidismo	Alteraciones del metabolismo del calcio/fosfato con osteopenia/osteodistrofia quística generalizada / osteomalacia.
Síndrome de Cushing/ enfermedad de Cushing	Aumento del efecto del cortisol con inhibición de la absorción intestinal de calcio y osteoporosis secundaria.
Hipogonadismo primario *Síndrome de Turner *Síndrome de Klinefelter	Menor efecto de los estrógenos o de los andrógenos con osteoporosis primaria o secundaria.
Hipogonadismo secundario *Insuficiencia hipofisiaria	Menor efecto de los estrógenos o de los andrógenos con osteoporosis primaria o secundaria.
Hipofosfatemia *Hiperparatiroidismo primario *Mala absorción intestinal Raquitismo refractario a la vitamina D	Alteraciones del metabolismo del calcio/fosfato y de la vitamina D ₃ , estimulación de los osteoclastos con osteopenia y osteoporosis secundaria.
Síndrome neoplásico *Carcinoma bronquial *Mieloma múltiple	Alteraciones del metabolismo del calcio con hiper o hipocalcemia y osteólisis.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



El factor etiológico más importante en la osteoporosis corresponde a la insuficiencia de esteroides sexuales. La insuficiencia de estrógenos que se presenta después de la menopausia acelera la pérdida ósea. Respecto del hueso, la testosterona atiende la misma función en los varones que el estrógeno en las mujeres, y los varones hipogonádicos también presentan pérdida ósea acelerada.²⁵ A continuación se enlistan los principales factores de riesgo:³²

- ☞ Edad.
- ☞ Raza (caucásica, asiática).
- ☞ Género (femenino).
- ☞ Complexión delgada.
- ☞ Antecedentes familiares de osteoporosis.
- ☞ Ingesta deficiente de calcio.
- ☞ Vida sedentaria.
- ☞ Tabaquismo.
- ☞ Consumo excesivo de alcohol (más de dos copas al día).
- ☞ Consumo excesivo de café (más de dos tazas al día) o productos con cafeína.
- ☞ Medicamentos (corticosteroide, tiroxina), ingesta de esteroides por largos periodos.
- ☞ Pérdida temprana de la menstruación (antes de los 45 años).
- ☞ Artritis reumatoide
- ☞ Antecedentes de hipertiroidismo clínico
- ☞ Tratamiento crónico con anticonvulsivantes
- ☞ Síndrome de mala absorción
- ☞ Enfermedades endocrinas



Ya que el remodelamiento óseo involucra el acoplamiento de la resorción ósea a cargo de los osteoclastos y la deposición de hueso nuevo a cargo de los osteoblastos, la pérdida ósea podría resultar del incremento de la resorción ósea, de la disminución en la formación de hueso, o de una combinación de las dos.²⁵

La densidad ósea aumenta en grado espectacular durante la pubertad, por efecto de los esteroides gonadales, para finalmente alcanzar una cifra, en el adulto joven, que casi duplica la de los niños. Estudios recientes indican que la mayor parte de las diferencias genéticas en la densidad ósea pueden explicarse por un gen ligado al gen del receptor de la vitamina D, quizás el mismo receptor.²⁷

La fase acelerada de la pérdida ósea por insuficiencia de estrógeno comienza inmediatamente después de la menopausia (natural o quirúrgica). Se hace más evidente en el hueso trabecular, el componente que se remodela con mayor rapidez. En las mujeres posmenopáusicas se pierde cada año hasta entre 5 y 20% del mineral en el hueso trabecular de la columna vertebral; al igual que las fracturas se presentan en esta área. Después de 5 a 15 años, la velocidad de pérdida ósea se hace más lenta, de manera que después de los 65 años de edad las tasas son similares en ambos sexos.

No se conoce por completo la base celular de la activación de la resorción ósea en los estados de insuficiencia estrogénica o androgénica. Los osteoclastos poseen receptores para estrógeno y éstos podrían responder directamente a la insuficiencia de estrógeno, pero también se sabe que, en los estados de insuficiencia de estrógeno, las citosinas estimulantes del osteoclasto como la interleucina 6 pueden liberarse a partir de otras células óseas.²⁵



Se tiene menos certeza de la patogenia de la pérdida ósea concomitante con la edad. Esta comienza después de los 30 años de edad, se desarrolla en relativa lentitud, y tiene lugar a una tasa similar sin importar género y raza. Un factor importante es la insuficiencia relativa de calcio y $1.25\text{-(OH)}_2\text{D}$, la cual se disminuye su formación por que el déficit de estrógeno provoca un incremento en la concentración sérica de calcio, lo que suprime la secreción de paratohormona, lo que su vez limita la absorción intestinal de calcio (figura 27) . una vez concluido el periodo de pérdida posmenopáusica rápida de masa ósea, el hueso sigue desgastándose de manera más gradual durante el resto de la vida. La osteopenia que resulta del envejecimiento normal, y que se produce tanto en varones como en mujeres, es la llamada osteoporosis tipo II o senil (figura 28) esta osteoporosis esta ligada a una reducción más equilibrada de la masa ósea cortical y trabecular, así que las fracturas comunes son de: cadera, pelvis, muñeca, porción proximal de húmero y la tibia, y de los cuerpos vertebrales.^{25, 27}

Anatomía y fisiología de los órganos involucrados^{32, 53}

¿Cómo están formados los huesos?

Los huesos largos contienen dos tipos de hueso; trabecular (esponjoso) y cortical (compacto). Las epífisis que son los extremos de los huesos largos y contienen grandes cantidades de hueso trabecular o también llamado esponjoso, mientras que la diáfisis (parte media del hueso) es principalmente hueso cortical o compacto. Los huesos cortos (de las manos y de los pies) tienden a estar hechos de hueso trabecular y cubiertos por una capa fina de hueso cortical, los huesos irregulares (como los huesos de la columna) varían en la cantidad de hueso cortical y trabecular. Hueso cortical o compacto: La mayor parte del esqueleto es hueso cortical o compacto. Este tipo de hueso está compuesto con minerales y es responsable de darle la rigidez y su estructura a los huesos.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS

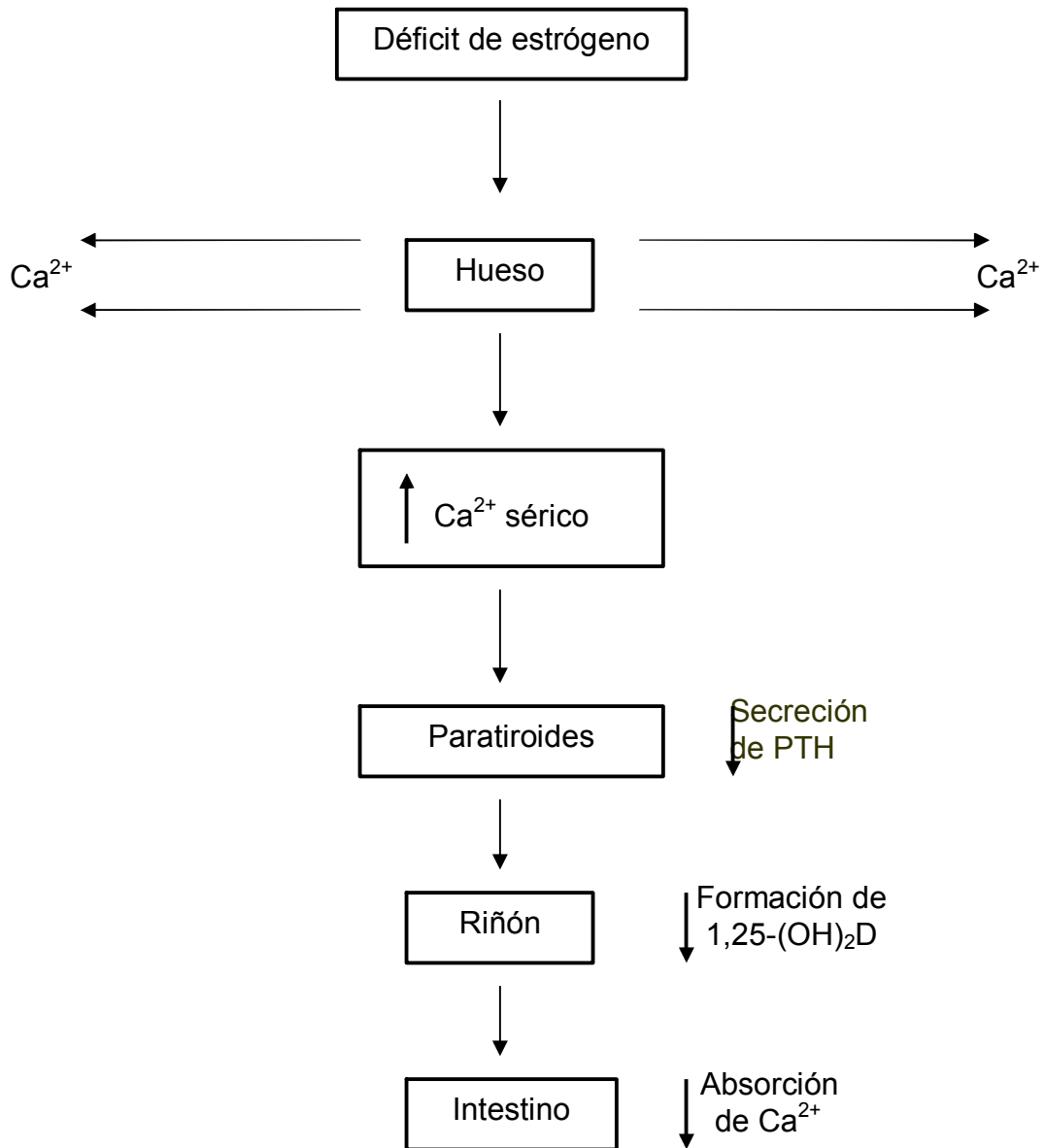


Figura 27. Alteraciones fisiológicas en mujeres con osteoporosis de tipo I (posmenopáusica). PTH, hormona paratiroidea.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS

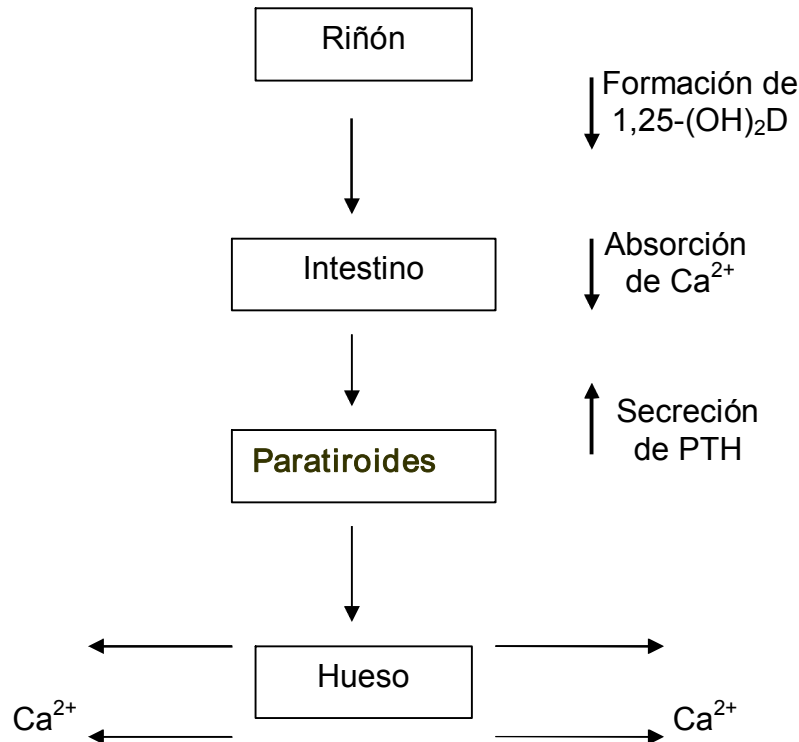


Figura 28. Alteraciones fisiológicas en mujeres con osteoporosis de tipo II (senil).

Hueso trabecular (esponjoso): A diferencia de la estructura del hueso cortical, el hueso trabecular o esponjoso adulto es una red compleja de placas y tubos (trabéculas) curvados que se entrecruzan (Figura 29). Los espacios en y alrededor de las trabéculas contienen médula ósea. Aquí es donde las células sanguíneas se forman. El hueso trabecular es aproximadamente 10 veces mayor que el del hueso cortical. Además, la actividad metabólica del hueso trabecular es 5 a 8 veces mayor a la del hueso cortical, esto explica por qué las afecciones al hueso (como la osteoporosis) tienen un mayor efecto en el hueso trabecular que en el hueso cortical.



Pese a su aspecto poroso y volumen relativamente pequeño, la arquitectura del hueso trabecular lo hace muy adecuado para resistir fuerzas de compresión y para proporcionar fuerza y flexibilidad al esqueleto. El cuerpo vertebral de la columna está compuesto principalmente de hueso trabecular. El hueso trabecular también es hallado en las costillas, pelvis, cráneo y extremos de los huesos largos. El cuerpo vertebral de la columna está compuesto principalmente de hueso trabecular.

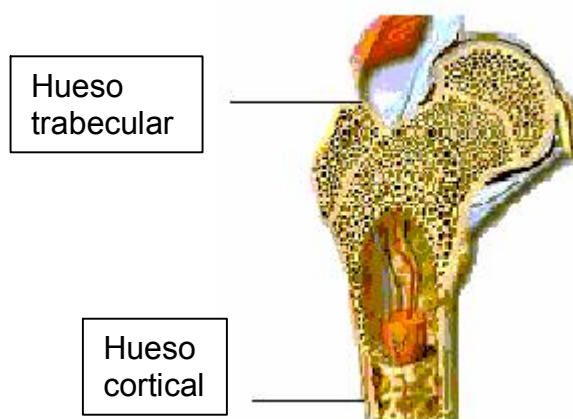


Figura 29. Esquema de hueso donde se observa el hueso cortical y el trabecular.

¿Cómo funcionan nuestros huesos?

Todo el tejido óseo humano pasa secuencialmente a través de una fase de destrucción ósea y de reparación o recuperación del hueso perdido. Este proceso se conoce con el nombre de “remodelado óseo”, ocurre en áreas localizadas en todo el esqueleto, durante las 24 hrs. del día, los 365 días del año, y es tan equilibrado que la cantidad de hueso removido es exactamente igual a la cantidad de hueso nuevo que se forma.



El proceso para remover hueso, tanto en hueso trabecular como cortical, es llamado reabsorción ósea; el proceso de construcción de hueso nuevo es llamado formación ósea. Estos procesos ocurren siempre en la misma secuencia y están regidos por un grupo de células óseas, llamadas osteoclastos, osteoblastos y osteocitos (Figura 30), que son las responsables de la reabsorción, formación y mineralización de una parte del hueso.

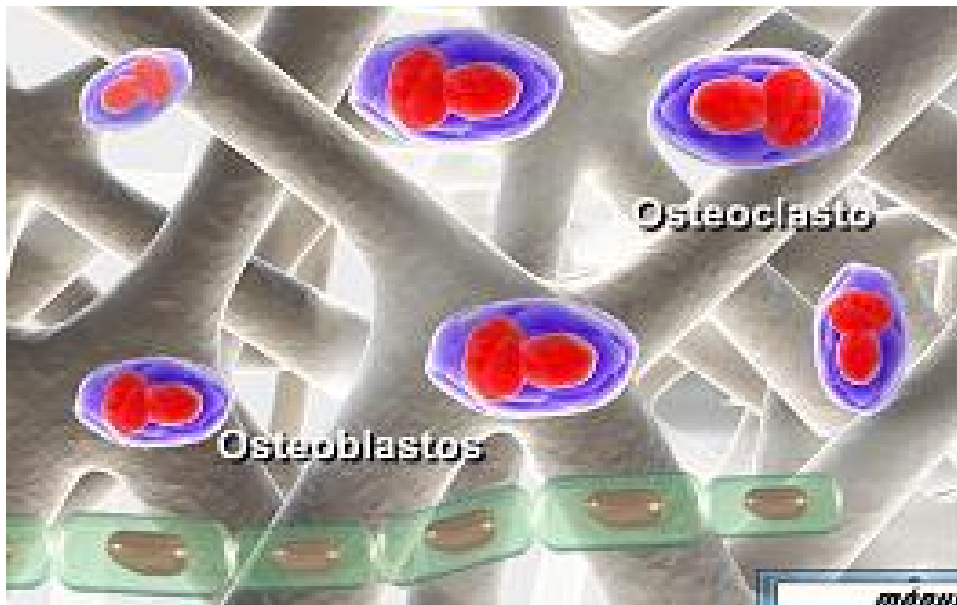


Figura 30. Células óseas

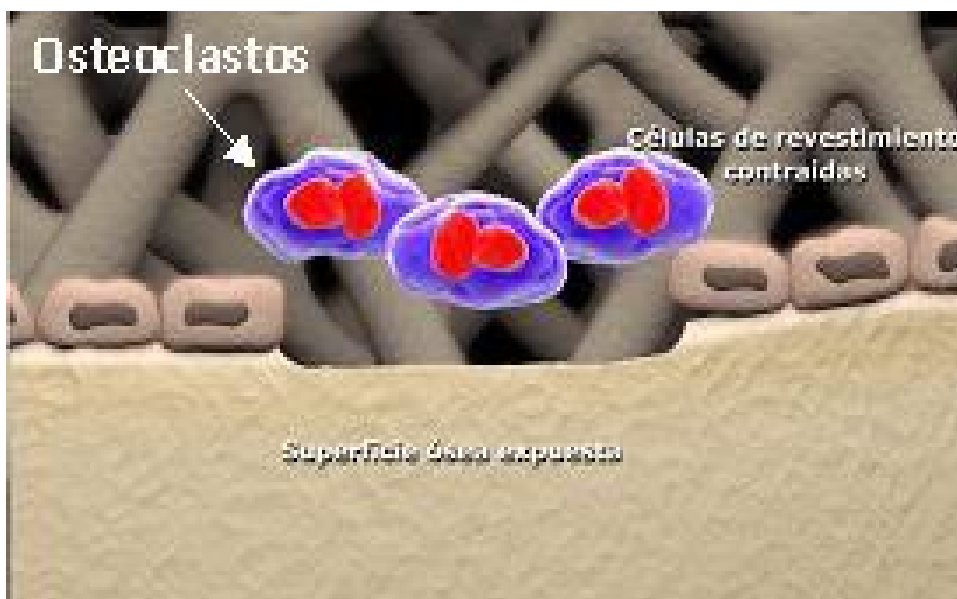


Figura 31. Osteoclastos

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



Los osteoclastos son células gigantes multinucleadas que se adhieren a las superficies óseas (Figura 31). Los osteoclastos ya en las superficies óseas secretan enzimas y ácidos proteolíticos que disuelven el hueso subyacente. Se cree que estas enzimas disuelven la matriz orgánica del hueso, y que los osteoclastos corroen el hueso durante aproximadamente 3 semanas, formando pequeñas cavidades o fosas de resorción (Figura 32). Conforme el hueso es reabsorbido por los osteoclastos, se libera calcio y otros minerales del hueso y colágeno en la corriente sanguínea. Para cuando los osteoclastos desaparecen del área de hueso, la cavidad que han creado es llenada con osteoblastos que secretan osteoide que se mineraliza con calcio y cristales de fosfato (hidroxiapatita) para rellenar la fosa con hueso nuevo. Los osteoblastos con las células responsables de formar hueso nuevo y se encuentran en las superficies externas y en las cavidades medulares del hueso (Figura 33).

Cuando estos procesos se desacoplan, en la mayoría de los casos con un predominio de la resorción (destrucción), se produce una pérdida de masa ósea, como ocurre en los pacientes con “osteoporosis”. En un solo momento cualquiera, hasta 10% del tejido óseo total es removido o reemplazado. Este proceso (remodelado óseo), continúa a lo largo de toda la vida.

El remodelado óseo sirve para varios propósitos:

- Los huesos ajustan su fuerza y forma en respuesta a la cantidad de peso y tensión colocados en ellos. Por lo tanto, los huesos que soportan cargas pesadas se hacen más gruesos
- Además, ya que el tejido óseo normalmente se desgasta con el tiempo, la matriz ósea nueva reemplaza a la matriz deteriorada y vieja. El remodelado óseo asegura la renovación de por vida del esqueleto y es importante para el intercambio de calcio entre el hueso y la sangre.
- El remodelado óseo ocurre a diferentes velocidades entre los diferentes huesos y dentro de porciones del mismo hueso.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



Por ejemplo, la porción trabecular de la parte inferior del fémur puede ser completamente remodelada cada 4 meses.

- También permite la liberación y almacenamiento de minerales, particularmente calcio. El calcio es necesario para muchas funciones corporales, incluyendo el funcionamiento normal del corazón, nervios y músculos.

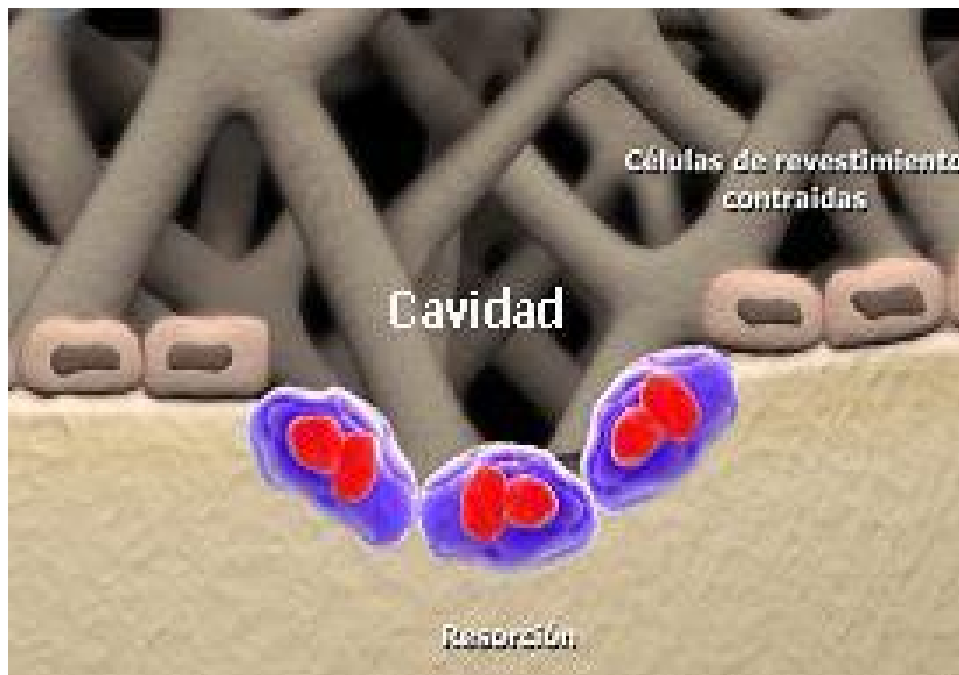


Figura 32. Función de los osteoclastos.

La cantidad de calcio que está en la sangre es mantenida y regulada por diversos factores, incluyendo la hormona paratiroidea (PTH), vitamina D y la calcitonina, así como por el tracto gastrointestinal y los riñones.



Figura 33. Osteoblastos.

Remodelamiento óseo anormal:

Cuando este proceso se afecta, se produce una pérdida de masa ósea y alteraciones en la “calidad” del hueso, como ocurre en los pacientes con osteoporosis. Si el llenado de las cavidades del hueso nuevo es incompleto se da una condición necesaria y suficiente para la pérdida de masa ósea. Las dos situaciones con que mayor frecuencia e intensidad presentan dicha alteración son:

La pérdida de la función de los ovarios: La disminución de masa ósea se asocia a un incremento en la actividad de resorción (destrucción) debida a un aumento en el número de osteoclastos. Lo que explica la pérdida acelerada de hueso en los primeros años después de la menopausia, del 0.3-0.5% anual entre la cuarta y la quinta décadas, y hasta unas 10 veces más algunos años mas tarde.



Envejecimiento: Con la edad, tanto en mujeres como en varones, la cantidad de masa ósea formada va disminuyendo progresivamente, debido a una reducción del número de osteoblastos necesarios para rellenar de forma adecuada la cavidad previamente labrada. Disminuyendo el grosor del hueso nuevo como consecuencia de un llenado incompleto de las cavidades, teniendo como consecuencia el adelgazamiento de la estructura del hueso y una disminución de la resistencia del hueso (Figura 34).

Bioquímica de las sustancias involucradas³⁹

CALCIO

Funciones

El cuerpo humano contiene más calcio que cualquiera de los otros minerales esenciales, tanto como 1200 gramos en un adulto de 70 kg. Por lo menos 99% de la cantidad total esta en los huesos y en los dientes. La mayor parte del calcio del esqueleto es depositado como una forma de hidroxapatita, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, pero el hueso contiene también cantidades considerables de fosfatos y carbonatos cálcicos, no cristalinos así como cantidades pequeñas de otras sales. Estos minerales constituyen cerca de 50% de la masa esquelética total; el resto consiste de una matriz orgánica de proteínas, glucoproteínas y proteoglicanos en los cuales están depositados las sales de calcio. Debido a que el hueso esta siendo remodelado constantemente, sus cifras de minerales reflejan el equilibrio entre los depósitos diarios y las cantidades removidas.

La fuente inmediata de calcio nuevo para los huesos es la que está presente en los líquidos corporales y las células. Aunque esta cantidad es extremadamente pequeña (<10 g) en comparación con la del esqueleto, es importante para la regulación de un número sorprendentemente grande de

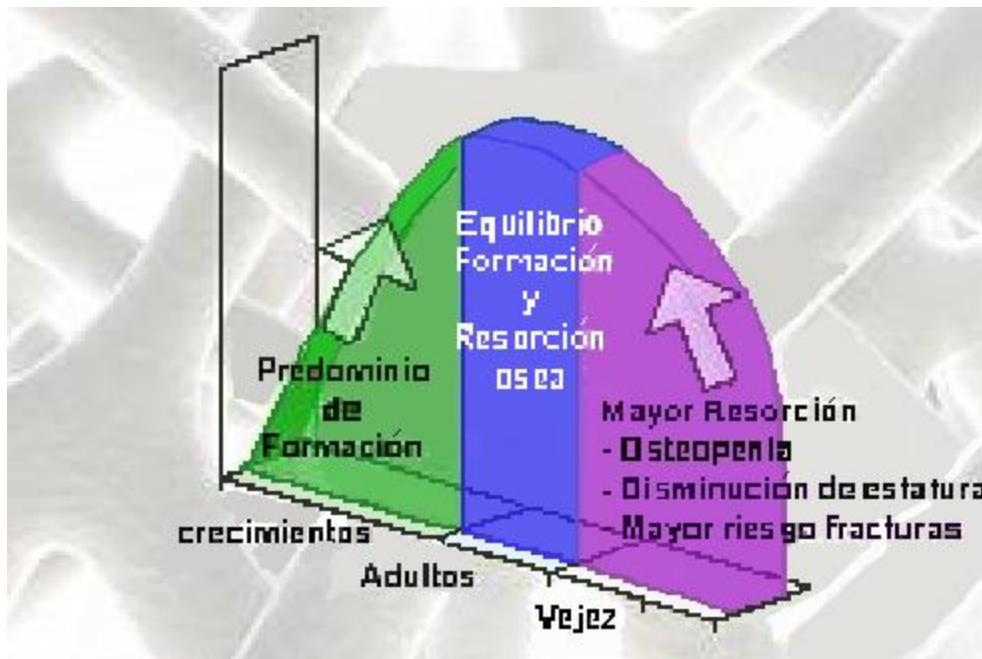


Figura 34. Formación y resorción de hueso a lo largo de la vida.

actividades celulares vitales: función nerviosa y muscular, acciones hormonales, coagulación sanguínea, movilidad celular y muchas otras. Al parecer, la acción del calcio es mediada por una proteína receptora intracelular, la calmodulina, que fija los iones de calcio cuando su concentración aumenta en respuesta a un estímulo. La calmodulina está presente en todas las células nucleadas. Cuando el calcio se une a la calmodulina, ésta regula las actividades de una gran variedad de enzimas, incluyendo las que intervienen en el metabolismo de los nucleótidos cíclicos, la fosforilación de las proteínas, la función secretoria, la concentración muscular, el ensamblaje de microtúbulos, el metabolismo del glucógeno y el flujo del calcio.

El plasma normal contiene el equivalente de 9 a 11 mg de calcio por 100 mL; la variación diaria rara vez es mayor de $\pm 3\%$. Estos estrechos límites se mantienen por las acciones reguladoras complejas de la vitamina D, la hormona paratiroidea, la calcitonina y otras hormonas.



Metabolismo

El calcio es absorbido en el duodeno y el yeyuno proximal por medio de una proteína fijadora de calcio sintetizada en respuesta a la acción del 1,25-dihidroxicolecalciferol (1,25-dihidroxitamina D₃). La absorción es inhibida por los compuestos que forman sales insolubles de calcio (oxalatos, fitatos, fosfatos) y por lípidos no digeridos mediante la formación de jabones insolubles de calcio. Una gran parte de calcio ingerido no es absorbida y se excreta en las heces.

Una vez absorbido, el calcio es excretado por varias rutas. El riñón elimina este ion cuando la cifra de calcio sérico excede de 7 mg/100mL. Una gran cantidad de este mineral es secretado dentro del lumen intestinal y la mayor parte se pierde en las heces; también se excretan pequeñas cantidades de calcio en el sudor.

Deficiencia

Los síntomas por deficiencia de calcio incluyen la tetania y trastornos musculares y neurológicos relacionados. Estos síntomas se producen principalmente como consecuencia de deficiencia de vitamina D, hipoparatiroidismo o insuficiencia renal, pero es también una causa, la carencia de calcio. Cuando las cifras plasmáticas caen por debajo de lo normal, el calcio óseo es movilizado, incrementando así el calcio circulante y la formación de hueso nuevo se obstaculiza. El balance negativo neto de calcio conduce al raquitismo en los niños o a osteomalacia en los adultos.

Un factor adicional que lleva a la pérdida de mineral óseo es la proporción calcio / fósforo en la alimentación. En el hombre la ingestión elevada de fósforo lleva a grandes pérdidas de calcio fecal.



FÓSFORO

El fósforo como fosfato desempeña un papel principal en la estructura y función de todas las células vivientes. El fosfato existe en las células como ion libre a una concentración de unos cuantos miliequivalentes por litro y es un componente integral de ácidos nucleicos, nucleótidos, fosfolípidos y algunas proteínas. En el espacio extracelular el fosfato circula como un ion libre y esta presente como hidroxapatita, un componente principal del hueso. Todas las células poseen enzimas que pueden adherir fosfatos en enlaces éster o ácido anhídrido a otras moléculas. También existen enzimas, en el interior y el exterior de las células para la remoción de fosfatos de las moléculas que los contienen.

El fosfato libre es absorbido en el yeyuno medio y entra al torrente sanguíneo por medio de la circulación portal. La regulación de la absorción de fosfato es mediada por el 1-alfa,25-dihidroxicolecalciferol (1,25-dihidroxitamina D₃).

El depósito de fosfato como hidroxapatita en el hueso es regulado por las concentraciones de hormona paratiroidea. La 1,25-hidroxitamina D₃ juega un papel permisivo en la movilización de calcio y fosfato del hueso mediada por la hormona paratiroidea.

La excreción de fosfato ocurre principalmente en el riñón y está bajo una regulación compleja. 85 a 90% del fosfato plasmático es filtrado en los glomérulos renales y la cantidad de fosfato excretada en la orina representa la diferencia entre la cantidad filtrada y la reabsorbida por los túbulos proximales y distales del riñón.



La depleción de fosfato ocurre como consecuencia de una absorción disminuida a nivel intestinal o por excesivo desperdicio a través del riñón el estado de hipofosfatemia afecta a todas las células. El raquitismo en los niños y la osteomalacia en los adultos son el resultado del metabolismo anormal del calcio y fosfato. Además, existen anomalías en los eritrocitos, leucocitos, plaquetas y en el hígado.

Hormonas que intervienen en la homeostasia del calcio

Hay aproximadamente 1 Kg de calcio en el cuerpo humano. 99% se encuentra en el hueso donde, con el fosfato, forma los cristales de hidroxapatita que proporcionan el componente inorgánico y estructural del esqueleto. La mayor parte del calcio del hueso no se intercambia en forma libre con el calcio del líquido extracelular (LEC). Por lo tanto además de su papel mecánico, el hueso es un gran reservorio de calcio. El 1% del calcio del esqueleto está en una poza de intercambio libre y éste, con otro 1% del total encontrado en el espacio periosteal, constituye la poza miscible de calcio.

El calcio plasmático existe en tres formas(Figura 35):

- 1.- En complejo con ácidos orgánicos. Aproximadamente el 6% del calcio plasmático forma complejos con citrato, fosfato y otros aniones.
- 2.- Unido a proteínas, principalmente albúmina.
- 3.- Ionizado (sin unir). Se mantiene a una concentración entre 1.2 y 1.3 mmol/L, es la fracción biológicamente activa.

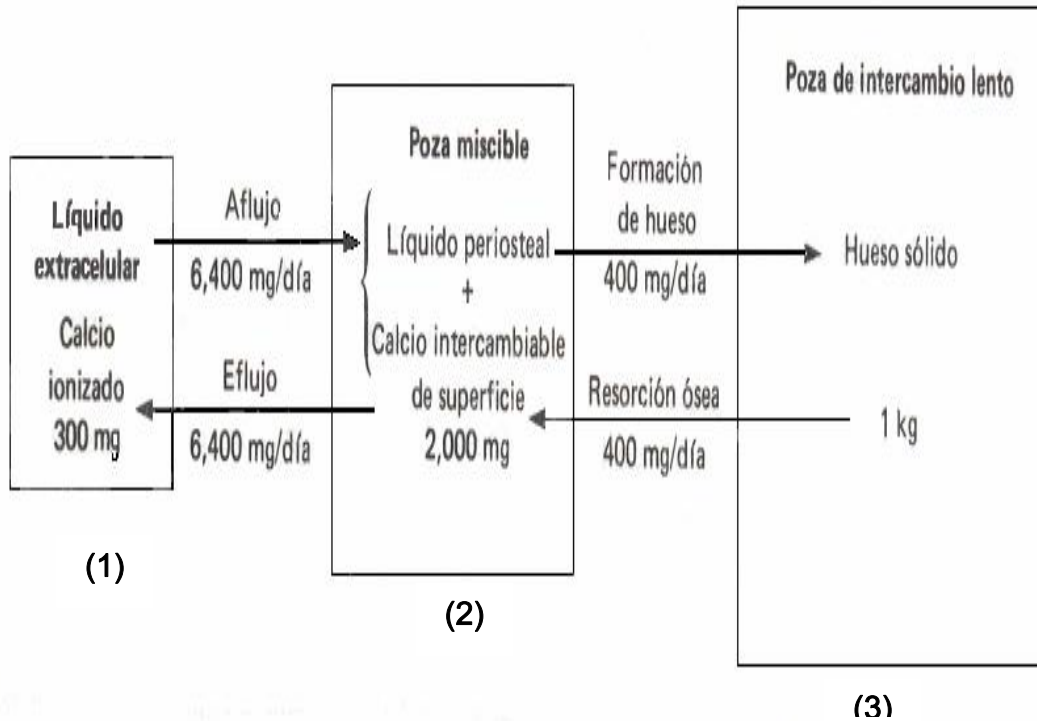


Figura 35. Dinámica de la homeostasia del calcio. El calcio existe en tres pozas: (1) el LEC, (2) miscible en el hueso y (3) una poza ósea de intercambio lento. Se muestra el movimiento diario del calcio entre estos depósitos en un ser humano normal.

1) Hormona paratiroidea (PTH)

La PTH humana es producida por cuatro pequeñas glándulas con un peso total de 0.05 a 0.03 gramos. Las paratiroides pueden encontrarse en cualquier ubicación en el cuello pero usualmente se localiza detrás de la cápsula tiroidea posterior. La función de las paratiroides es secretar PTH, que con el calcitriol mantiene la concentración del calcio ionizado en el plasma dentro de límites muy estrechos a pesar de las grandes fluctuaciones en su ingestión, excreción y depósito en el hueso.



La PTH es un péptido de cadena única con 84 aminoácidos (PM 9,500) que no contiene carbohidrato o ninguna otra molécula unida de manera covalente. Su actividad biológica completa reside en el tercio terminal de la molécula.

La PTHse sintetiza como una molécula precursora de 115 aminoácidos. El precursor inmediato de la PTH es la proPTH, que se diferencia en una extensión hexapeptídica altamente básica, el precursor es la preproPTH la cual tiene 25 aminoácidos adicionales como extensión N-terminal.

Papel en la homeostasia mineral

La conservación fisiológica del balance del calcio depende de los efectos a largo plazo de la PTH que actúa sobre la absorción intestinal a través de la formación de calcitriol. Si por una deficiencia distética prolongada de calcio, la absorción intestinal es inadecuada, se activa un complejo sistema regulador en el que interviene la PTH. Esta restablece la concentración normal de calcio en el LEC al actuar directamente sobre el hueso y el riñón e indirectamente sobre la mucosa intestinal a través de la estimulación de la síntesis de calcitriol. ¿Cómo funciona la PTH?

- 1) Incrementa el índice de disolución del hueso, incluyendo tanto la fase orgánica como la inorgánica, que mueve al calcio hacia el líquido extracelular.
- 2) Reduce la depuración o excreción renal del calcio, aumentando por lo tanto la concentración de éste catión en el LEC.
- 3) Aumenta la eficiencia de la absorción de calcio desde el intestino al favorecer la síntesis de calcitriol.



Aunque la PTH impide la hipocalcemia cuando hay deficiencia dietética de calcio, lo hace a expensas de la sustancia ósea.

El ion contrario habitual para el calcio es el fosfato y el cristal de hidroxiapatita del hueso es fosfato de calcio. Se libera fosfato del hueso junto con el calcio siempre que la PTH incremente la disolución de la matriz mineral. La PTH acelera la depuración renal de fosfato; por tanto, el efecto neto de la PTH sobre el hueso y el riñón, es aumentar la concentración cálcica del líquido extracelular y disminuir la concentración de fosfato.

2) Calcitriol (1,25(OH)₂-D₃)

El papel biológico principal del calcitriol es estimular la absorción intestinal del calcio y el fosfato. En la deficiencia de vitamina D (calcitriol), la formación de hueso nuevo es lenta y también se altera su remodelación. Estos procesos tienen a la hormona PTH como regulador primario que actúa sobre las células óseas, pero también se requieren cantidades pequeñas de calcitriol. El calcitriol puede aumentar las acciones de la PTH sobre la resorción renal de calcio.

El calcitriol es una hormona producida por una serie compleja de reacciones enzimáticas que abarca el transporte plasmático de las moléculas precursoras a cierto número de tejidos diferentes.

En los alimentos hay cantidades pequeñas de vitamina D, pero la mayor parte de esta vitamina, disponible para la síntesis de calcitriol, se produce en la capa de Malpighi de la epidermis a partir del 7-dehidrocolesterol en una reacción fotolítica no enzimática, mediada por la luz ultravioleta. El grado de esta conversión se relaciona con la intensidad de la exposición e inversamente con el grado de pigmentación de la piel. Con la edad hay una pérdida de 7-



dehidrocolesterol en la epidermis que puede tener relación con el balance negativo del calcio en la vejez.

En el hígado, una proteína transportadora se une a la vitamina denominada proteína fijadora D se une a la vitamina D_3 y a sus metabolitos y los transporta desde la piel o el intestino al hígado donde experimentan la 25-hidroxilación, la primera reacción obligatoria en la producción de calcitriol. La 25-OH- D_3 entra a la circulación donde es la forma principal de vitamina D que se identifica en el plasma y es transportada a los riñones por la proteína fijadora D. La 25OH- D_3 es una agonista débil y debe ser modificada por la hidroxilación en la posición del C_1 para su actividad biológica completa. Esto ocurre en las mitocondrias de túbulo contorneado proximal del riñón en una reacción compleja con la mono oxigenasa con tres componentes, que requiere NADPH, Mg^{2+} , oxígeno molecular y por lo menos tres enzimas: Flavoproteína, ferredoxina reductasa renal; proteína con hierro y azufre, la ferredoxina renal, y el citocromo P-450. este sistema produce 1,25(OH) $_2$ - D_3 , que es el metabolito natural más potente de la vitamina D.

3) Calcitonina (CT)

La calcitonina (CT) es un péptido de 32 aminoácidos secretado por las células parafoliculares C de la tiroides humana (en forma menos común por la paratiroides o el timo) o por células análogas localizadas en la glándula ultimo branquial de otras especies. Estas células se originan en la cresta neural y tienen semejanzas bioquímicas con células de otras glándulas endocrinas.

Para la actividad biológica se requiere la molécula entera de CT, incluyendo al asa N-terminal de siete residuos. La secreción de CT y PTH tienen una relación inversa, ambas son controladas por el calcio ionizado del LEC. La secreción de CT aumenta linealmente cuando las concentraciones de calcio están entre 9.5 y 15 mg/100 ml. El glucagón y la pentagastrina son secretagogos potentes de CT.



Características, signos y síntomas

la osteoporosis permanece asintomática hasta que produce fracturas y deformidad. Las fracturas osteoporóticas típicas tienen lugar en la espalda, en la cadera y en la muñeca (fractura de Colies). Los cuerpos vertebrales de la columna consisten predominantemente en hueso trabecular, con un borde delgado de corteza, y como consecuencia están propensos a la fractura relativamente temprana en la osteoporosis posmenopáusica (figura 36). los cuerpos vertebrales pueden aplastarse, lo cual resulta en la pérdida de estatura, o pueden acunarse en sentido anterior y esto resulta en la pérdida de estatura y la xifosis. La xifosis dorsal de las mujeres ancianas (joroba de la viuda) resulta del aplastamiento en forma de cuña de las vertebrales dorsales.²⁵

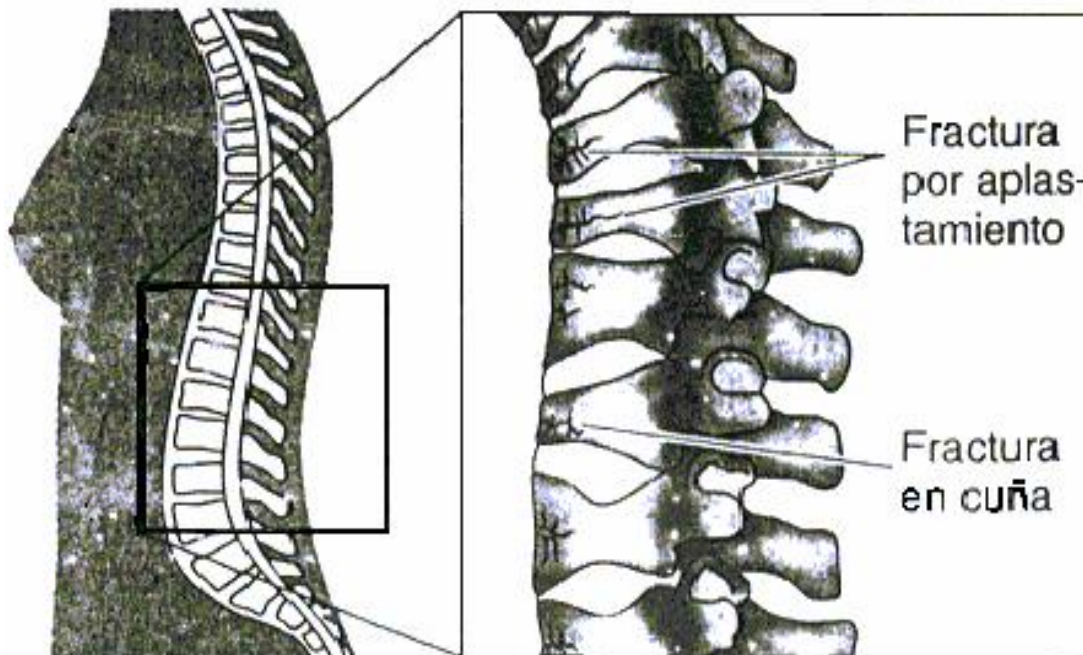


Figura 36. Tipos de fracturas vertebrales Osteoporóticas.

El dolor de espalda comienza súbitamente, a menudo se irradia en sentido lateral hacia los flancos y hacia la cara anterior, y a continuación disminuye de manera gradual en un lapso de algunas semanas.²⁷



En etapas tempranas la osteoporosis no presenta síntomas, en etapas avanzadas manifiesta:⁵³

- Dolor
- Fracturas por golpes o esfuerzos menores
- Deformación de columna
- Dolor en la espalda con o sin movilidad, y / en la parte superior.
- Dolor localizado a una vertebra específica

Dentro de los signos se presenta:

- Dolor a la presión sobre vertebras específicas
- Dolor a la presión en músculos paravertebrales por contractura
- Flexión limitada de la espalda
- Descenso gradual de estatura
- Desarrollo de joroba
- Fracturas de hueso a la mínima presión

Diagnóstico

El diagnóstico de osteopenia se realiza al encontrar una fractura típica por fragilidad o midiendo la densidad de mineral óseo, en cuyo caso la cifra es menor que el límite inferior normal para el sexo y la edad. Existen varios métodos para el diagnóstico de la osteoporosis, basados en la medición de la densidad:^{27, 32}

- Tomografía computarizada cuantitativa (región lumbar)
- Absorciometría de un solo fotón (radio proximal, radio distal, calcáneo)
- Absorciometría de doble fotón (región lumbar AP, región lumbar lateral, fémur proximal, corporal total)
- Absorciometría de rayos X con energía doble (región lumbar AP, región lumbar lateral, radio proximal, radio distal, fémur proximal y corporal total).

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



🚦 Entre los estudios de laboratorio que se realizan para evaluar la calidad ósea, tenemos la medición de ciertos marcadores como son: Fosfatasa alcalina total, Osteocalcina sérica (formación de hueso); relación creatinina-calcio en orina, N-telopeptidos en orina, enlaces cruzados de piridinolina urinaria (resorción ósea).

Información que contienen las mediciones de la masa ósea:³²

✨ Calificación T: es una comparación de la masa ósea del paciente con la de sujetos jóvenes normales. Esta calificación se basa en el número de desviaciones estándar (SD) en que aumentan o disminuyen las medidas del paciente con respecto al valor medio de jóvenes normales (masa ósea máxima). Una calificación T de -2 indica que la masa ósea del paciente está disminuida en 2 SD con respecto a la masa ósea máxima normal. Además estas puntuaciones indican si el paciente sufre osteoporosis.

✨ Calificación Z: es una comparación de la masa ósea del paciente con la de sujetos normales de la misma edad. Esta calificación es el número de desviaciones estándar en que esta disminuida o aumentada la masa ósea de la persona con respecto al valor medio de sujetos normales de su misma edad. Las puntuaciones indican si la masa ósea del paciente es adecuada para su edad o si hay otros factores que le permitan explicar una pérdida excesiva de dicha masa.

El diagnóstico de osteoporosis se determina cuando el paciente sufre fracturas osteoporóticas características. Cuando no ocurren tales fracturas, se determina el diagnóstico mediante evaluación de la calificación T obtenida en mediciones de la masa ósea. La manera de interpretar la calificación T es la siguiente:

Calificación T mayor de -1Normal
Calificación T entre -1 y -2.5Osteopenia
Calificación T menor de -2.5Osteoporosis



Las puntuaciones inferiores a -2.5 son diagnosticas de osteoporosis, aun cuando no haya fracturas.³²

Tratamiento

a) Tratamiento no farmacológico y preventivo^{1, 8}

El mejor tratamiento de la osteoporosis es la prevención. Una ingesta adecuada de calcio y el ejercicio físico durante la adolescencia y la juventud, puede incrementar el pico de masa ósea, lo cual redundará en una reducción de la pérdida de hueso y un menor riesgo de fractura en años posteriores.

- Dieta

Una dieta adecuada repercutirá en una buena salud en general y sobre todo de sus huesos. Es importante que sea balanceada en proteínas, grasas y carbohidratos, incluyendo un buen aporte de los nutrientes esenciales como las vitaminas como la vitamina D y los minerales como el calcio. Los excesos deben de ser evitados.

- Calcio

El calcio es necesario para alcanzar una masa ósea máxima y su aporte también influye en la velocidad con que se pierde. Desde hace varias décadas, existen múltiples evidencias que comprueban su efecto positivo sobre el metabolismo óseo en ambos sexos y en todas las edades. Al no producirse en el organismo, sus niveles dependen de la absorción a nivel del intestino del calcio que lo contienen diversos alimentos sobre todo leche y derivados, verduras de hoja verde como brócoli, espinacas, acelgas, etc., frutas, tortilla de maíz preparada a base de nixtamal con cal, etc. Por otra parte, el aumento de la ingesta de proteínas animales, cafeína y sal,

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



aumentan su eliminación. Es un nutriente cuya ingesta varía de acuerdo a la etapa de la vida y sexo. Recomendación de las cantidades de calcio promedio diarias necesarias de acuerdo a la edad (Cuadro 25).

- La actividad física de alto impacto aumenta significativamente la densidad ósea tanto en mujeres como en hombres, y subir escaleras en las mujeres.
- El control de peso también es muy útil para incrementar la fuerza muscular, así como la densidad ósea.
- Los pacientes deben mantenerse activos
- Evitar el alcohol y el tabaco.

Cuadro 25. Recomendaciones de la Food and Nutrition Board y el Instituto de Medicina y la Academia Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos

Edad	Recomendaciones
0 - 5 meses	400 mg/d
5 - 12 meses	600 mg/d
1 a 10 años	800 mg/d
Hombres	
11 - 24 años	1200 mg/d
25 ó mas años	1200 mg/d
Mujeres	
11- 24 años	1200 mg/d
Embarazo/lactancia	1200 mg/d
65 ó más años	1500 mg/d
Mujeres >65 años	550 mg/d

b) Tratamiento farmacológico ^{30, 34, 53}

Se disponen de varias opciones de tratamiento, debe establecerse un régimen personalizado para cada paciente.



1. Hormonas sexuales:

Las mujeres con hipogonadismo deben considerarse para reemplazo de estrógeno o raloxifeno. Los varones con hipogonadismo se tratan con testosterona. En los casos de osteoporosis posmenopáusica, solo la administración precoz y prolongada de estrógenos tiene éxito.

2. Bifosfonatos:

Estos agentes actúan de manera similar, inhibiendo la resorción ósea inducida por el osteoclasto, inhibiendo al osteoclasto. Para asegurar la absorción intestinal, los bifosfonatos deben tomarse durante la mañana cuando menos con 250 mL de agua simple 30 minutos antes de consumir cualquier otra cosa. El paciente debe permanecer en posición erecta después de tomar el alendronato para reducir el riesgo de esofagitis; éste fármaco se excreta por orina. El alendronato, 10 mg/día vía oral, ha probado ser eficaz para aumentar la densidad ósea y reducir el riesgo de fracturas. 70 mg vía oral una vez a la semana, parece ser tan efectivo como la dosificación diaria, es más adecuado y mejor tolerado.

Un bifosfonato oral alternativo es el risedronato, a dosis de 5 mg al día. Se debe tomar en la mañana, 30 minutos antes de los alimentos. Todos los pacientes deben tomar un complemento de calcio oral administrado en la cena y vitamina D.

El pamidronato es un bifosfonato parenteral que puede administrarse a dosis de 60 mg mediante infusión intravenosa lenta en solución salina normal cada tres meses, para pacientes con osteoporosis que no toleran los preparados orales de bifosfonato.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



El zoledronato es un bifosfonato de tercera generación, a dosis de 2 a 4 mg vía intravenosa, en el transcurso de 5 minutos. Es de costo muy alto. En general los bifosfonatos son eficaces para prevenir la osteoporosis por corticosteorides.

3. Moduladores selectivos del receptor de estrógeno:

El raloxifeno, 60 mg/día por vía oral, puede usarse en mujeres posmenopáusicas en lugar de estrógeno para la prevención de osteoporosis. Produce una reducción del colesterol LDL, más no aumento del colesterol HDL que se ve con estrógeno. No reduce el bochorno, no alivia la resequedad vaginal, no causa hiperplasia endometrial, hemorragia uterina o cáncer, ni dolor mamario o aumento en el riesgo de cáncer de mama. Se contraindica en mujeres premenopáusicas por ser un teratógeno potencial. Aumenta el riesgo de tromboembolia y no debe usarse en mujeres con antecedentes. Pueden presentarse calambres en las piernas.

4. Calcitonina A:

Se dispone de pulverización nasal de calcitonina de salmón (Miacalcin) que contiene 2200 unidades/mL en frascos con dosis medida de 2 mL. La dosis común es una aspiración (0.09 mL, 200 UI) una vez al día, alternando los orificios nasales. La administración nasal produce náuseas y bochornos menores que la vía parenteral. Se produce rinitis y epistaxis, síntomas similares al resfriado, alergia, artralgias, dolor de espalda y cefalea. 5 años de tratamiento aumentan el hueso de 2 a 3% y reducen el número de fracturas vertebrales.

5. Calcio y vitamina D:

La ingestión oral adecuada de calcio y vitamina D es necesaria durante toda la vida para mantener la masa ósea pico y reducir el riesgo de osteoporosis y



osteomalacia subsecuentes. Los suplementos de calcio y vitamina D se recomiendan para pacientes con alto riesgo de osteoporosis y en aquellos con osteoporosis ya establecida. El suplemento de calcio se puede administrar como citrato de calcio (0.4 a 0.7 g de calcio elemental a diario) o carbonato de calcio (1 a 1.5 g diarios de calcio elemental). La vitamina D₂ se indica en dosis de 400 a 100 UI diarias. En la figura 37 se muestra el tratamiento de osteoporosis tipo I. En donde el tratamiento se muestra con números; (1) Sustitución de estrógenos, (2) Tratamiento con calcitonina y bifosfonatos, (3) Tratamiento con PTH, (4) Tratamiento con tiacidas, (5) Tratamiento con vitamina D₃ o 1,25- (OH)₂-D₃, (6) Tratamiento con calcio, (7) Tratamiento estimulador de la formación del hueso: flúor, anabolizantes (?), factores de crecimiento, ADFR.

Complicaciones⁴⁷

La peor complicación de la osteoporosis es la fractura de cadera. Las fracturas tipo de la cadera suceden en el anciano, con un aumento súbito en la incidencia en ambos sexos después de los 80 años de edad, debido a que la pérdida ósea en la cadera es más lenta que en la columna, como consecuencia del mayor hueso cortical en la cadera.

La mortalidad en las mujeres después de los 80 años, es de un 20 %, la mayor parte como resultado de las complicaciones por inmovilizar una persona frágil en una cama de hospital. Las complicaciones incluyen la embolia pulmonar y la neumonía aproximadamente la mitad de la población anciana con una fractura de cadera nunca caminará libremente de nuevo.

Otra fractura importante es la fractura vertebral la cual puede resultar aguda y dolorosa, o puede presentarse de manera gradual y manifestarse por la xifosis o por la pérdida de la estatura.

EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS

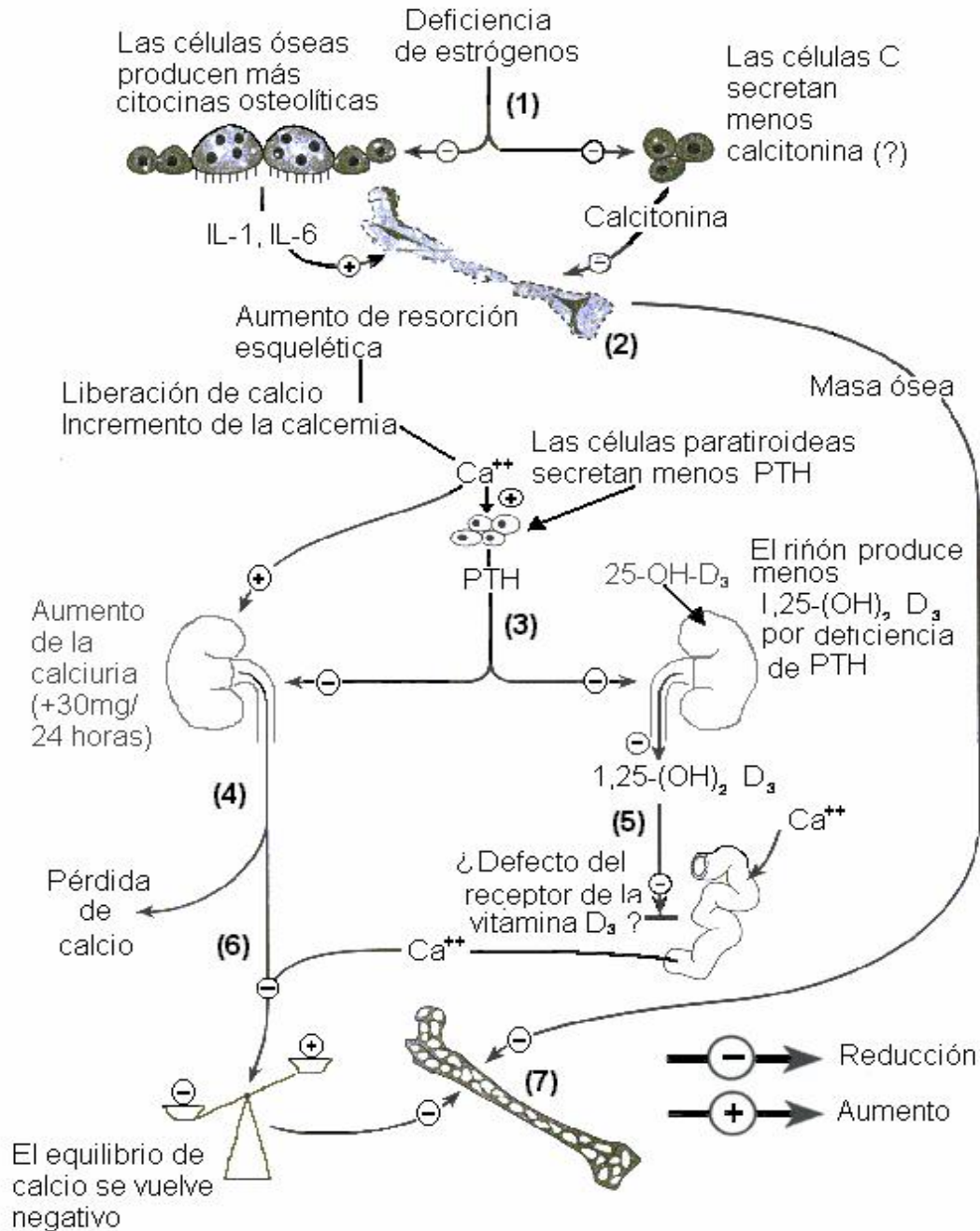


Figura 37. Pérdida de masa ósea en la osteoporosis de tipo I posmenopáusica por deficiencia de estrógenos y posibilidades terapéuticas. (1) Sustitución de estrógenos, (2) Tratamiento con calcitonina y bifosfonatos, (3) Tratamiento con PTH, (4) Tratamiento con tiazidas, (5) Tratamiento con vitamina D₃ o 1,25-(OH)₂-D₃, (6) Tratamiento con calcio, (7) Tratamiento estimulador de la formación del hueso: flúor, anabolizantes (?), factores de crecimiento, ADFR.



Educación sanitaria del paciente crónico y sus familiares^{23, 26, 30}

En la actual corriente de Promoción de la Salud, destaca la importancia que tiene que la propia población posea los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma, es por esto que en este momento adquiere mayor relevancia la participación de la población en el desarrollo del proceso de educación para la salud.

Este proceso de educación para la salud facilita que la población identifique y reconozca su realidad durante el proceso enseñanza /aprendizaje, en el que se pretende que el individuo aumente su capacidad para tomar decisiones sobre situaciones que afectan su salud.

La mayor esperanza de vida que tiene la población mexicana y sus actuales condiciones de vida, han favorecido que las enfermedades crónicas ocupen uno de los primeros lugares de morbilidad y mortalidad de la población, tal es el caso del comportamiento de la diabetes mellitus, la hipertensión, la hipercolesterolemia, la osteoporosis y el costo que tiene, tanto económico como social, para el país.

Dentro de los aspectos fundamentales de estos problemas de salud, se tienen plenamente identificados los factores de riesgo que influyen en el desarrollo del padecimiento, así como las medidas para su prevención y control, es por esto que una adecuada intervención educativa aunada a la atención medica integral del paciente, permite que la población incremente la prevención y mejore la evolución y control del padecimiento y así vivir con una mejor calidad de vida.

La educación para la salud se deberá basar en una metodología que incluya a la persona como sujeto de su propio aprendizaje y no como objeto de él.



Los programas de educación para la salud en diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis, deben estar elaborados en un contexto funcional, y siempre dar respuesta a las necesidades de salud de la población, a las condiciones de salud existentes y de acuerdo a los recursos propios con los que se cuenta; siempre debe elaborarse el diagnóstico de necesidades de educación para la salud, a partir del diagnóstico de salud y de la identificación de necesidades de la población.

Toda vez que la diabetes, la hipertensión, la hipercolesterolemia y la osteoporosis, son un trastorno para toda la vida, quizás la educación del paciente y de sus familiares sea la obligación más importante del agente de salud. Los propios pacientes y sus familiares son las personas idóneas para el manejo de una enfermedad que es afectada de manera tan notable por las fluctuaciones diarias en el estrés ambiental, el ejercicio, la dieta y las infecciones, y así mismo poder crear una conciencia preventiva para las siguientes generaciones.

Una persona con una enfermedad crónica que adquiere los conocimientos y educación necesarios, sabe que hacer para evitar la aparición de complicaciones tanto agudas como crónicas y como atacar cualquier problema que se pueda presentar a tiempo, de manera que pueda disfrutar de una vida saludable, productiva, feliz y libre de complicaciones, y tomando en cuenta a las personas no enfermas podemos buscar la prevención de la enfermedad, por otro lado la ignorancia en la materia es el factor determinante para la aparición de complicaciones crónicas, invalidez y muerte prematura en pacientes crónicos, así como el aumento en la incidencia de enfermedades crónicas en la población.

METODOLOGIA



- ❖ Realizar la investigación bibliográfica y recopilación de material necesario para obtener las bases teóricas sobre comunicación, educación sanitaria y la faceta del Químico Farmacéutico Biólogo como educador sanitario.
- ❖ Realizar la investigación y recopilación de material necesario para obtener las bases teóricas sobre las siguientes enfermedades: diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y osteoporosis.
- ❖ Con las investigaciones anteriores y con el material teórico recopilado diseñar sesiones de educación sanitaria sobre las enfermedades crónicas investigadas, las cuales contengan material que vaya de acuerdo a la educación sanitaria, es decir, que cumpla con los lineamientos de la educación sanitaria sobre como se debe hacer una sesión, que puntos debe cubrir así como el tipo de material empleado.
- ❖ Diseñar material de apoyo basándose en los tipos de materiales que se recomiendan emplear en la educación sanitaria, los cuales pueden ser directos o indirectos, de tal manera se diseñan láminas que contengan la información necesaria para las pláticas de cada una de las enfermedades: Diabetes, Hipertensión, Hipercolesterolemia y Osteoporosis.

Además de las láminas, diseñar cuestionarios escritos para la evaluación del conocimiento que los asistentes obtuvieron de la plática sobre las enfermedades crónicas explicadas y hacer folletos (trípticos) informativos con la información suficiente y entendible para que los individuos asistentes a las pláticas se los lleven a sus casas y sirvan de apoyo a la explicación y así de esta manera reforzar el conocimiento de los mismos.



- ❖ Asistir durante 10 meses a la clínica de beneficencia de un hospital privado del Distrito Federal y proponer una serie de sesiones de educación sanitaria sobre las siguientes enfermedades crónicas: Diabetes, Hipertensión, Hipercolesterolemia y Osteoporosis, en el orden de importancia, basándose en la incidencia de estas enfermedades en la población que atiende la clínica.
- ❖ El contenido de las sesiones de educación sanitaria es el siguiente:
 - A. Plática sobre la enfermedad crónica (Diabetes, Hipertensión, Hipercolesterolemia y Osteoporosis).

Contenido de la plática

- Título
 - Importancia
 - Definición
 - Tipos (Clasificación)
 - Síntomas
 - Diagnóstico
 - Tratamiento (No farmacológico y farmacológico)
 - Complicaciones
 - Factores de riesgo
 - Recomendaciones
 - Mensaje
- II. Participación activa de los asistentes mediante un cuestionario escrito.
- III. Proporcionar a los individuos presentes información escrita en forma de trípticos informativos (folletos) sobre la enfermedad.
- ❖ Además de llevar acabo sesiones de educación sanitaria de las enfermedades propuestas, realizar funciones de farmacéutico en la farmacia de la clínica, atendiendo al personal y a los pacientes de la misma.

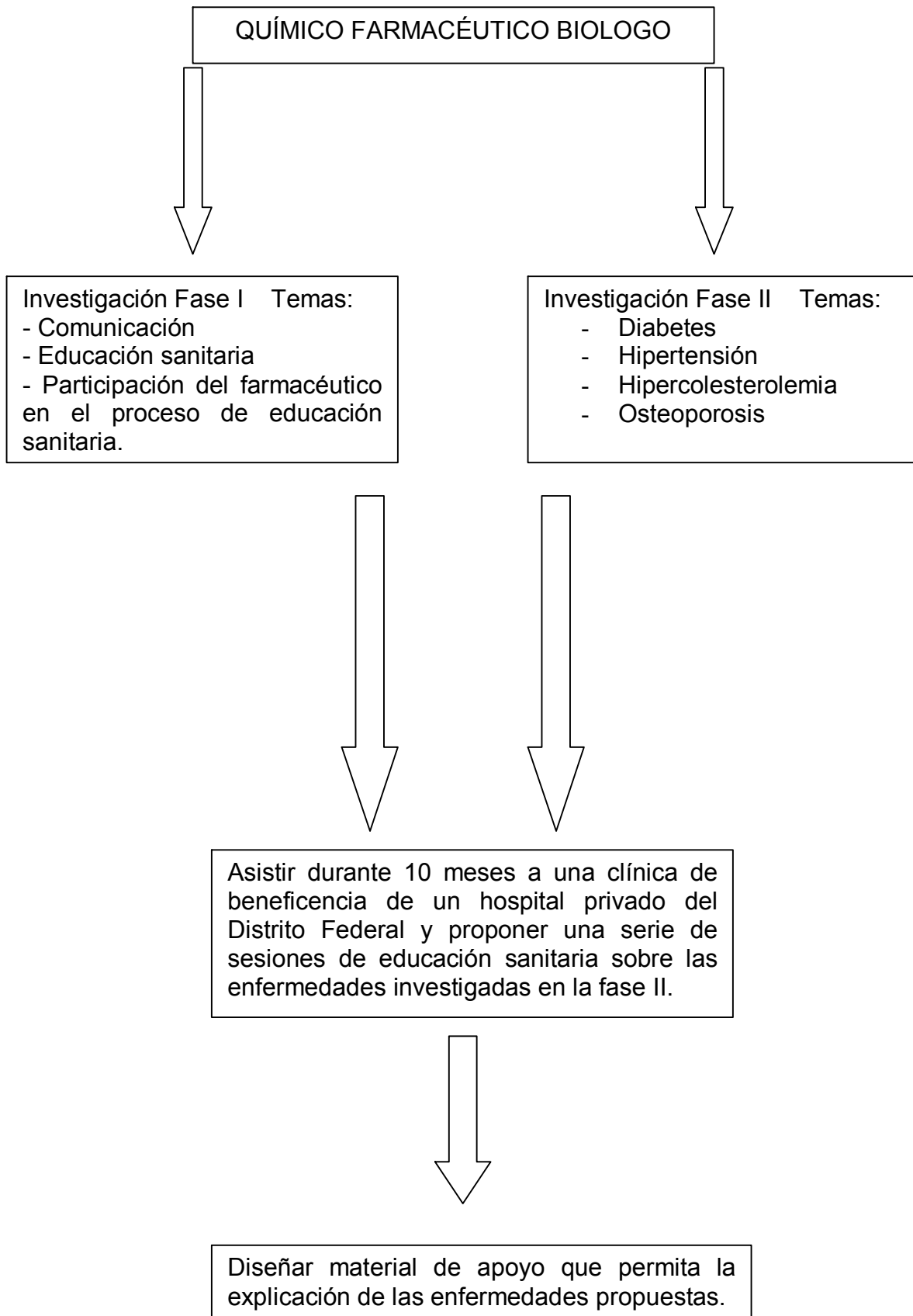
METODOLOGIA



- ❖ Desde la farmacia de la clínica de beneficencia, aprovechar el contacto con los pacientes y enriquecer de esta forma las sesiones educativas, resaltando el consejo farmacéutico y la atención farmacéutica.
- ❖ Después de cada plática contabilizar a los presentes en esta y los cuestionarios obtenidos para llevar así una estadística de personas que escucharon la explicación y de las que participaron contestando los cuestionarios.
- ❖ Utilizar los cuestionarios que los presentes contestan después de cada plática para evaluar el conocimiento adquirido de los mismos después de la explicación y evaluar así mismo de forma indirecta la sesión educativa y al educador en nuestro caso al QFB.
- ❖ Tomar los cuestionarios como resultados y presentarlos como cuadros (tablas) de frecuencia para cada pregunta del cuestionario y así para cada enfermedad, así como los gráficos correspondientes a cada cuadro de frecuencia.
- ❖ Con estos resultados realizar los análisis correspondientes, para poder así concluir sobre el trabajo realizado.
- ❖ Todo lo anterior se resume en el diagrama de flujo de la página 199 y 200.

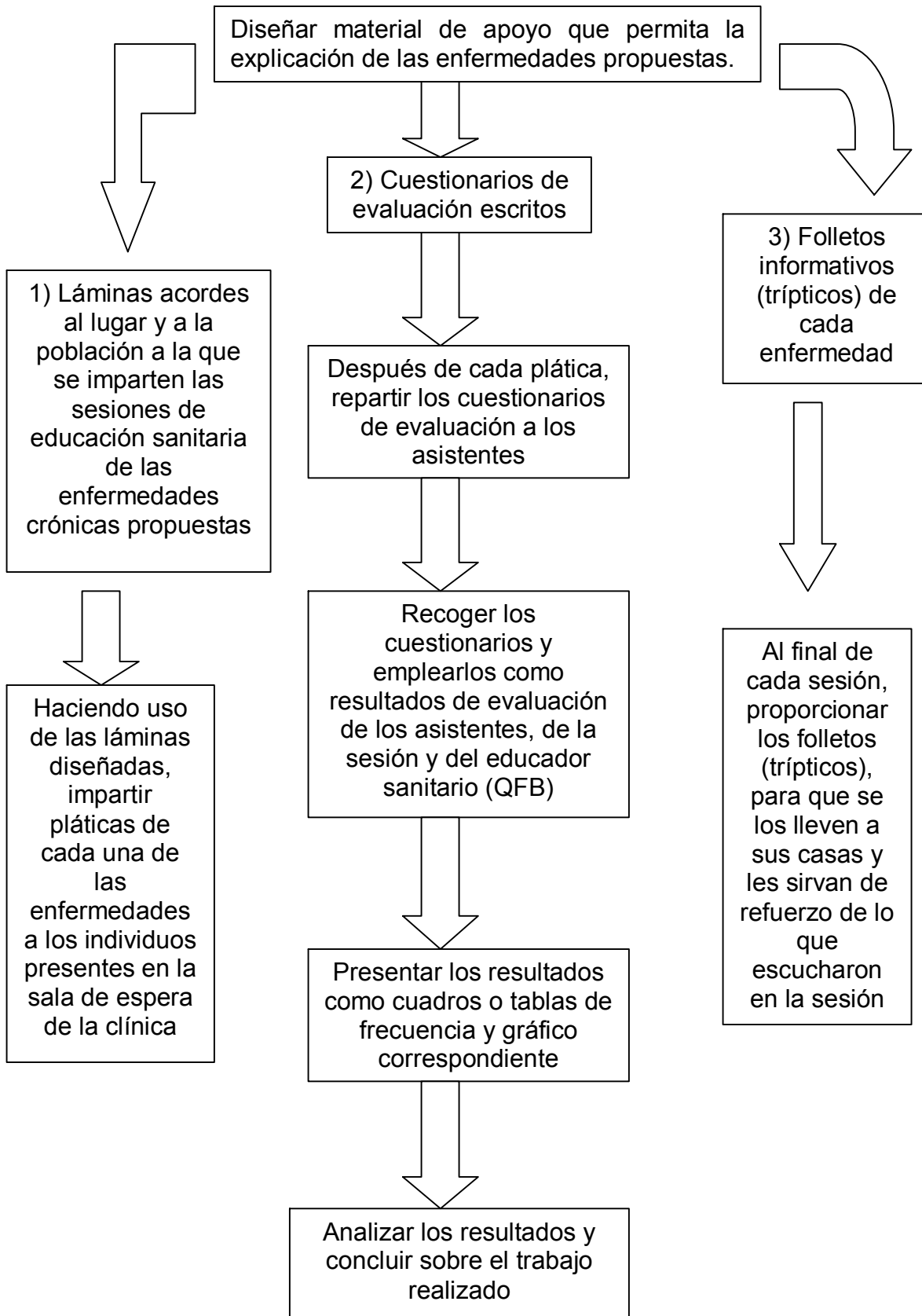


DIAGRAMA DE FLUJO





CONTINUACIÓN DE DIAGRAMA DE FLUJO



RESULTADOS



Se realizaron una serie de pláticas de educación sanitaria (Figuras 38 y 39) a pacientes de una clínica de beneficencia de un hospital privado del D.F. sobre las siguientes enfermedades crónicas (Ver anexo I):

1. Diabetes
2. Osteoporosis
3. Hipertensión
4. Hipercolesterolemia



Figura 38. Plática de sesión de educación sanitaria.



Figura 39. Plática de sesión de educación sanitaria.

La población participante de las sesiones de educación sanitaria, fueron todos los pacientes que se encontraban en la sala de espera de la clínica en el momento de la sesión.

La población está determinada por la misma clínica, ya que ésta atiende a la población contenida en 5 km a la redonda partiendo de la misma, la atención se da a personas de un grado socioeconómico bajo.

Las enfermedades o temas objeto de las sesiones de educación sanitaria y el orden seguido, se propusieron después de haber platicado con las personas encargadas de este servicio, y viendo la incidencia de cada una, así se decidió el orden de mayor a menor incidencia.

Al final de cada plática se realiza a los pacientes un cuestionario escrito para evaluar si el paciente adquirió conocimiento sobre la enfermedad de la

RESULTADOS



cual se habló (Ver anexo 3), dicho cuestionario busca en su primer pregunta saber el motivo por el cual esta presente el paciente ese día en la clínica y saber si padece una enfermedad.

A partir de la pregunta número dos, son preguntas relacionadas con el contenido de la plática, así ésta pregunta busca evaluar la parte de control de la enfermedad, es decir los cuidados para controlarla. En la pregunta número tres evaluamos la parte de las consecuencias de no controlar la enfermedad, es decir, las complicaciones. En la pregunta número cuatro se evalúan los factores de riesgo que llevan a desarrollar la enfermedad, los cuales son mencionados en la plática.

Finalmente en la pregunta número cinco se busca saber si el paciente que estuvo presente en la sesión, atendió a esta y si quiere cambiar algún hábito o seguir alguna recomendación.

Este cuestionario en conjunto con la participación oral (diálogo) del paciente durante la plática y la plática misma forman parte de los métodos directos empleados en la sesión de educación sanitaria.

Posterior al cuestionario se reparten folletos (trípticos) (Ver anexo 4) que contienen información resumida de la enfermedad tratada (Figura 40), con esto y el material didáctico empleado en forma de láminas (Ver anexo 2) (Figuras 41-44), forman parte de los métodos indirectos empleados en cada sesión de educación sanitaria.



Figura 40. Folletos de apoyo para la sesión de educación sanitaria.



Figura 41. Láminas de diabetes
(ver anexo2)

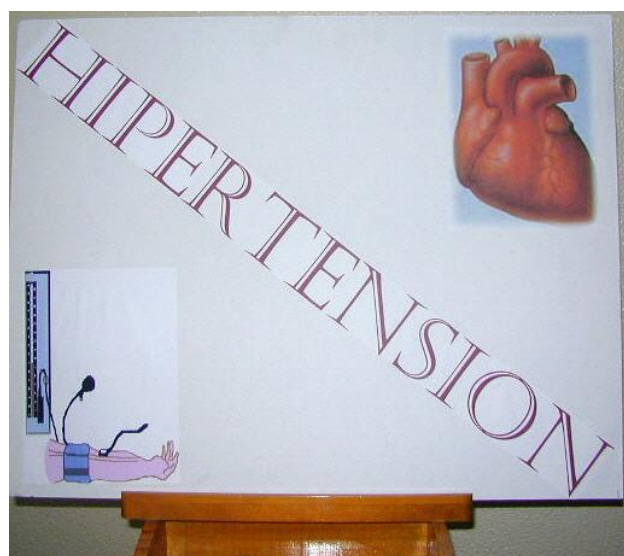


Figura 42. Láminas de hipertensión
(ver anexo 2)

RESULTADOS



Figura 43. Láminas de hipercolesterolemia (ver anexo 2)

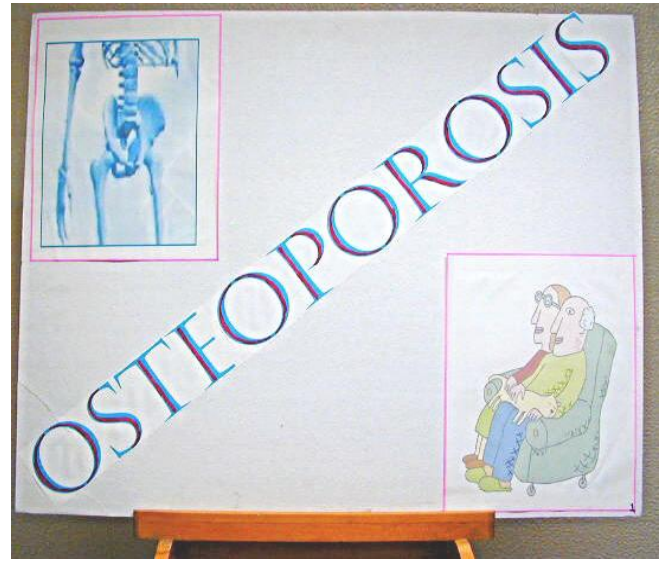


Figura 44. Láminas de osteoporosis (ver anexo 2)

A continuación se presentan los resultados obtenidos, comenzando con un cuadro donde se presentan los días que se impartieron las sesiones de educación sanitaria; se presentan las frecuencias de las respuestas a partir de los cuestionarios escritos y sus correspondientes gráficos.



RESULTADOS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN DIABETES

En el siguiente cuadro se muestra el número de pláticas impartidas, los días, el número de personas presentes y el número de cuestionarios obtenidos que corresponden a las personas que aceptaron participar.

Cuadro 26. Calendario de sesiones de educación sanitaria impartidas de diabetes.

No de sesión	Fecha	No personas	No cuestionarios
1	9-agosto-05	20	20
2	13-septiembre-05	30	16
3	22-septiembre-05	24	4
4	6-octubre-05	30	6
5	17-enero-05	15	6

Como se observa en cuadro 26 el total de personas que asistieron a las sesiones de diabetes fueron 119 personas y el número de cuestionarios obtenidos fueron 52 de los cuales los resultados se presentan a continuación en forma de cuadro de frecuencia y gráfico correspondiente para cada pregunta.



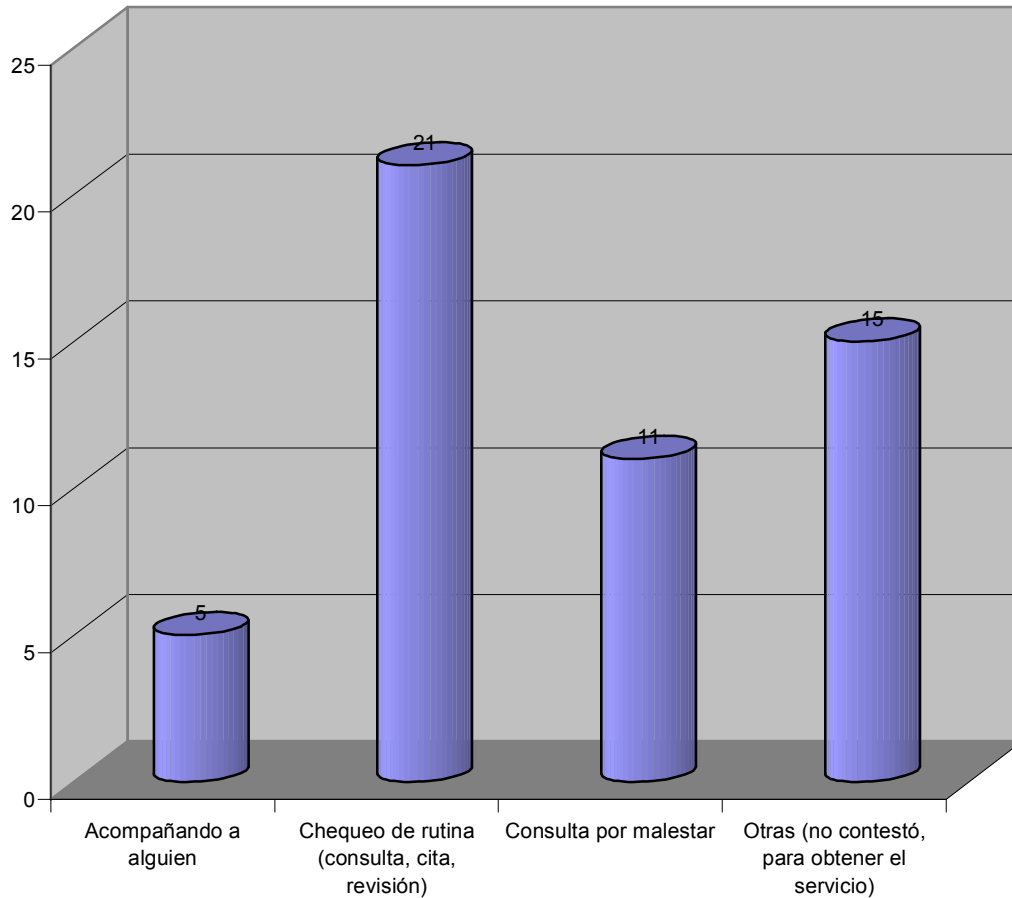
PREGUNTA No 1

1A ¿Por qué vino al médico? / 1B ¿Conoce que enfermedad tiene?

Cuadro 27. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1A.

Respuesta	Frecuencia
Acompañando a alguien	5
Chequeo de rutina (consulta, cita, revisión)	21
Consulta por malestar	11
Otras (no contestó, para obtener el servicio)	15

Figura 45. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1A.



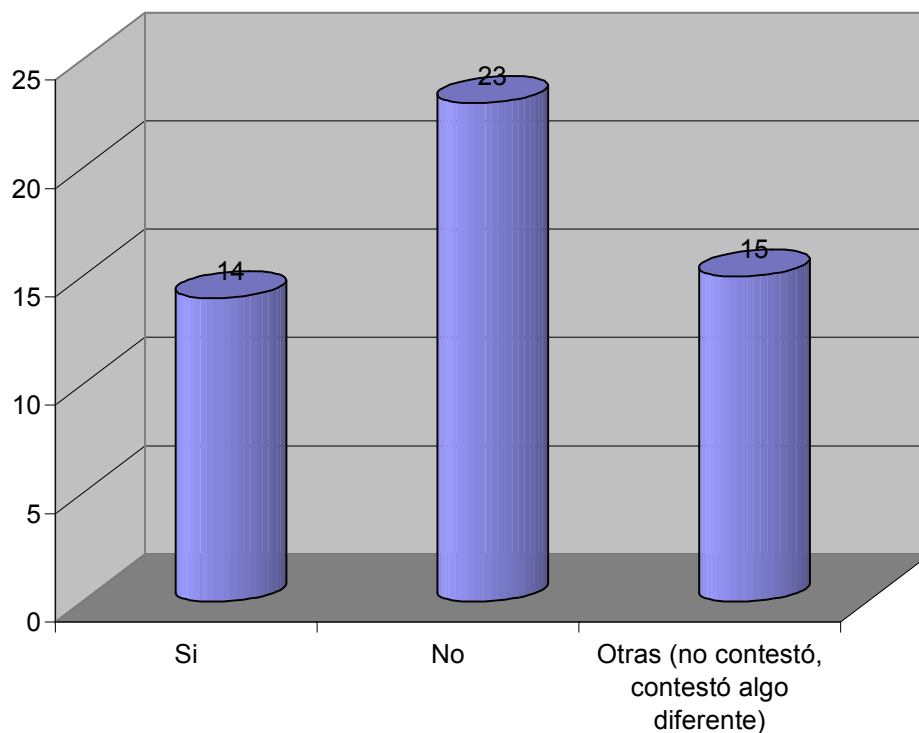


Como podemos observar en el cuadro 27 se encuentran las respuestas y las frecuencias correspondientes a la pregunta No. 1A., en donde podemos resaltar que la mayoría de las personas asisten a chequeo (consulta, cita, revisión) y a consulta por malestar. Esto se confirma claramente en el gráfico correspondiente en donde también podemos resaltar que la respuesta otras tiene un alto índice de frecuencia.

Cuadro 28. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.

Respuesta	Frecuencia
Si	14
No	23
Otras (no contestó, contestó algo diferente)	15

Figura 46. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.



RESULTADOS



En el cuadro 28 observamos las respuestas y las frecuencias de la pregunta 1B. Aquí podemos resaltar que la mayoría de las respuestas corresponden a que no saben que enfermedad tienen con 23, comparado con las que si saben que la cantidad es muy similar a las que contestaron algo diferente. Lo anterior se observa mejor en la figura 46 que es el gráfico correspondiente a ese cuadro.

PREGUNTA No 2

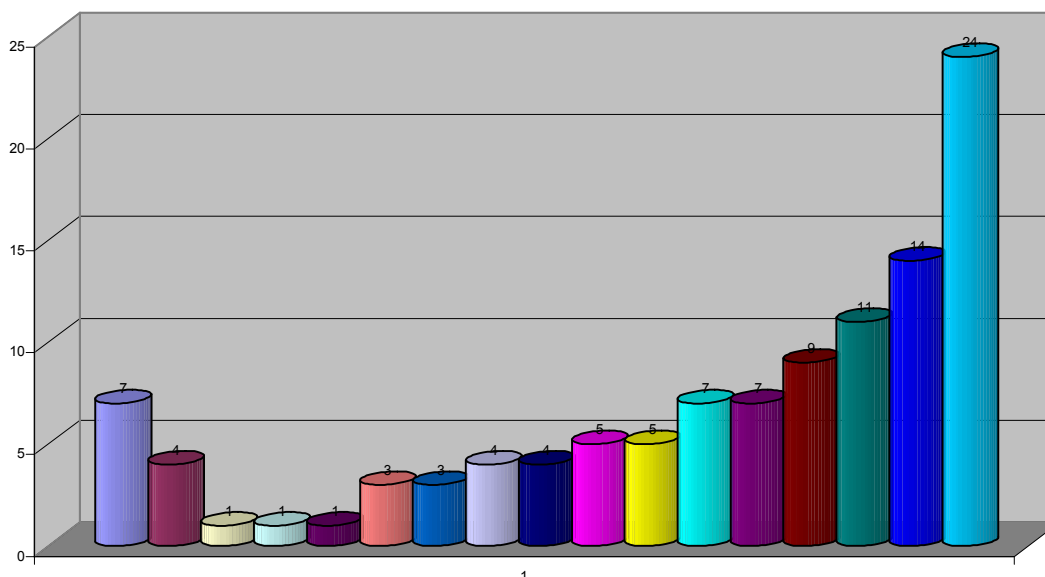
¿Qué cuidados debe tener para un mejor control de la diabetes?

Cuadro 29. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 2.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	7
Otras (algo que no tiene relación con el tema)	4
Información	1
Educación para tener buenos hábitos y corregir los malos.	1
Controlar el colesterol	1
Controlar la presión arterial	3
Dieta baja en grasa	3
Tomar correctamente los alimentos los medicamentos	4
Controlar el azúcar (glucosa)	4
Seguir indicaciones y recomendaciones del médico	5
Tener higiene y cuidado de los pies	5
Asistir al médico	7
Dieta baja en azúcares	7
Controlar el peso	9
Tener buenos hábitos alimenticios	11
Dieta	14
Ejercicio	24



Figura 47. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 2



- No contestó
- Otras (algo que no tiene relación con el tema)
- Información
- Educación para tener buenos hábitos y corregir los malos.
- Controlar el colesterol
- Controlar la presión arterial
- Dieta baja en grasa
- Tomar correctamente los medicamentos
- Controlar el azúcar (glucosa)
- Seguir indicaciones y recomendaciones del médico
- Tener higiene y cuidado de los pies
- Asistir al médico
- Dieta baja en azúcares
- Controlar el peso
- Tener buenos hábitos alimenticios
- Dieta
- Ejercicio

En el cuadro 29 se presentan las frecuencias de las respuestas a la pregunta No 2 del cuestionario de diabetes, se observa que la respuesta de mayor frecuencia es ejercicio con 24, dieta con 14, buenos hábitos alimenticios con 11 y control de peso con 9. Esto se confirma en la figura 29 correspondiente a ese cuadro, en donde también podemos ver algunas respuestas con la misma frecuencia.



PREGUNTA No 3

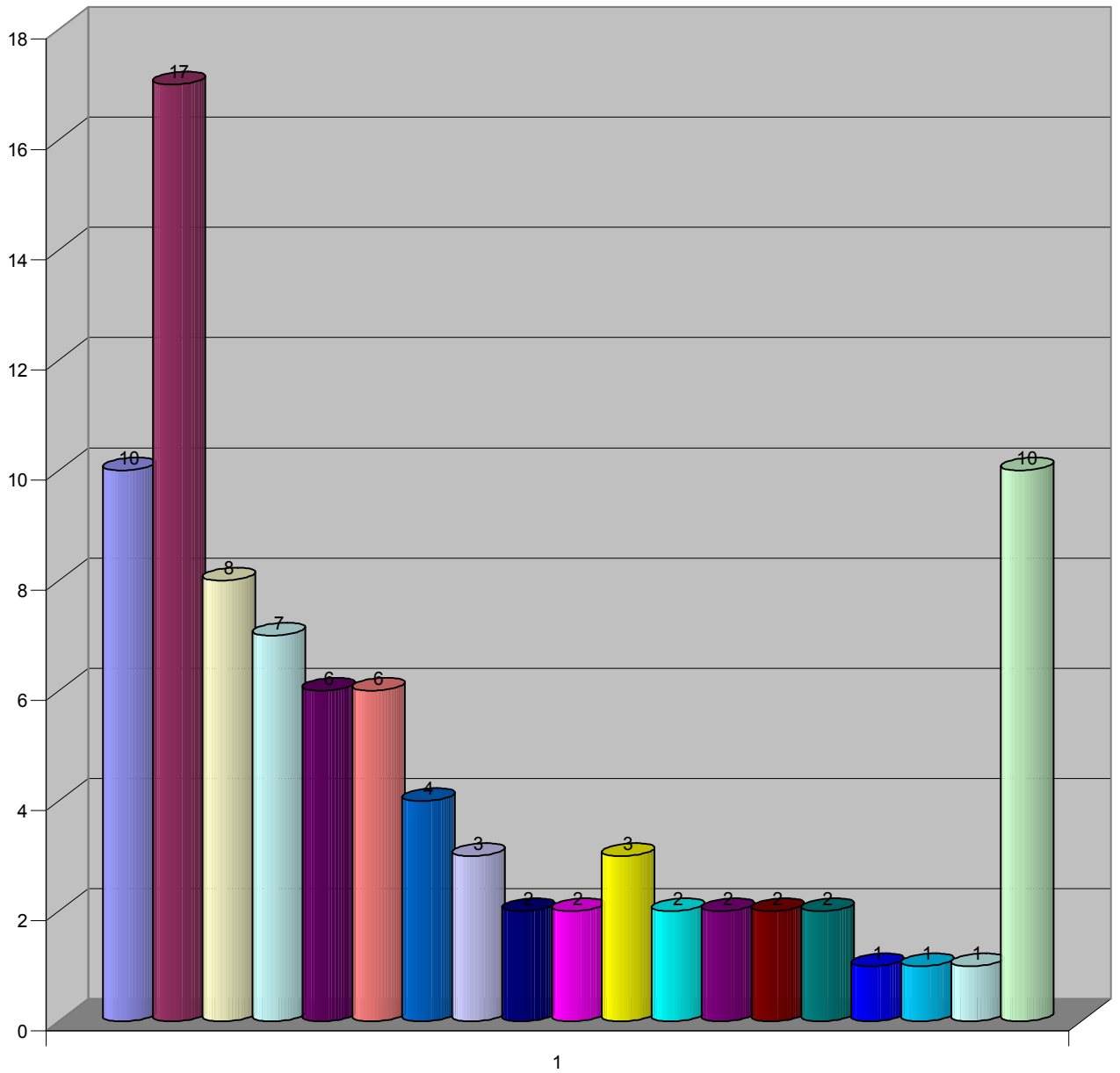
¿ Cuáles son las complicaciones de un mal cuidado de la diabetes?

Cuadro 30. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 3.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	10
Perder la vista	17
Afectar riñones (Neuropatías)	8
Pie diabético	7
Pérdida de algún miembro (invalidez)	6
Mala circulación (principalmente en piernas y pies)	6
Problemas de sensibilidad (Neuropatía diabética-nervios)	4
Muerte	3
Desarrollar otras enfermedades	2
Tener que aplicarse insulina	2
Heridas que no sanan bien (gangrena)	3
Afectar hígado	2
Enfermedades del corazón	2
Degenerar el organismo	2
Pérdida de peso	2
Infecciones en pies, piernas y boca	1
Perder la autoestima	1
Afecta páncreas	1
Otras (algo no relacionado con le pregunta)	10



Figura 48. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta número 3



- | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ■ No contestó | ■ Perder la vista |
| ■ Afectar riñones (Neuropatías) | ■ Pie diabético |
| ■ Pérdida de algún miembro (invalidez) | ■ Mala circulación (principalmente en piernas y pies) |
| ■ Problemas de sensibilidad (Neuropatía diabética-nervios) | ■ Muerte |
| ■ Desarrollar otras enfermedades | ■ Tener que aplicarse insulina |
| ■ Heridas que no sanan bien (gangrena) | ■ Afectar hígado |
| ■ Enfermedades del corazón | ■ Degenerar el organismo |
| ■ Pérdida de peso | ■ Infecciones en pies, piernas y boca |
| ■ Pérdida de la autoestima | ■ Afecta páncreas |
| ■ Otras | |

RESULTADOS



En el cuadro 30 se encuentran las frecuencias de las respuestas de la pregunta 3 del cuestionario de diabetes, en donde se observa que la respuesta de mayor frecuencia es perder la vista con 17, siguiéndole neuropatías con 8 y pie diabético 7, estos dos con una menor frecuencia que los que no contestaron con una frecuencia de 10, al igual que la frecuencia de los que contestaron algo no relacionado con la pregunta. Todo esto se observa mejor en la figura 48.

PREGUNTA No 4

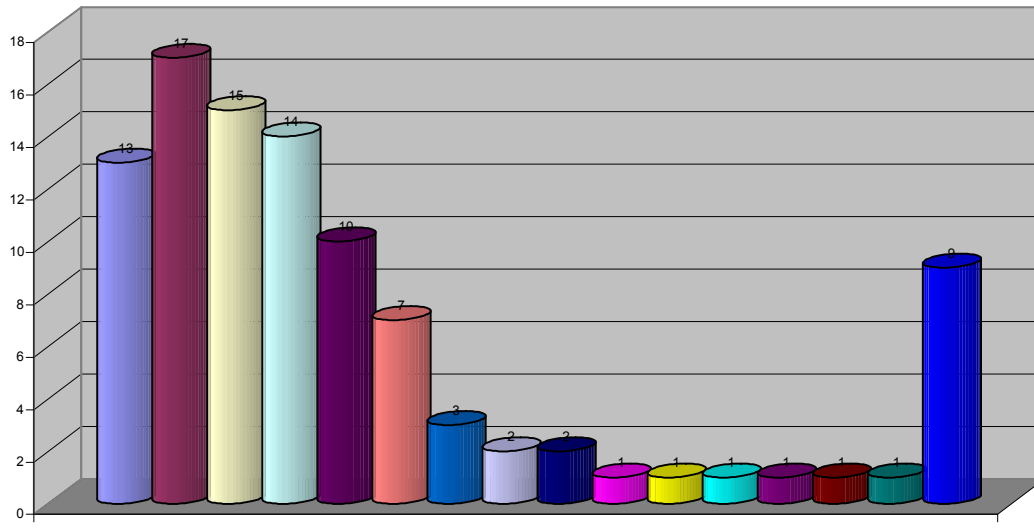
¿Cuáles son las causas que pueden desarrollar la diabetes?

Cuadro 31. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 4

Respuesta	Frecuencia
No contestó	13
Tener familiares con diabetes	17
Sobrepeso	15
Sedentarismo	14
Por no llevar una buena alimentación (malos hábitos)	10
Consumo excesivo de grasas y azúcares	7
Madres de hijos de más de 4 Kg	3
Alimentarse a deshoras	2
Corajes	2
Mal funcionamiento del páncreas	1
Uso de drogas	1
Colesterol	1
Exceso de carnes rojas	1
Sustos	1
Tomar mucho refresco o bebidas alcohólicas	1
Otras	9



Figura 49. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 4



- No contestó
- Tener familiares con diabetes
- Sobrepeso
- Sedentarismo
- Por no llevar una buena alimentación (malos hábitos)
- Consumo excesivo de grasas y azúcares
- Madres de hijos de más de 4 Kg
- Alimentarse a deshoras
- Corajes
- Mal funcionamiento del páncreas
- Uso de drogas
- Colesterol
- Exceso de carnes rojas
- Sustos
- Tomar mucho refresco o bebidas alcohólicas
- Otras

En el cuadro 31 se observan las frecuencias de las respuestas dadas a la pregunta 4 del cuestionario de diabetes, en donde podemos resaltar que la respuesta de mayor frecuencia es tener familiares con diabetes con una frecuencia de 17 seguida de sobrepeso con 15, sedentarismo con 14, malos hábitos alimenticios con 10 y exceso de consumo de grasas y azúcares con 7.

RESULTADOS



Observamos que la frecuencia de los que no contestaron es alta con 13 y los que contestaron algo diferente con 9. Todo lo anterior se confirma en la figura 49 correspondiente a dicho cuadro.

PREGUNTA No 5

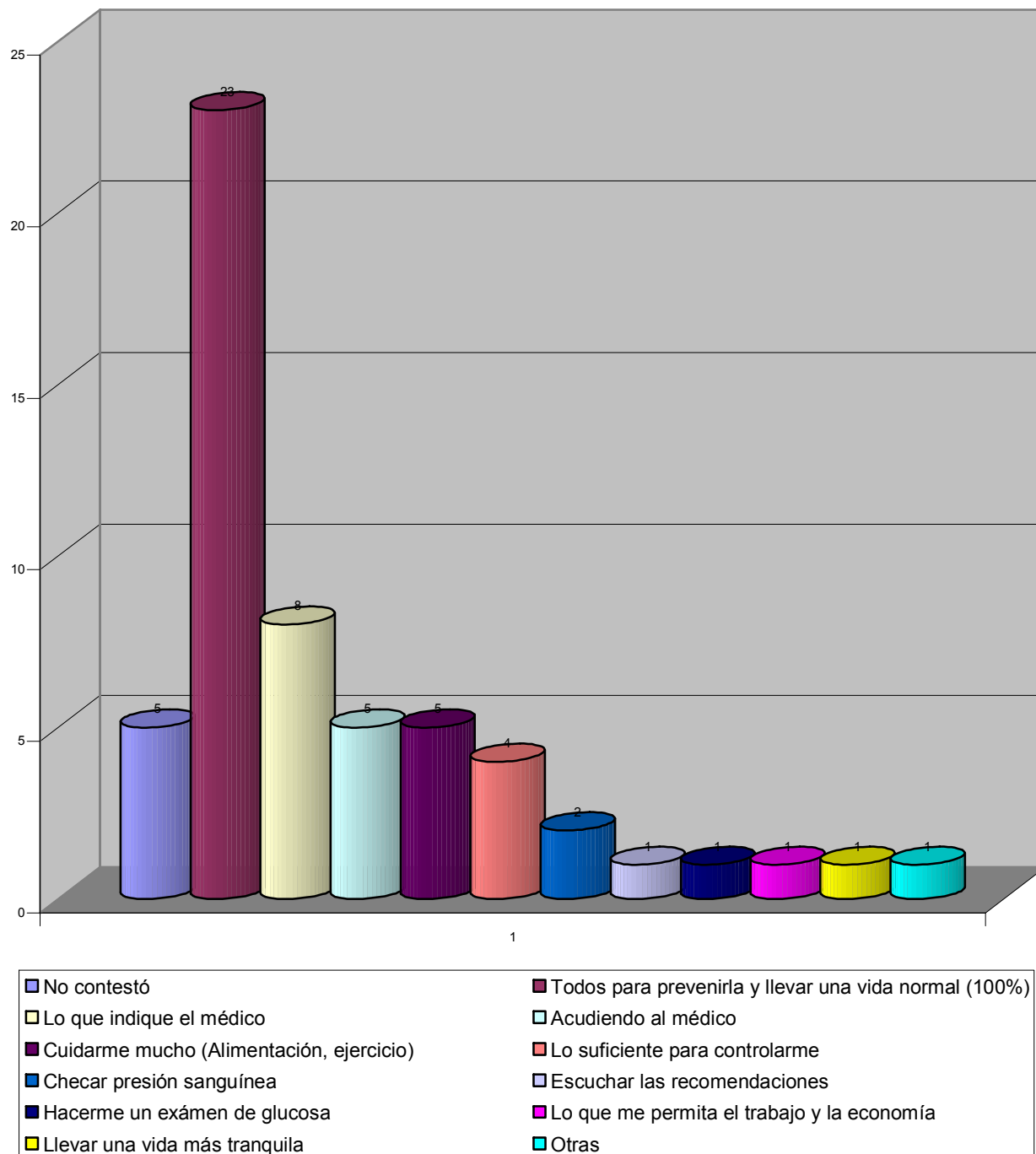
¿Qué tan dispuesto estaría usted, a seguir las recomendaciones mencionadas para tener un mejor control de la diabetes?

Cuadro 32. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 5

Respuesta	Frecuencia
No contestó	5
Todos para prevenirla y llevar una vida normal (100%)	23
Lo que indique el médico	8
Acudiendo al médico	5
Cuidarme mucho (Alimentación, ejercicio)	5
Lo suficiente para controlarme	4
Checar presión sanguínea	2
Escuchar las recomendaciones	1
Hacerme un exámen de glucosa	1
Lo que me permita el trabajo y la economía	1
Llevar una vida más tranquila	1
Otras	1



Figura 50. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 5



RESULTADOS



En el cuadro 32 se presentan las respuestas y las frecuencias de la pregunta 5 del cuestionario de diabetes, se observa que la respuesta de mayor frecuencia es la del 100% con 23 de frecuencia, la frecuencia de los que no contestaron es baja. Esto se confirma con la figura 50 que es el gráfico correspondiente al cuadro mencionado.

RESULTADOS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERTENSIÓN

En el siguiente cuadro se muestra el número de pláticas impartidas, los días, el número de personas presentes y el número de cuestionarios obtenidos que corresponden a las personas que aceptaron participar.

Cuadro 33. Calendario de sesiones de educación sanitaria impartidas de hipertensión.

No plática	Fecha	No personas	No cuestionarios
1	27-septiembre-05	35	10
2	04-octubre-05	27	5
3	15-octubre-05	30	14
4	25-octubre-05	30	14
5	8-diciembre-05	20	9

Como se observa en el cuadro 33 el total de personas que asistieron a las sesiones de hipertensión fueron 142 personas y el número de cuestionarios obtenidos fueron 52 de los cuales los resultados se presentan a continuación en forma de cuadro de frecuencia y gráfico correspondiente para cada pregunta.



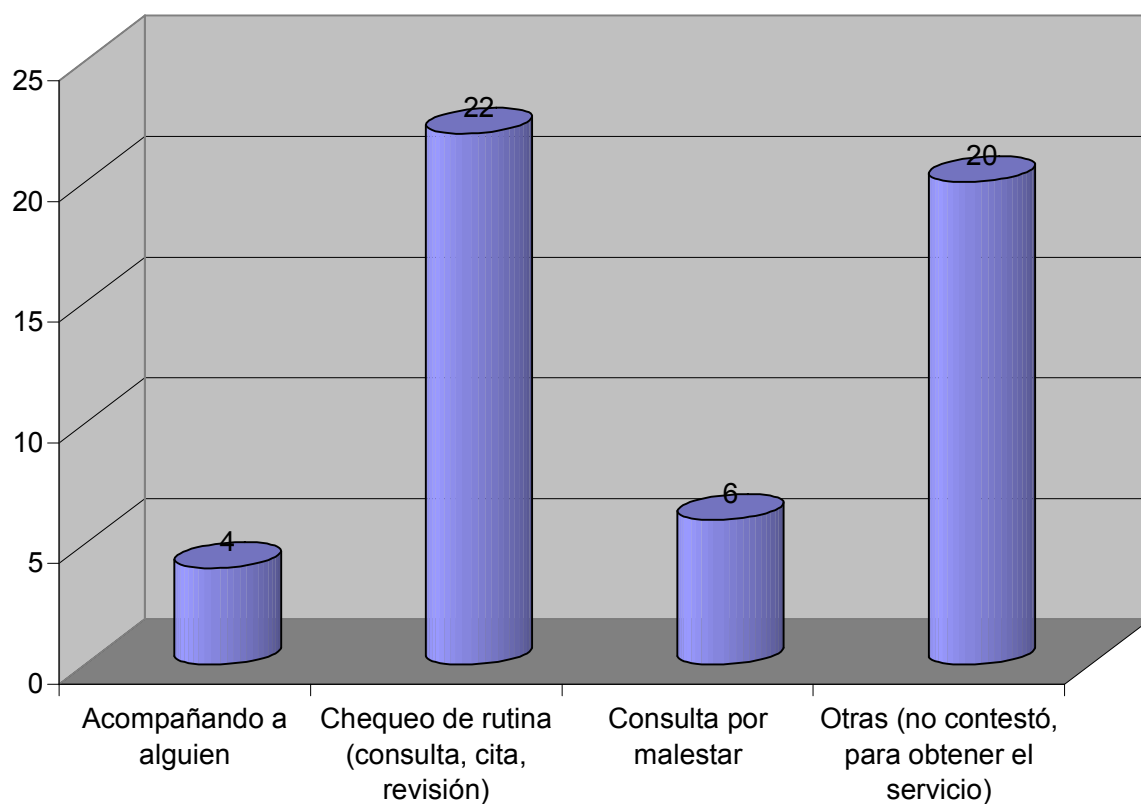
PREGUNTA No 1

1A ¿Por qué vino al médico? / 1B ¿Conoce que enfermedad tiene?

Cuadro 34. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1A

Respuesta	Frecuencia
Acompañando a alguien	4
Chequeo de rutina (consulta, cita, revisión)	22
Consulta por malestar	6
Otras (no contestó, para obtener el servicio)	20

Figura 51. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1A



RESULTADOS

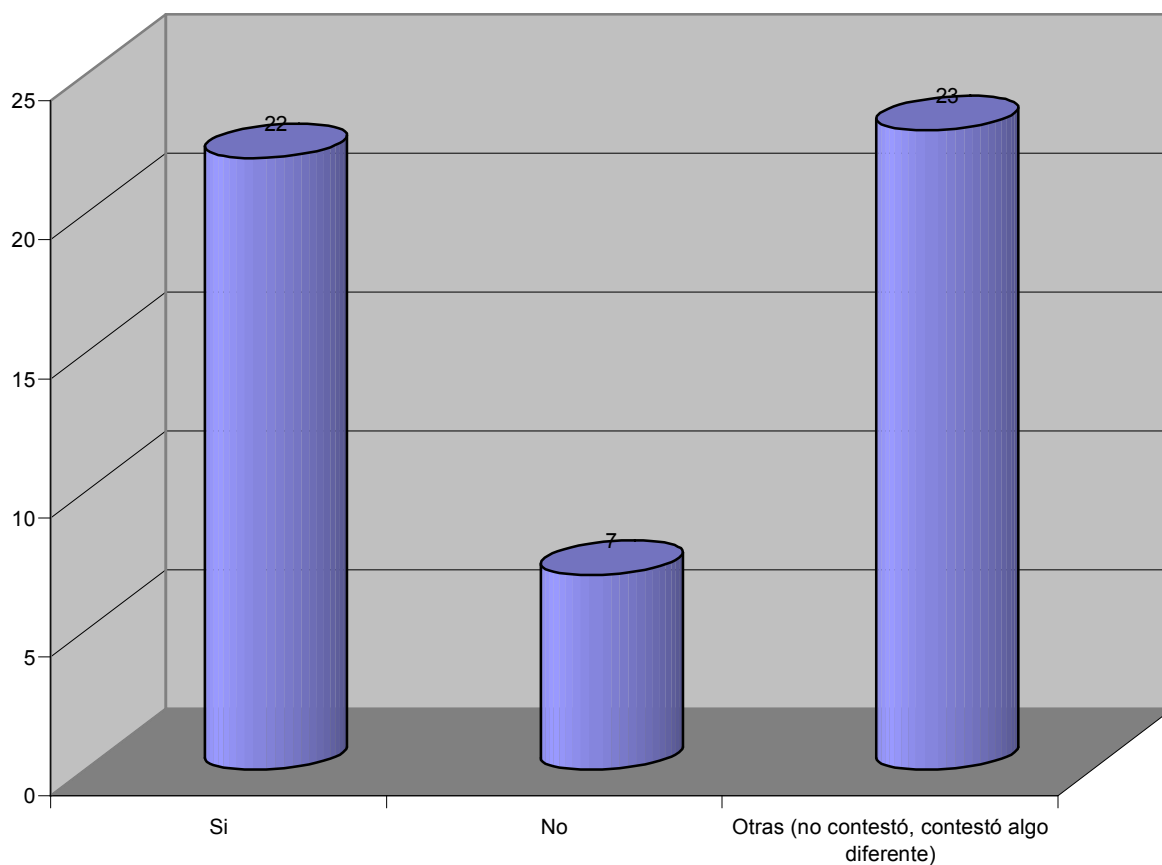


En el cuadro 34 se presentan las frecuencias de las respuestas dadas a la pregunta 1A de hipertensión, en donde podemos resaltar que la mayor parte cae dentro de las respuesta chequeo de rutina y otras, con 22 y 20 respectivamente. Lo anterior se confirma en la figura 51 que es el gráfico correspondiente.

Cuadro 35. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.

Respuesta	Frecuencia
Si	22
No	7
Otras (no contestó, contestó algo diferente)	23

Figura 52. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.



RESULTADOS



En el cuadro 35 se observan se observan las respuesta a la pregunta 1B del cuestionario de hipertensión, cabe mencionar que la respuesta si conozco la enfermedad que tengo, esta apenas por debajo de la respuesta otras, con 22 y 23 de frecuencia respectivamente. Esto puede observarse en la figura 52 el cual es el gráfico correspondiente.

PREGUNTA No 2

¿Qué cuidados debe tener para un mejor control de la hipertensión?

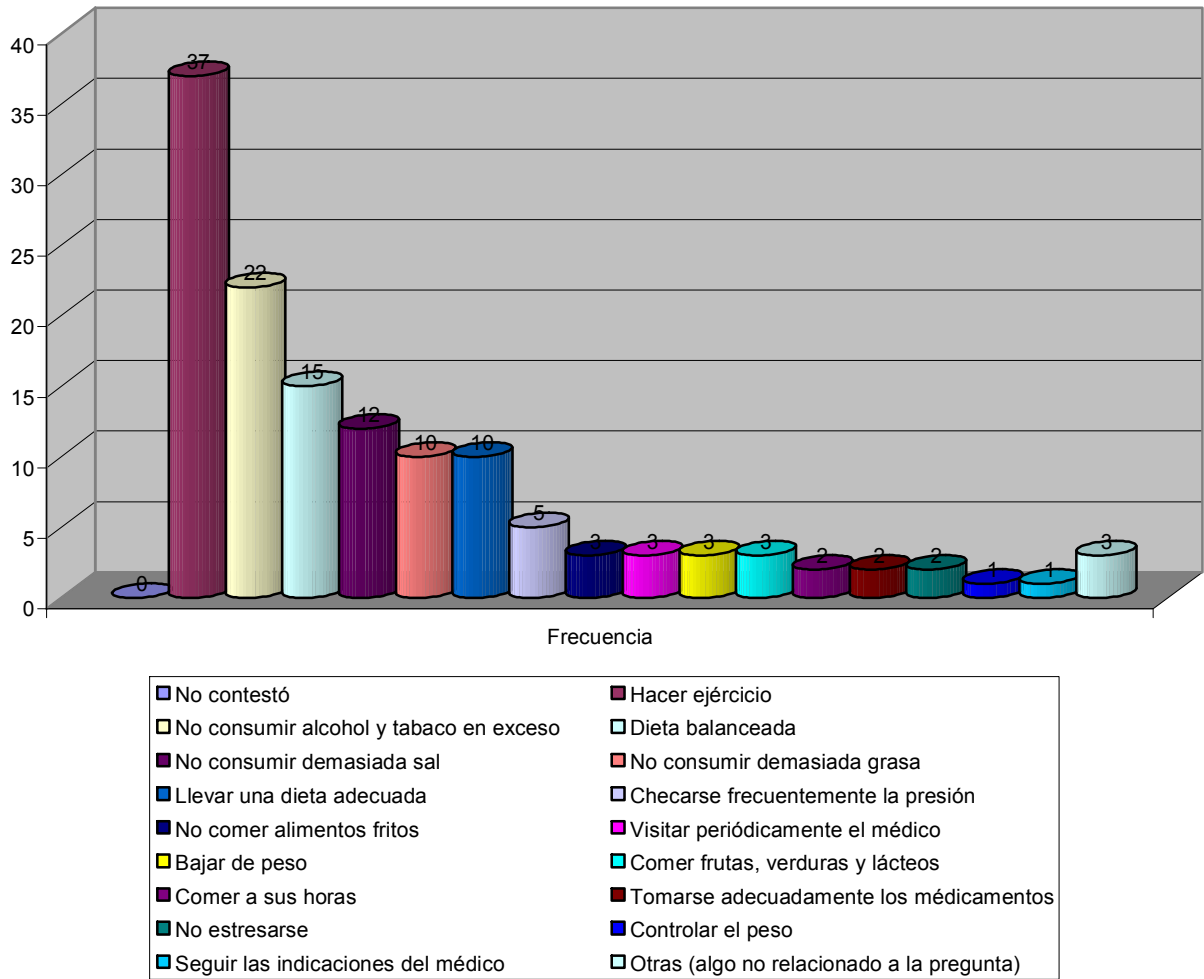
Cuadro 36. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 2.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	0
Hacer ejercicio	37
No consumir alcohol y tabaco en exceso	22
Dieta balanceada	15
No consumir demasiada sal	12
No consumir demasiada grasa	10
Llevar una dieta adecuada	10
Checarse frecuentemente la presión	5
No comer alimentos fritos	3
Visitar periódicamente el médico	3
Bajar de peso	3
Comer frutas, verduras y lácteos	3
Comer a sus horas	2
Tomarse adecuadamente los medicamentos	2
No estresarse	2
Controlar el peso	1
Seguir las indicaciones del médico	1
Otras (algo no relacionado a la pregunta)	3

RESULTADOS



Figura 53. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 2



En el cuadro 36 se presentan las respuestas para la pregunta 2 del cuestionario de hipertensión, así como las frecuencias de esas respuestas, como puede observarse la respuesta de mayor frecuencia es hacer ejercicio con 37, seguida de no consumir alcohol y tabaco con 22, dieta balanceada con 15, no consumir demasiada sal y grasa con 12 y 10 y llevar una dieta adecuada con 10; esto puede observarse mejor en la figura 53, la cual es el gráfico correspondiente, podemos también observar que las que no contestaron son cero personas, es decir, todos contestaron.



PREGUNTA No 3

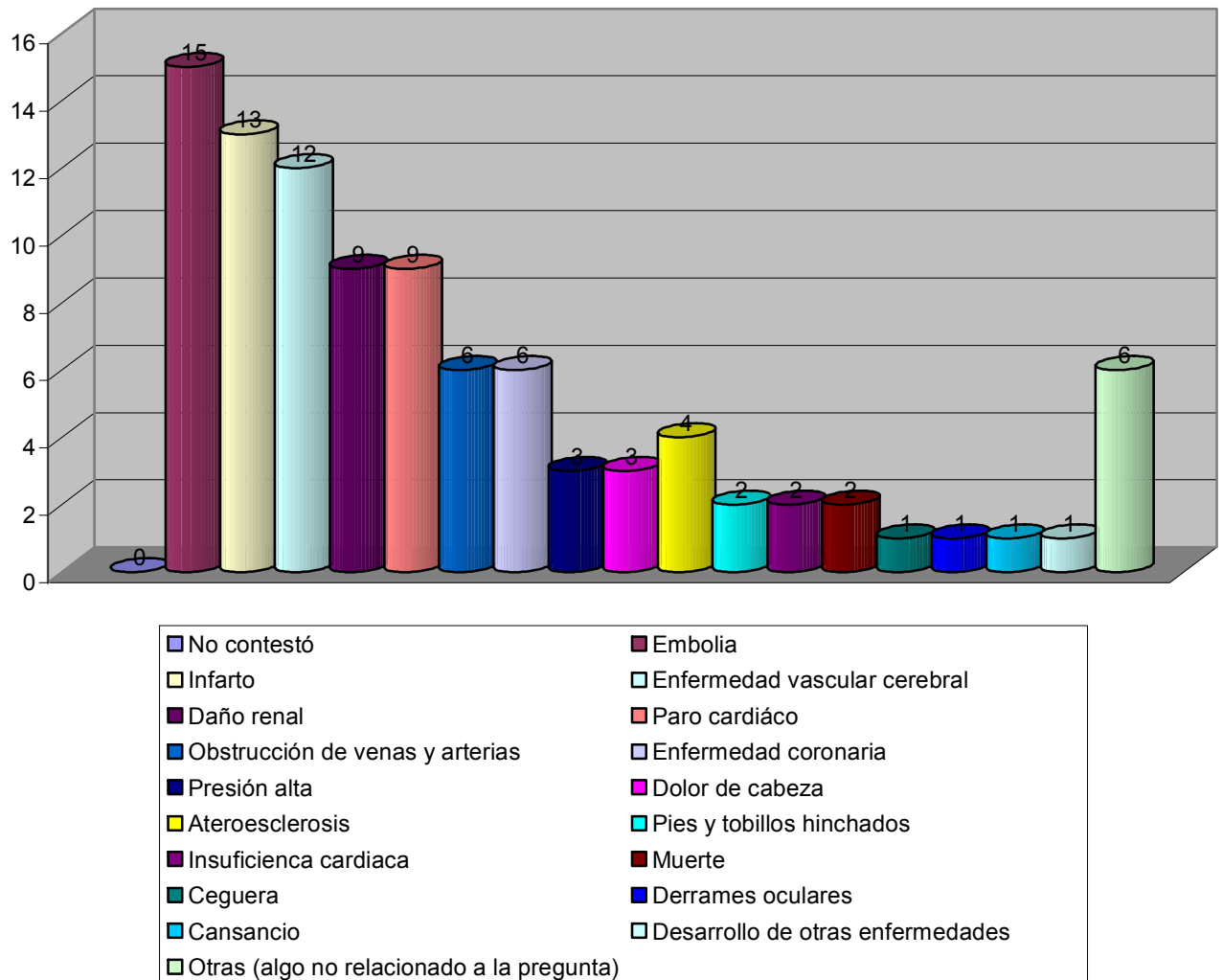
¿ Cuáles son las complicaciones de un mal cuidado de la hipertensión?

Cuadro 37. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 3.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	0
Embolia	15
Infarto	13
Enfermedad vascular cerebral	12
Daño renal	9
Paro cardíaco	9
Obstrucción de venas y arterias	6
Enfermedad coronaria	6
Presión alta	3
Dolor de cabeza	3
Ateroesclerosis	4
Pies y tobillos hinchados	2
Insuficiencia cardíaca	2
Muerte	2
Ceguera	1
Derrames oculares	1
Cansancio	1
Desarrollo de otras enfermedades	1
Otras (algo no relacionado a la pregunta)	6



Figura 54. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 3



Como puede observarse en el cuadro 37, la respuesta de mayor frecuencia es embolia con 15, seguida de infarto con 13 y enfermedad vascular cerebral con 12, nuevamente vuelve a tener cero los que no contestaron. Podemos observarlo fácilmente en la figura 54 que es el gráfico correspondiente.



PREGUNTA No 4

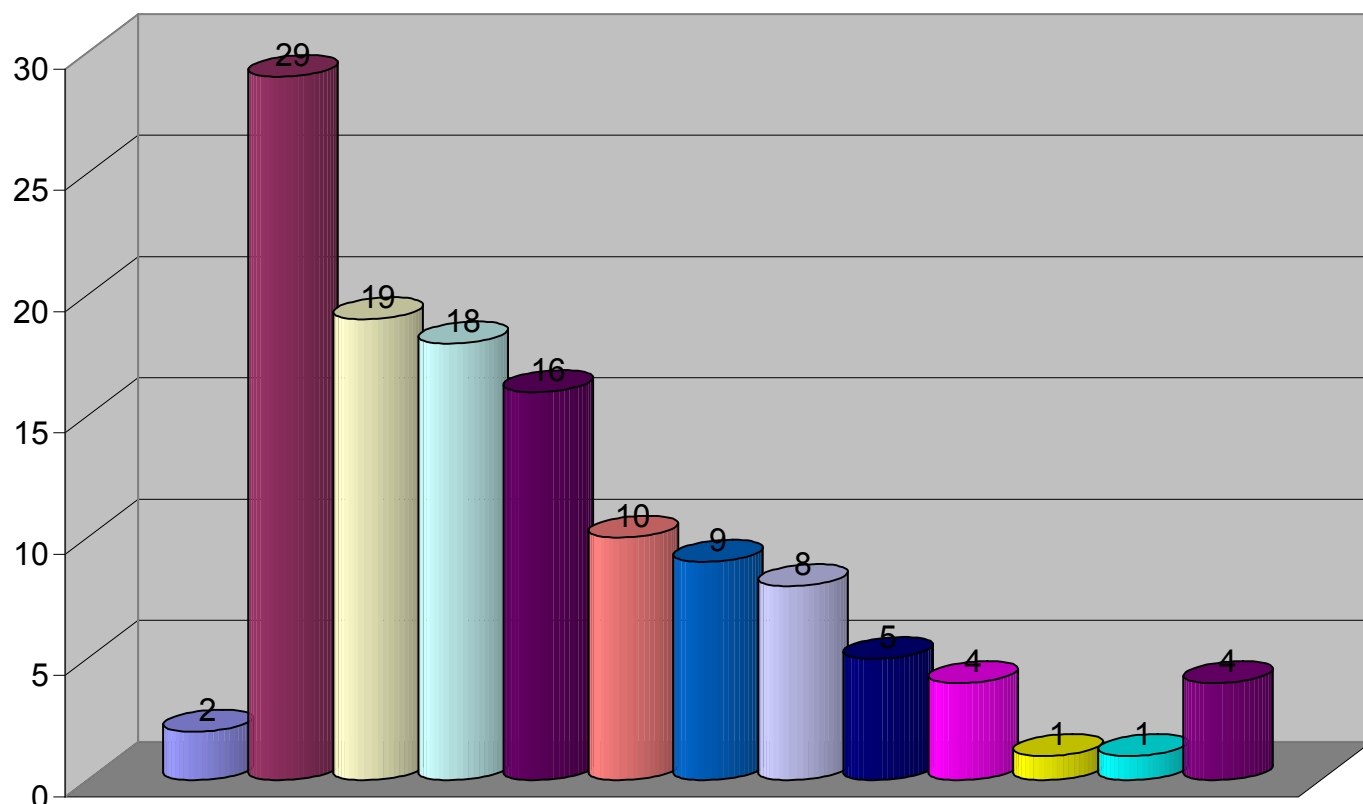
¿Cuáles son las causas que pueden desarrollar la hipertensión?

Cuadro 38. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 4

Respuesta	Frecuencia
No contestó	2
Mala alimentación (malos hábitos alimenticios)	29
Sedentarismo	19
Estrés	18
Obesidad	16
Abuso de alcohol	10
Abuso de tabaco	9
Contaminación	8
Consumir demasiada grasa	5
Alguna enfermedad	4
Presión alta	1
No seguir las indicaciones del médico	1
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	4



Figura 55. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 4.



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ No contestó | ■ Mala alimentación (malos hábitos alimenticios) |
| ■ Sedentarismo | ■ Estrés |
| ■ Obesidad | ■ Abuso de alcohol |
| ■ Abuso de tabaco | ■ Contaminación |
| ■ Consumir demasiada grasa | ■ Alguna enfermedad |
| ■ Presión alta | ■ No seguir las indicaciones del médico |
| ■ Otras (algo no relacionado con la pregunta) | |

En el cuadro 38 se presentan los resultados de las frecuencias de las respuestas dadas a la pregunta 4 de hipertensión, podemos observar que la respuesta de mayor frecuencia es malos hábitos alimenticios con 29, seguido de sedentarismo con 19, estrés con 18, obesidad con 16, alcohol y tabaco con 10 y 9 respectivamente, la de menor frecuencia fue no seguir las indicaciones del médico, esto se observa mejor en la figura 55 que es el gráfico correspondiente.



PREGUNTA No 5

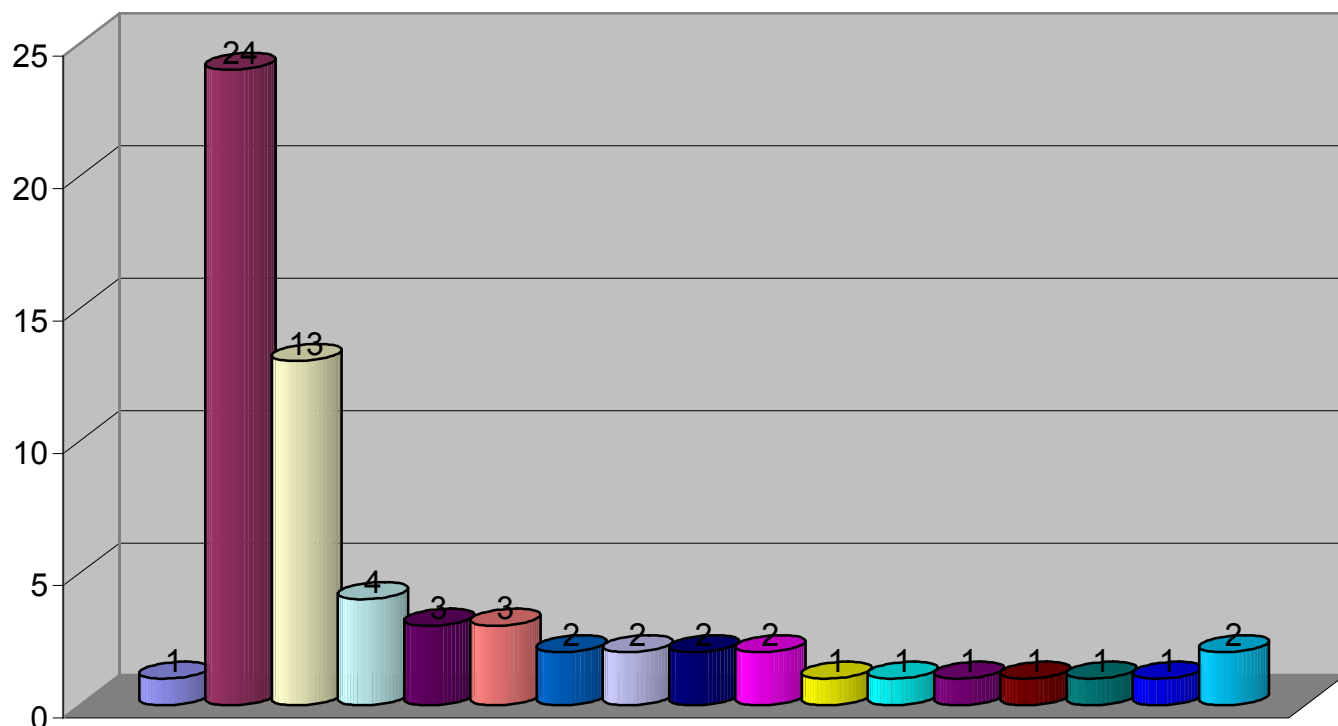
¿Qué tan dispuesto estaría usted, a seguir las recomendaciones mencionadas para tener un mejor control de la hipertensión?

Cuadro 39. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 5

Respuesta	Frecuencia
No contestó	1
Completamente (100 %)	24
Hacer todo lo que indique el médico	13
Hacer ejercicio	4
Lo necesario para llevar una vida sana	3
Alimentarse correctamente	3
Cambiar hábitos que puedan desarrollar la enf.	2
Disminuir la ingestión de grasa, alhol y tabaco	2
Tomar los medicamentos	2
Checarme con el médico	2
Cuidar más mi salud	1
Un 70%	1
Dando ejemplo a mis hijod para su salud	1
Todo lo relacionado con el tratamiento	1
Seguir la dieta	1
Lo necesario para no tener complicaciones	1
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	2



Figura 56. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 5



■ No contestó	■ Completamente (100 %)
■ Hacer todo lo que indique el médico	■ Hacer ejercicio
■ Lo necesario para llevar una vida sana	■ Alimentarse correctamente
■ Cambiar hábitos que puedan desarrollar la enf.	■ Disminuir la ingestión de grasa, alcohol y tabaco
■ Tomar los medicamentos	■ Checarme con el médico
■ Cuidar más mi salud	■ Un 70%
■ Dando ejemplo a mis hijos para su salud	■ Todo lo relacionado con el tratamiento
■ Seguir la dieta	■ Lo necesario para no tener complicaciones
■ Otras (algo no relacionado con la pregunta)	

En el cuadro 39 se presentan las frecuencias de las respuestas de la pregunta 5 del cuestionario de hipertensión, las respuestas de mayor frecuencia son completamente y hacer todo lo que indique el médico con 24 y 13, las demás respuestas se mantienen entre 4 y 1 de frecuencia, la frecuencia de no contestó es muy baja solamente con 1 de frecuencia. Lo anterior se confirma con la figura 56, se observan muy bien las respuestas de mayor y menor frecuencia.

**RESULTADOS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA**

En la siguiente tabla se muestra el número de pláticas impartidas de hipercolesterolemia, los días, el número de personas presentes y el número de cuestionarios obtenidos que corresponden a las personas que aceptaron participar.

Cuadro 40. Calendario de sesiones de educación sanitaria impartidas de hipercolesterolemia.

No plática	Fecha	No personas	No cuestionarios
1	10-Noviembre-05	30	20
2	15-Noviembre-05	35	15
3	29-Noviembre-05	20	13

Como se observa en el cuadro 40 el total de personas que estuvieron presentes en la sesión de hipercolesterolemia fueron 85 personas y el número de cuestionarios obtenidos fueron 48 de los cuales los resultados se presentan a continuación en forma cuadros de frecuencia y gráficos correspondientes para cada pregunta.



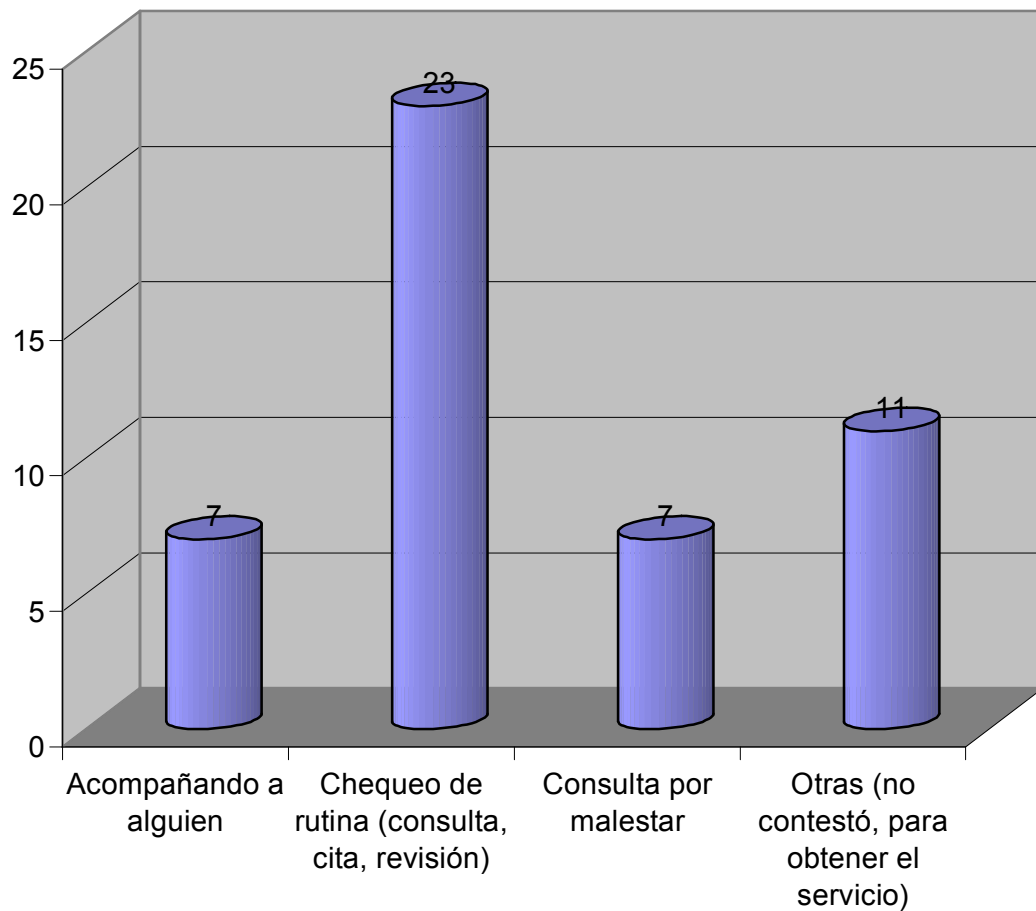
PREGUNTA No 1

1A ¿Por qué vino al médico? / 1B ¿Conoce que enfermedad tiene?

Cuadro 41. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1A

Respuesta	Frecuencia
Acompañando a alguien	7
Chequeo de rutina (consulta, cita, revisión)	23
Consulta por malestar	7
Otras (no contestó, para obtener el servicio)	11

Figura 57. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1A.



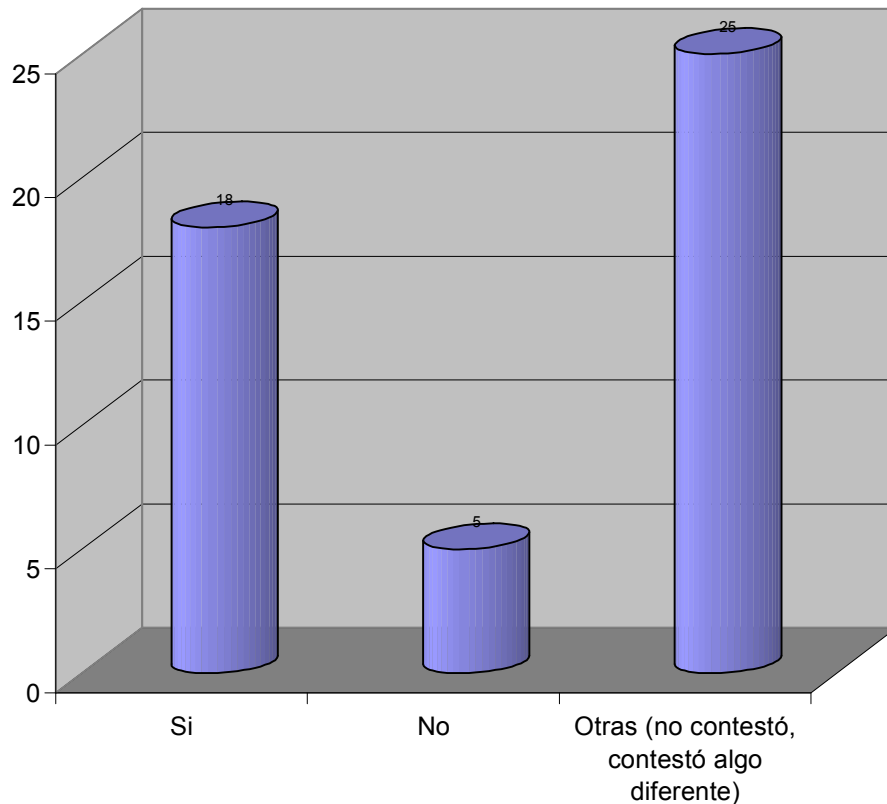


Como podemos observar en el cuadro 41 se encuentran las respuestas y las frecuencias correspondientes a la pregunta No 1A, en donde podemos resaltar que la mayoría de las personas asisten a la clínica por chequeo de rutina (consulta, revisión, cita) con una frecuencia de 23. Esto se confirma observando la figura 57 que corresponde al gráfico correspondiente.

Cuadro 42. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.

Respuesta	Frecuencia
Si	18
No	5
Otras (no contestó, contestó algo diferente)	25

Figura 58. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.



RESULTADOS



En el cuadro 42 observamos las respuestas y las frecuencias de la pregunta 1B , aquí podemos resaltar que la mayoría contestó algo diferente a la pregunta hecha. Lo antes mencionado se observa mejor en la figura 58.

PREGUNTA No 2

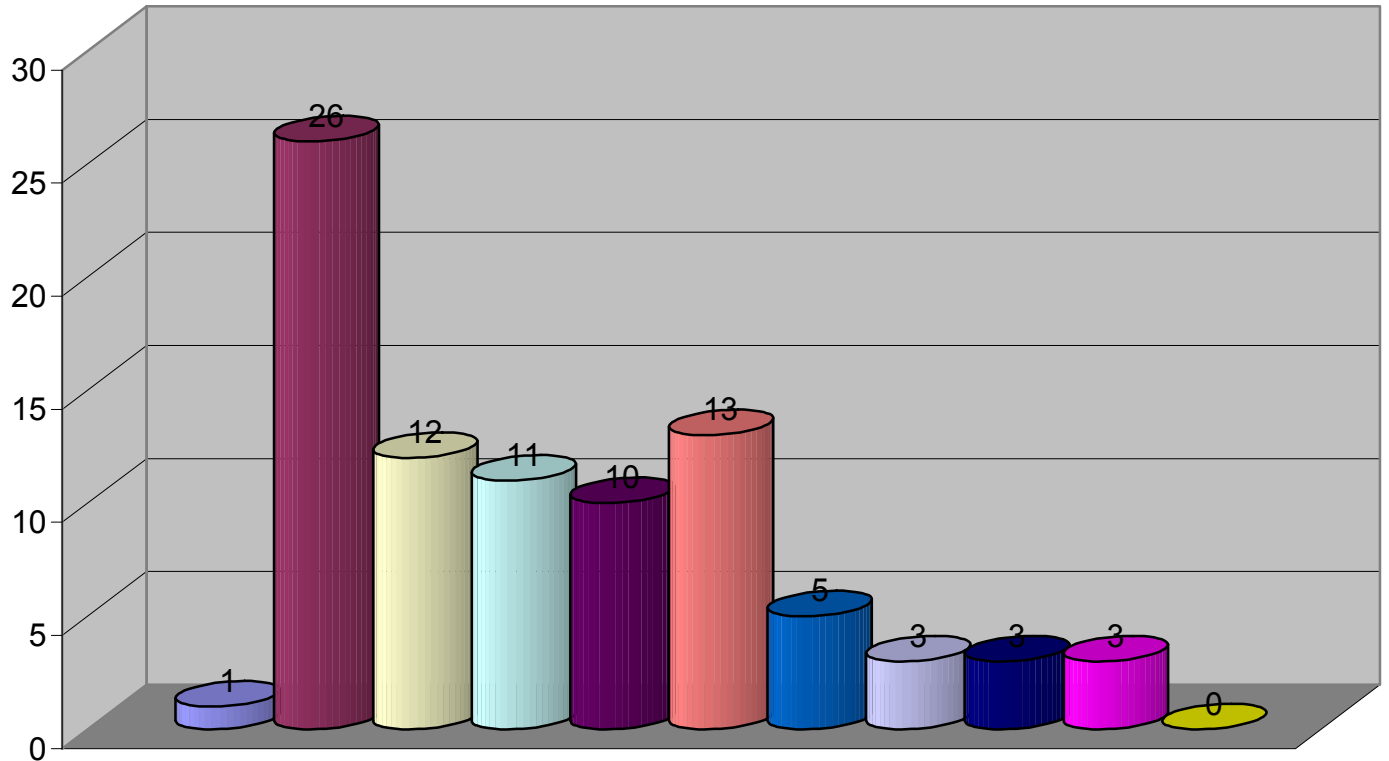
¿Qué cuidados debe tener para un mejor control de la hipercolesterolemia?

Cuadro 43. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 2.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	1
Hacer ejercicio	26
No fumar	12
Dieta sana (balanceada)	11
No tomar alcohol	10
Disminuir el consumo de carnes rojas y grasas	13
Aumentar la ingesta de fibras	5
Visitar al doctor constantemente	3
Mantener el peso ideal	3
Hacer análisis de colesterol	3
Otras	0



Figura 59. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 2



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| ■ No contestó | ■ Hacer ejercicio |
| ■ No fumar | ■ Dieta sana (balanceada) |
| ■ No tomar alcohol | ■ Disminuir el consumo de carnes rojas y grasas |
| ■ Aumentar la ingesta de fibras | ■ Visitar al doctor constantemente |
| ■ Mantener el peso ideal | ■ Hacer análisis de colesterol |
| ■ Otras | |

En el cuadro 43 se presentan las frecuencia de las respuestas a la pregunta No 2 del cuestionario de hipercolesterolemia, se observa que la respuesta de hacer ejercicio es la de mayor frecuencia con 26, seguir de no fumar y dieta sana con 12 y 11, casi igual que no tomar alcohol con 10. esto se confirma con la figura 59 la cual corresponde al gráfico del anterior cuadro, donde también observamos que la respuesta otras tiene cero de frecuencia.



PREGUNTA No 3

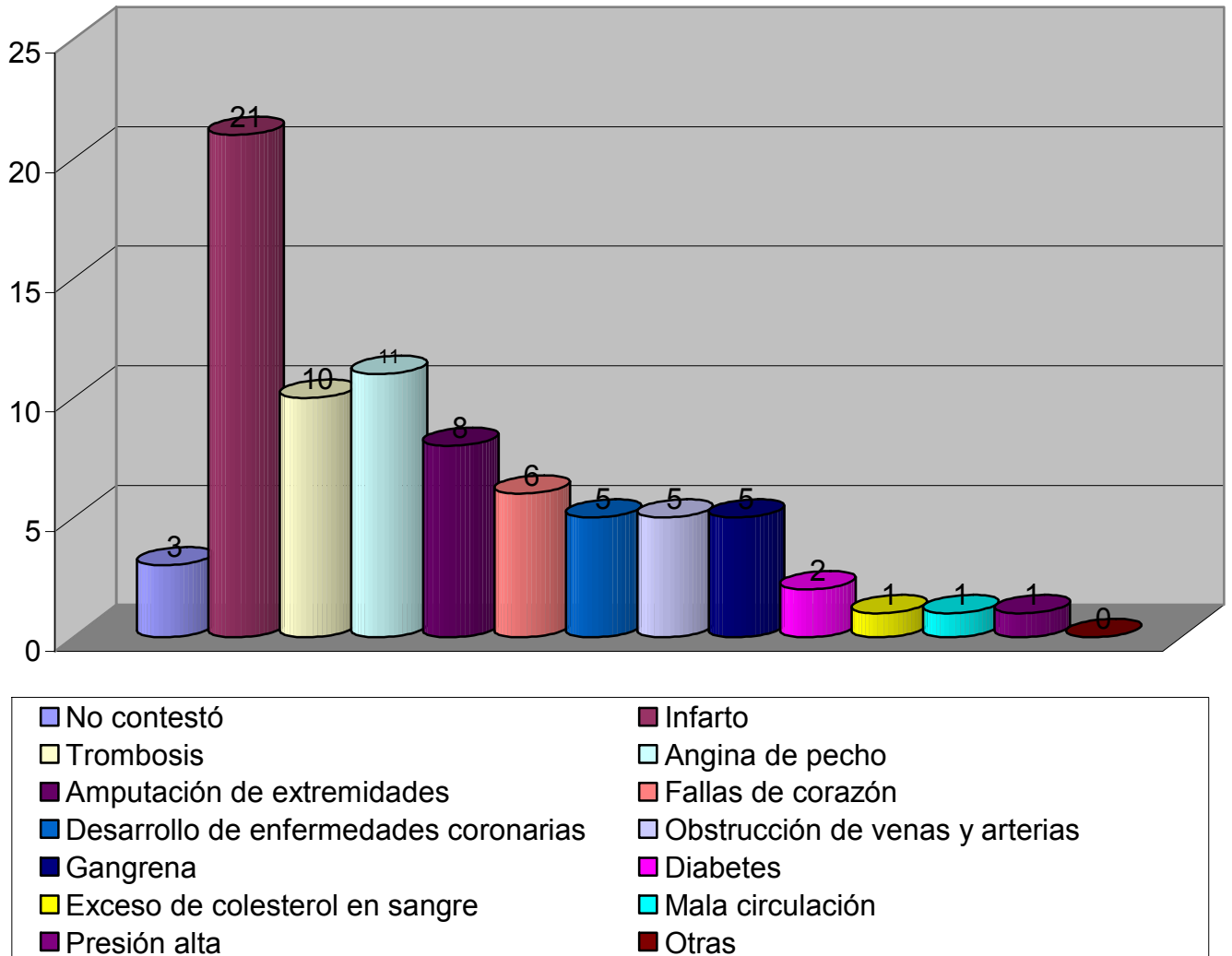
¿ Cuáles son las complicaciones de un mal cuidado de la hipercolesterolemia?

Cuadro 44. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 3.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	3
Infarto	21
Trombosis	10
Angina de pecho	11
Amputación de extremidades	8
Fallas de corazón	6
Desarrollo de enfermedades coronarias	5
Obstrucción de venas y arterias	5
Gangrena	5
Diabetes	2
Exceso de colesterol en sangre	1
Mala circulación	1
Presión alta	1
Otras	0



Figura 60. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 3



En el cuadro 44 se muestran las frecuencias de las respuestas de la pregunta No 3 del cuestionario de hipercolesterolemia, en este cuadro se resalta la respuesta infarto con una frecuencia de 21, le sigue trombosis y angina de pecho con 10 y 11 de frecuencia, las demás respuestas se encuentran entre 8 y 1 de frecuencia. Esto se puede observar también la figura 60 en donde se puede notar fácilmente estas diferencias.



PREGUNTA No 4

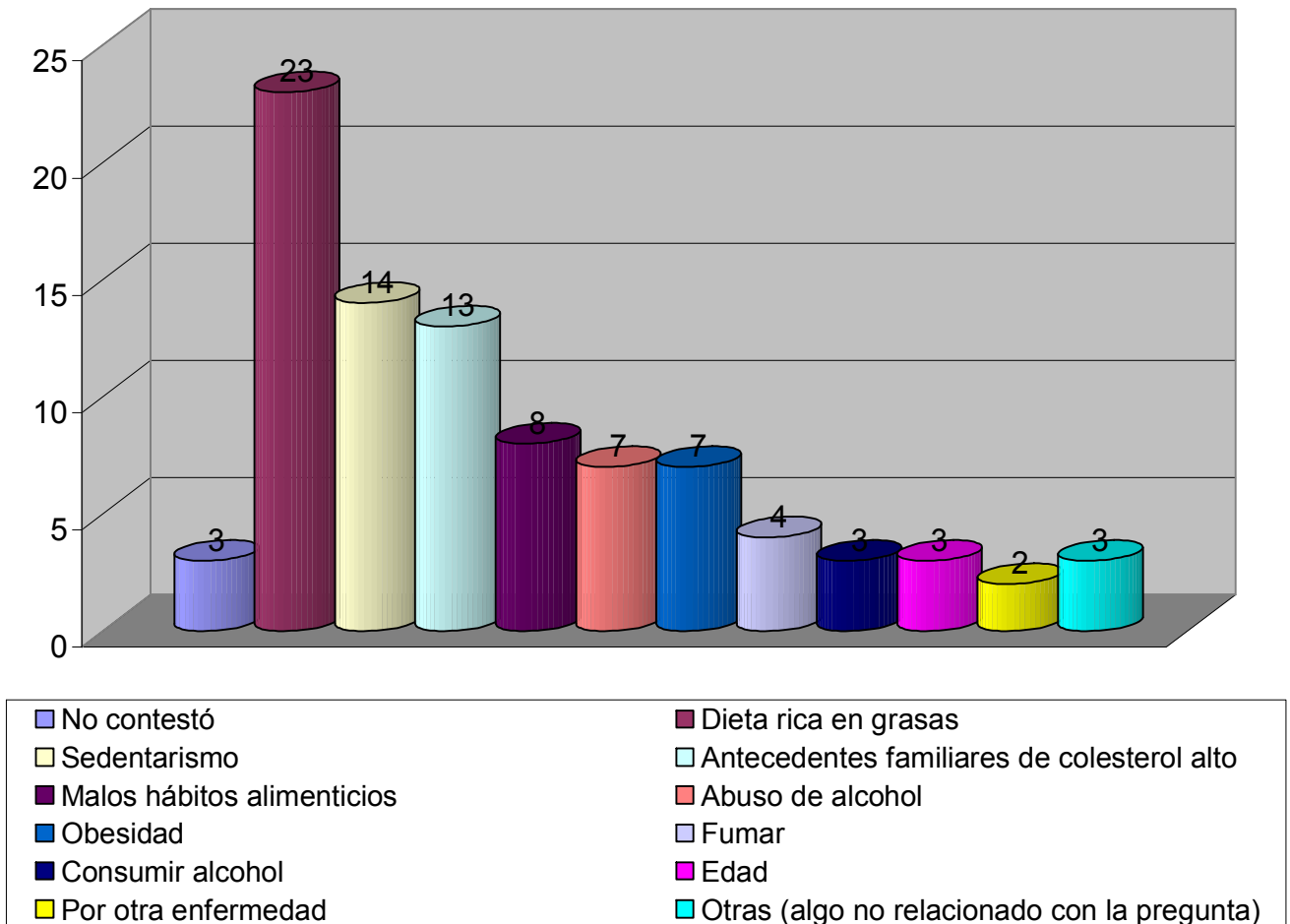
¿Cuáles son las causas que pueden desarrollar la hipercolesterolemia?

Cuadro 45. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 4

Respuesta	Frecuencia
No contestó	3
Dieta rica en grasas	23
Sedentarismo	14
Antecedentes familiares de colesterol alto	13
Malos hábitos alimenticios	8
Exceso de colesterol en sangre	7
Obesidad	7
Fumar	4
Consumir alcohol	3
Edad	3
Por otra enfermedad	2
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	3



Figura 61. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 4.



En el cuadro 45 se presentan las frecuencias de las respuestas a la pregunta No 4 del cuestionario de hipercolesterolemia, cabe resaltar que las de mayor frecuencia son dieta rica en grasas, sedentarismo y antecedentes familiares de colesterol cada uno con 23, 14, y 13 respectivamente. Se puede observar de mejor forma en la figura 61 que corresponde al gráfico de dicho cuadro.



PREGUNTA No 5

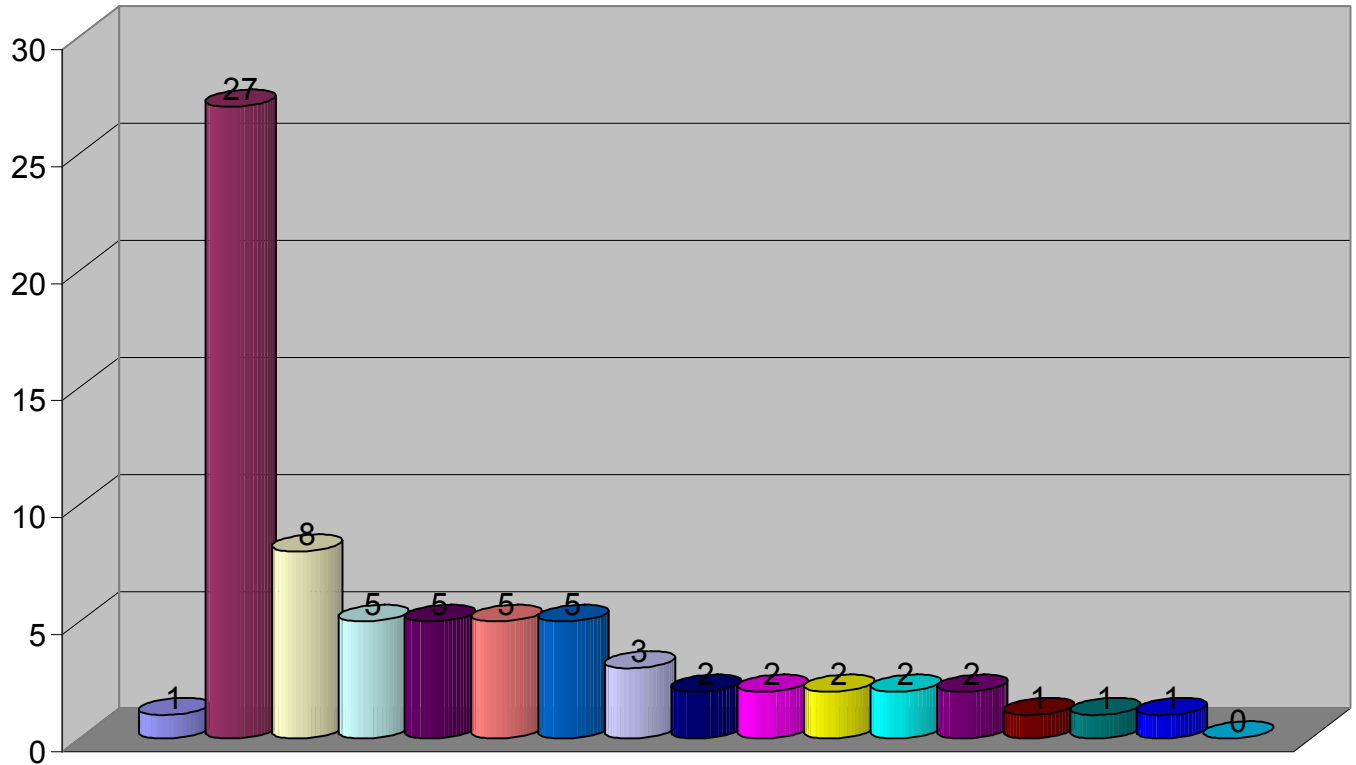
¿Qué tan dispuesto estaría usted, a seguir las recomendaciones mencionadas para tener un mejor control de la hipercolesterolemia?

Cuadro 46. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 5

Respuesta	Frecuencia
No contestó	1
Totalmente dispuesto (100 %)	27
Seguir las indicaciones del médico	8
Hacer ejercicio	5
Llevar una buena alimentación	5
Comer poca grasa	5
Llevar acabo las recomendaciones	5
Dejar de beber alcohol	3
Dejar de fumar	2
Un 90 %	2
Checarme con el médico	2
Evitar las carnes rojas	2
Comer frutas y verduras	2
Un 70 %	1
Enseñar a los niño y demás gente para bajar la incidencia	1
Asistir a pláticas	1
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	0



Figura 62. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 5



- No contestó
- Totalmente dispuesto (100 %)
- Seguir las indicaciones del médico
- Hacer ejercicio
- Llevar una buena alimentación
- Comer poca grasa
- Llevar acabo las recomendaciones
- Dejar de beber alcohol
- Dejar de fumar
- Un 90 %
- Checarme con el médico
- Evitar las carnes rojas
- Comer frutas y verduras
- Un 70 %
- Enseñar a los niño y demás gente para bajar la incidencia
- Asistir a pláticas

En el cuadro 46 se encuentran las frecuencias de las respuestas a la pregunta 5 de hipercolesterolemia, en donde podemos resaltar la respuesta de totalmente dispuesto con una frecuencia de 27, por encima de todas las demás respuestas. Si se observa la figura 62, notará esta diferencia.



RESULTADOS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN OSTEOPOROSIS

En el siguiente cuadro se muestra el número de pláticas impartidas de osteoporosis, los días, el número de personas presentes y el número de cuestionarios obtenidos que corresponden a las personas que aceptaron participar.

Cuadro 47. Calendario de sesiones de educación sanitaria impartidas de osteoporosis.

No plática	Fecha	No personas	No cuestionarios
1	22-Diciembre-05	10	9
2	05-Enero-06	20	16
3	09-Enero-06	29	14
4	10-Enero-06	20	11

Como se observa en el cuadro 47 el total de personas que estuvieron presentes en la sesión de hipertensión fueron 79 personas y el número de cuestionarios obtenidos fueron 50 de los de los cuales los resultados se presentan a continuación en forma de tabla de frecuencia y gráfica correspondiente para cada pregunta.



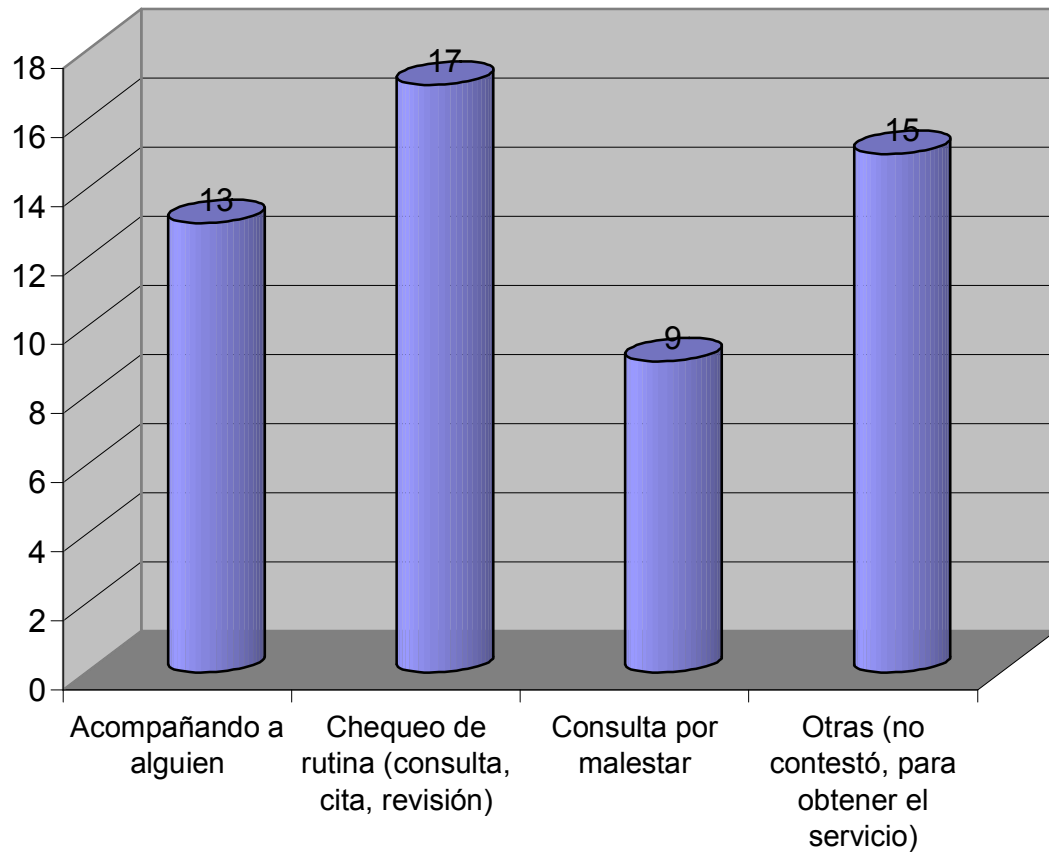
PREGUNTA No 1

1A ¿Por qué vino al médico? / 1B ¿Conoce que enfermedad tiene?

Cuadro48. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1A

Respuesta	Frecuencia
Acompañando a alguien	13
Chequeo de rutina (consulta, cita, revisión)	17
Consulta por malestar	9
Otras (no contestó, para obtener el servicio)	15

Figura 63. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1A



RESULTADOS

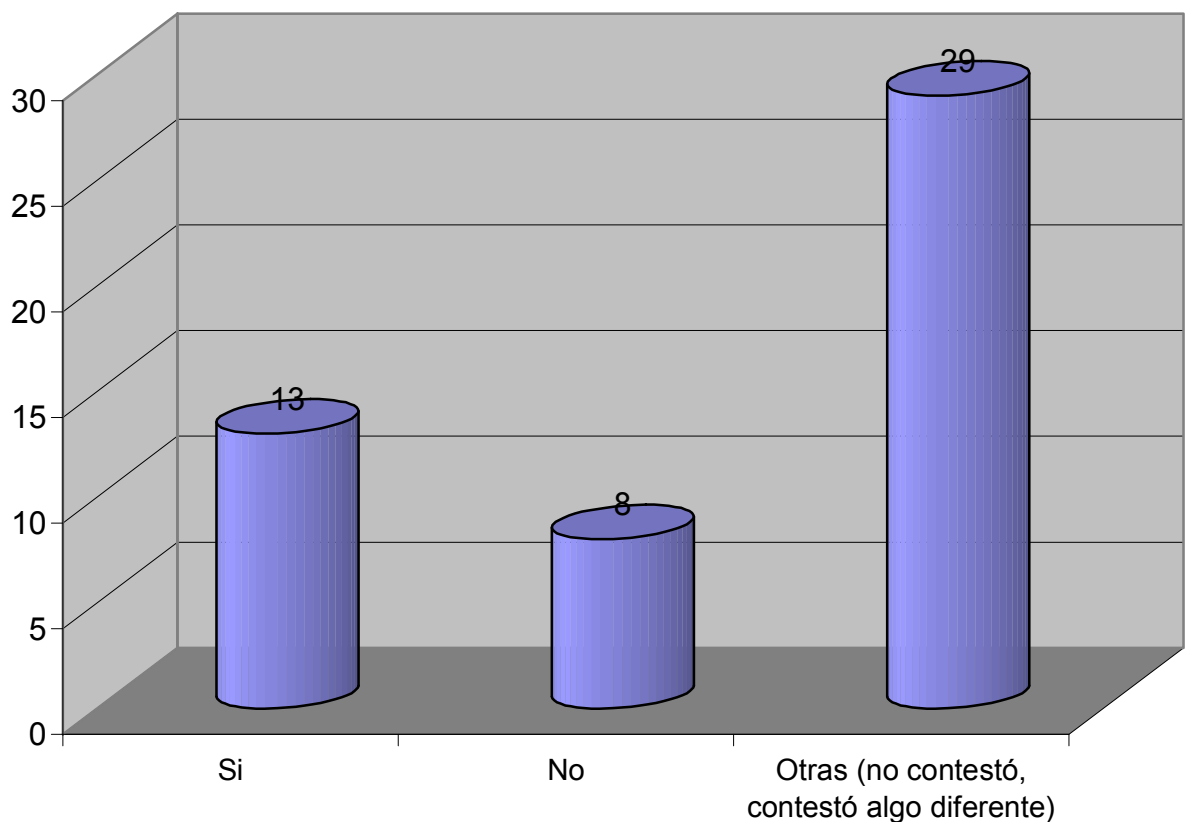


En el cuadro 48 se presentan las frecuencias para las respuestas a la pregunta 1A, en el cual la respuesta chequeo de rutina tiene la mayor frecuencia con 17. lo que se confirma en la figura 63 en la cual también se observa que todas las respuestas tienen entre si poca diferencia entre sus frecuencias.

Cuadro 49. Respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.

Respuesta	Frecuencia
Si	13
No	8
Otras (no contestó, contestó algo diferente)	29

Figura 64. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta 1B.



RESULTADOS



En el cuadro 50 se encuentran las frecuencias de las respuestas de la pregunta 1B, en este cuadro se puede resaltar que la mayoría contestaron otras con 29 de frecuencia, lo que se confirma en con la figura 64 que corresponde al gráfico del cuadro mencionado.

PREGUNTA No 2

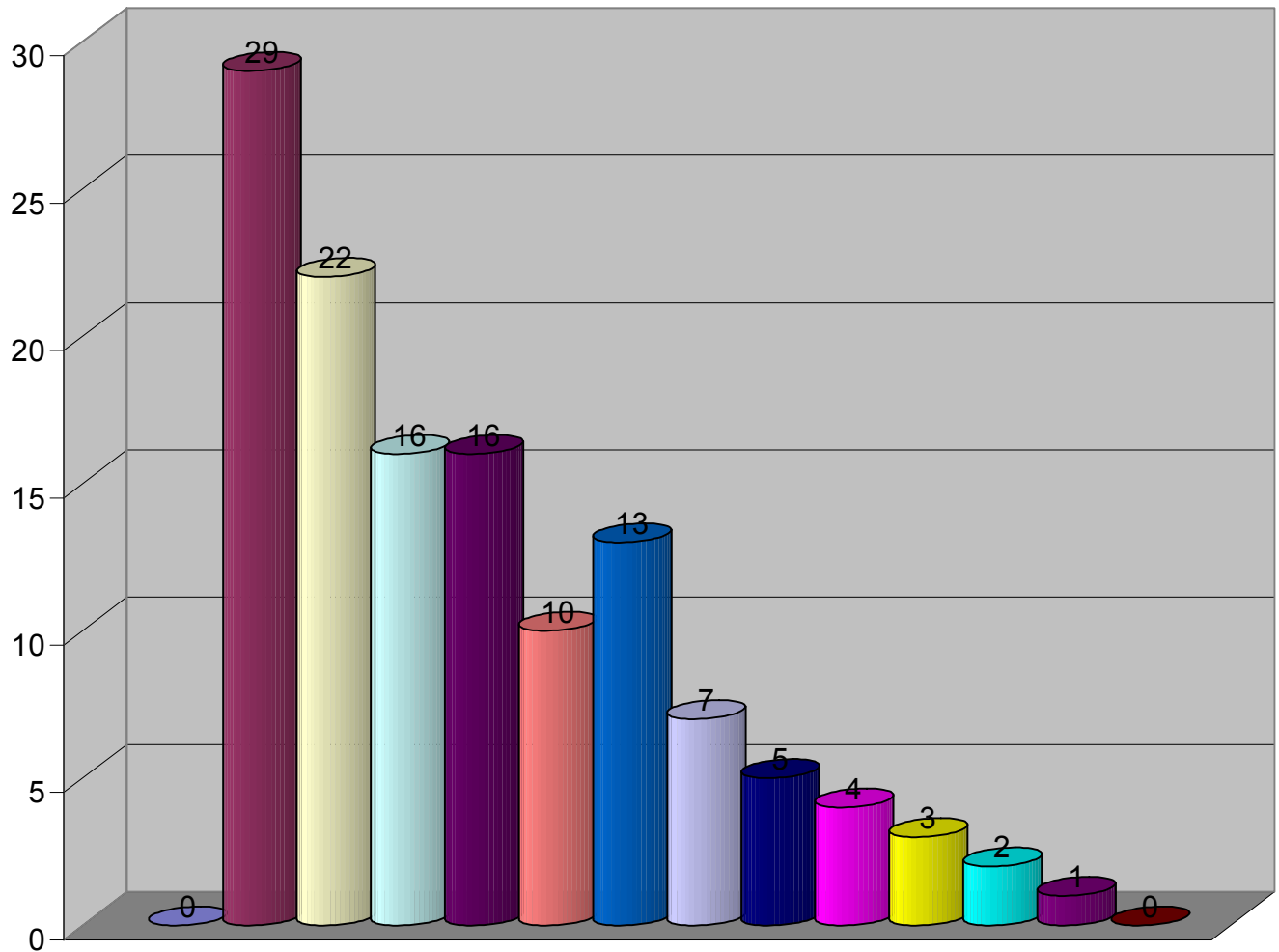
¿Qué cuidados debe tener para un mejor control de la osteoporosis?

Cuadro 50. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 2.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	0
Hacer ejercicio	29
Tener una buena alimentación	22
No fumar	16
No ingerir alcohol	16
Tener una dieta rica en calcio	10
Tomar calcio	13
Tener una dieta rica en vitamina D	7
Tomar baños de sol	5
Seguir los consejos del médico	4
Checarse periódicamente	3
No consumir café en exceso	2
Tomar vitaminas	1
Otras (algo no relacionado a la pregunta)	0



Figura 65. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 2



■ No contestó	■ Hacer ejercicio
■ Tener una buena alimentación	■ No fumar
■ No ingerir alcohol	■ Tener una dieta rica en calcio
■ Tomar calcio	■ Tener una dieta rica en vitamina D
■ Tomar baños de sol	■ Seguir los consejos del médico
■ Checkarse periódicamente	■ No consumir café en exceso
■ Tomar vitaminas	■ Otras (algo no relacionado a la pregunta)

En el cuadro 50 se observan las frecuencias de las respuestas a la pregunta 2 de osteoporosis, las respuestas de mayor frecuencia son hacer ejercicio, buena alimentación, no fumar, no ingerir alcohol, dieta rica en calcio y tomar calcio, lo cual puede verse claramente en la figura 65 que corresponde al gráfico de dicho cuadro.



PREGUNTA No 3

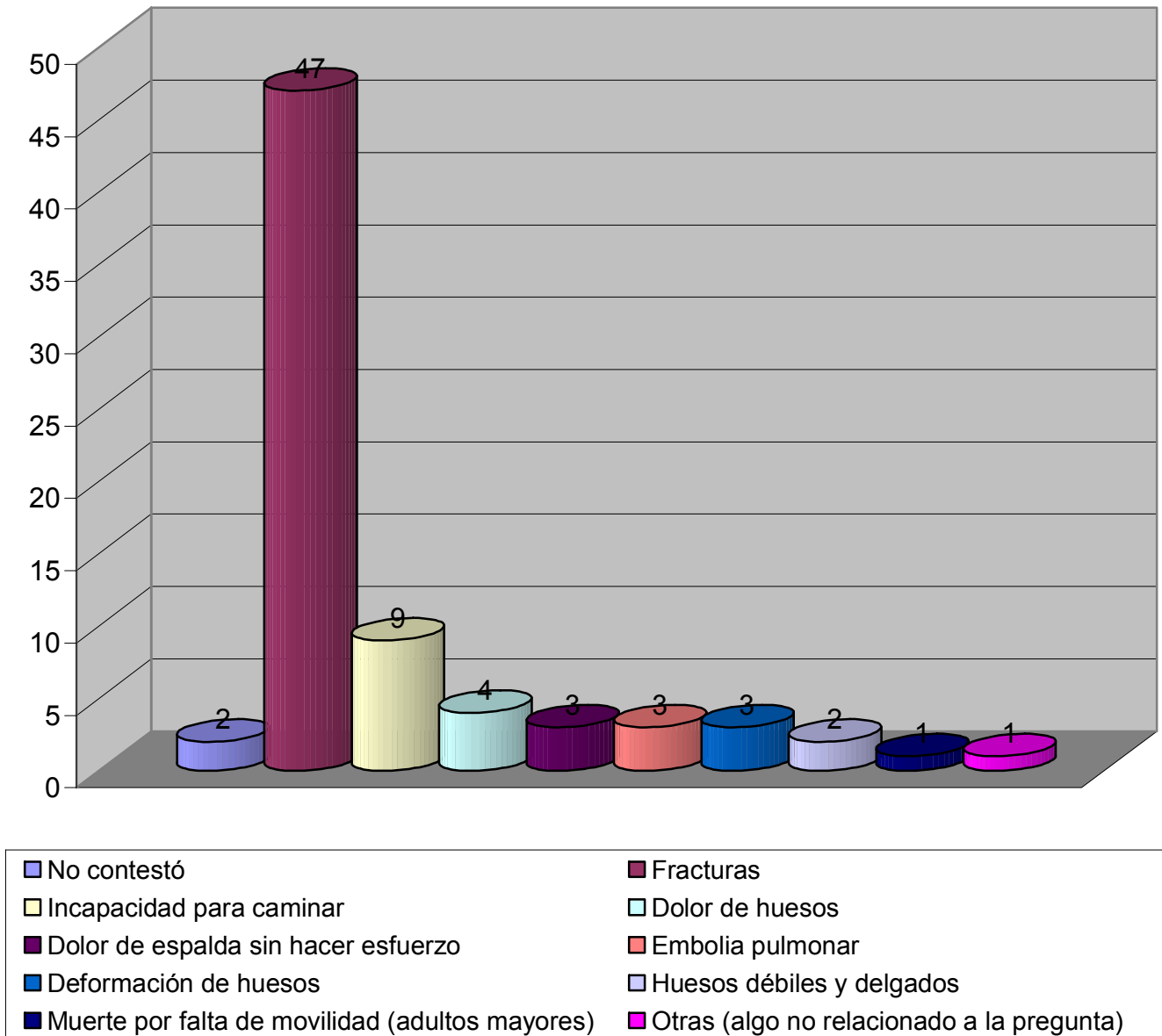
¿ Cuáles son las complicaciones de un mal cuidado de la osteoporosis?

Cuadro 51. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 3.

Respuesta	Frecuencia
No contestó	2
Fracturas	47
Incapacidad para caminar	9
Dolor de huesos	4
Dolor de espalda sin hacer esfuerzo	3
Embolia pulmonar	3
Deformación de huesos	3
Huesos débiles y delgados	2
Muerte por falta de movilidad (adultos mayores)	1
Otras (algo no relacionado a la pregunta)	1



Figura 66. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 3



En el cuadro 51 se presentan las frecuencias de las respuestas a la pregunta 3 del cuestionario de osteoporosis, en donde cabe resaltar que la respuesta de mayor frecuencia es fracturas con 47, teniendo una menor frecuencia la de otras. Esto puede observarse de forma clara en la figura 66 que corresponde al gráfico del cuadro mencionado.



PREGUNTA No 4

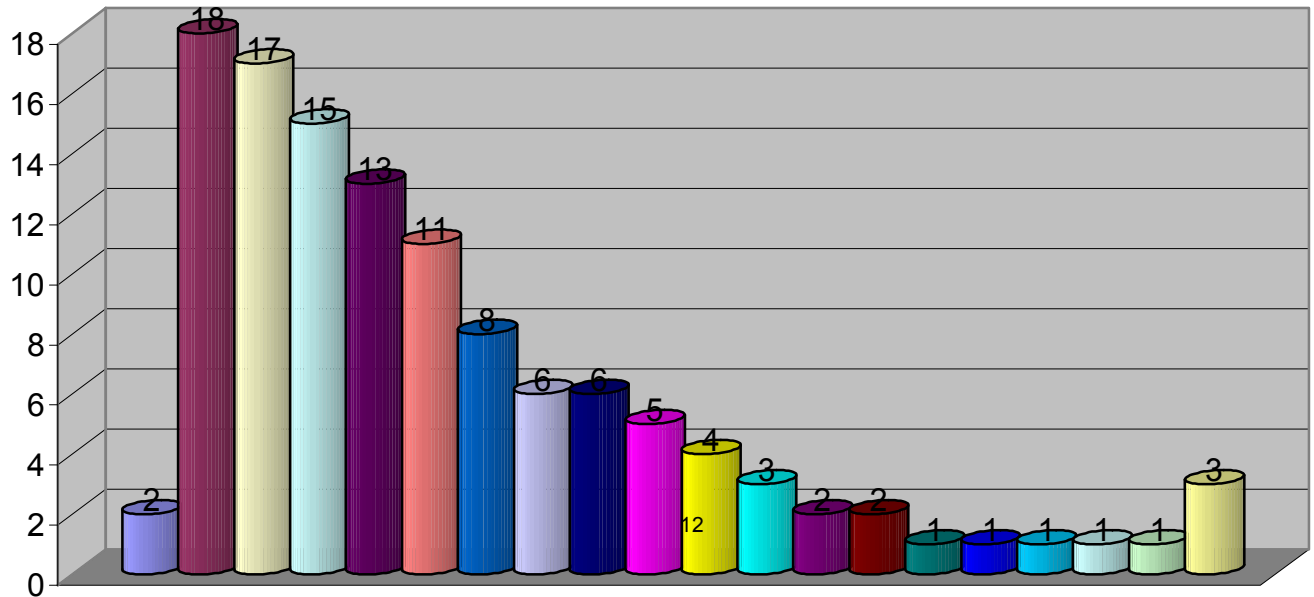
¿Cuáles son las causas que pueden desarrollar la osteoporosis?

Cuadro 52. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 4

Respuesta	Frecuencia
No contestó	2
Malos hábitos alimenticios	18
No hacer ejercicio	17
Tabaquismo	15
Falta de calcio	13
Alcoholismo	11
Consumir café en exceso	8
Edad	6
Causa hormonal (menopausia)	6
Descalcificación de huesos	5
Antecedentes familiares	4
Pérdida de la menstruación a edad temprana	3
Algunos medicamentos	2
Beber refresco	2
Raza	1
Sexo	1
Hacer ejercicio extremo después de los 30 años	1
No realizar chequeos de rutina	1
Falta de vitamina D	1
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	3



Figura 67. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 4.



- | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ■ No contestó | ■ Malos hábitos alimenticios |
| ■ No hacer ejercicio | ■ Tabaquismo |
| ■ Falta de calcio | ■ Alcoholismo |
| ■ Consumir café en exceso | ■ Edad |
| ■ Causa hormonal (menopausia) | ■ Descalcificación de huesos |
| ■ Antecedentes familiares | ■ Pérdida de menstruación a edad temprana |
| ■ Algunos medicamentos | ■ Beber refresco |
| ■ Raza | ■ Sexo |
| ■ Hacer ejercicio extremo después de los 30 años | ■ No realizar chequeos de rutina |
| ■ Falta de vitamina D | ■ Otras (algo no relacionado con la pregunta) |

En el cuadro 52 se presentan las frecuencias de las respuestas dadas a la pregunta 4 del cuestionario de osteoporosis, en donde cabe resaltar las respuestas de malos hábitos alimenticios, no hacer ejercicio, tabaquismo, falta de calcio, y alcoholismo con frecuencias altas de 18, 17, 15, 13 y 11 respectivamente. Esto se confirma en la figura 67 que corresponde al gráfico de dicho cuadro.



PREGUNTA No 5

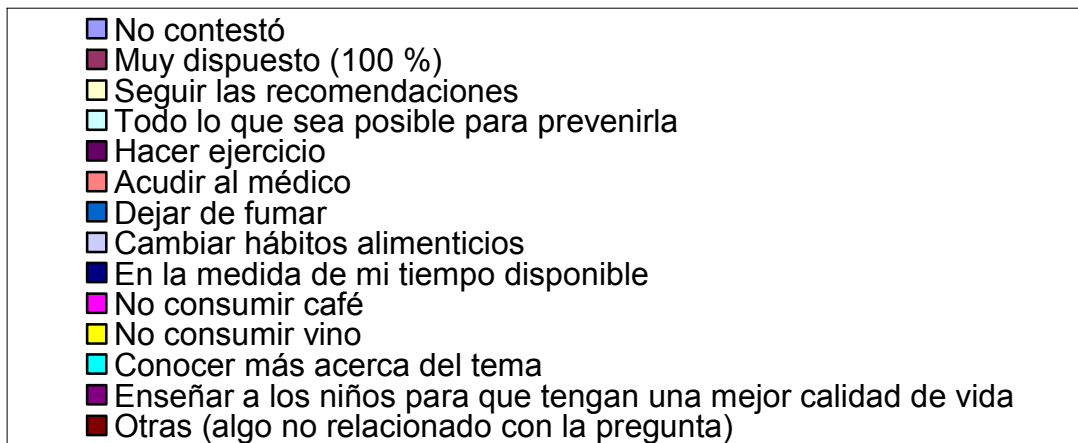
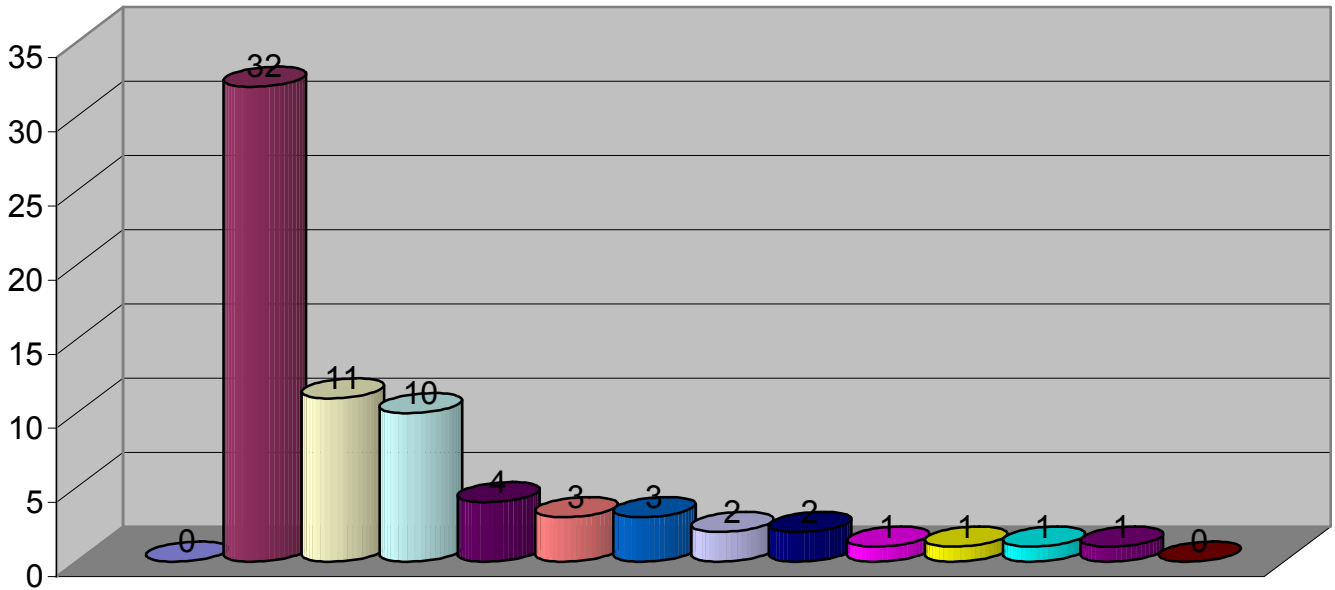
¿Qué tan dispuesto estaría usted, a seguir las recomendaciones mencionadas para tener un mejor control de la osteoporosis?

Cuadro 53. Respuesta y frecuencia de la pregunta No 5

Respuesta	Frecuencia
No contestó	0
Muy dispuesto (100 %)	32
Seguir las recomendaciones	11
Todo lo que sea posible para prevenirla	10
Hacer ejercicio	4
Acudir al médico	3
Dejar de fumar	3
Cambiar hábitos alimenticios	2
En la medida de mi tiempo disponible	2
No consumir café	1
No consumir vino	1
Conocer más acerca del tema	1
Enseñar a los niños para que tengan una mejor calidad de vida	1
Otras (algo no relacionado con la pregunta)	0



Figura 68. Gráfico de respuesta y frecuencia de la pregunta No 5



En el cuadro 53 se encuentran las frecuencias de las respuestas a la pregunta 5 del cuestionario de osteoporosis, donde se observa que las respuestas de mayor frecuencia son muy dispuesto con 32, seguir las recomendaciones con 11 y todo lo posible para prevenirla con 10, las demás respuestas tienen frecuencias entre 4 y 1. estas diferencias se observan en la figura 68 que corresponde al gráfico del cuadro mencionado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS



Para iniciar el análisis de resultados primeramente veamos la sesión de educación sanitaria, ya que de esta dependen los resultados presentados en el capítulo anterior.

En la bibliografía se reporta que para enfrentar una sesión educativa es preciso efectuar un trabajo de diagnóstico con el fin de detectar cuáles son los temas o aspectos a los que se debe dar mayor importancia. En nuestro caso particular el diagnóstico fue en base a los datos proporcionados por la clínica, en la cual se observó que de los pacientes registrados, tienen un alto índice de personas diabéticas, le sigue hipertensión y después hipercolesterolemia, quizá por que las tres enfermedades están muy relacionadas, la mayoría de diabéticos puede con facilidad desarrollar hipertensión e hipercolesterolemia.

Debido a la elevada incidencia de estas enfermedades crónicas se decide el orden de pláticas de las mismas, comenzando así con diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia. La plática de osteoporosis se incluye ya que en la actualidad es un padecimiento cuyo índice va en aumento y tomando en cuenta la educación sanitaria podemos trabajar en la población para prevenir la osteoporosis.

En cuanto al material empleado en cada plática se toma en cuenta para su diseño la reportado en la bibliografía respecto a como debe ser este material, así, se emplean láminas con letras e ilustraciones para hacerlas más atractivas a la vista de los asistentes, buscando satisfacer las inquietudes de los individuos, estas láminas son explicadas verbalmente y analizadas conjuntamente con los asistentes, empleando materiales de apoyo como folletos, que son marcados en la bibliografía como método indirecto, basándose en esta forma de clasificarlos, las láminas también son parte de los métodos indirectos y la explicación verbal es clasificada como parte de los métodos indirectos.

Ahora bien en cuanto al contenido se reporta que para individuos sanos

ANÁLISIS DE RESULTADOS



debe contener información sobre temas que ayuden a fomentar la salud y tocar los temas necesarios para prevenir las enfermedades como son , actividad física, alimentación y nutrición, control de estrés y en general factores de riesgo y a su vez dar recomendaciones para su control y/o su prevención. El contenido del material didáctico se basa en estas características.

Analizando el tipo de población que se empleo en este estudio según se reporta en la bibliografía la selección del paciente, grupo o comunidad, debe hacerse tomando en cuenta la edad, tipo de enfermedad (pacientes) o en el caso de individuos sanos, se debe tocar un tema que sea de interés, de tal manera de decidió tomar a todas las personas presentes en la sala de espera de la clínica cada día en que impartieron las sesiones.

Ahora analizando los resultados de cada serie de sesiones educativas, según se reporta en la bibliografía, la educación sanitaria es un proceso de aprendizaje que tiene como objetivos, la modificación de modos de vida y comportamientos para hacerlos más favorables al mantenimiento de estados de salud. Así mismo la OMS dice que la educación sanitaria es el proceso que desarrolla en el individuo la capacidad de pensar, comparar, seleccionar y utilizar información y técnicas en salud, adecuadas a sus particularidades biosocioeconómicas, estructurando en los individuos un máximo de conceptos y actitudes capaces de llevarlos a la autodeterminación eficaz en salud.

Tomando en cuenta estos conceptos de educación sanitaria, analicemos los resultados obtenidos para diabetes, comenzando con las pláticas y la cantidad de personas asistentes, el resultado es satisfactorio ya que del total asistente casi la mitad participaron activamente mediante el cuestionario.

Ahora bien para la primera parte, que es la pregunta No 1 del cuestionario, esta pregunta hace que el paciente sienta un cierto interés por parte del educador,

ANÁLISIS DE RESULTADOS



en este caso el farmacéutico, esto también es reportado en la bibliografía en donde se dice que el educador o farmacéutico debe hacer sentir al paciente como parte importante para su desempeño laboral, de tal forma que la pregunta No 1 al querer saber que hace el paciente ese día en la clínica busca hacer notar que lo que a el le interesa, también le interesa a la persona que esta frente a el dispuesto a compartir sus conocimientos, finalmente se sabe que la mayoría de los pacientes estaban esos días por consulta, cita o revisión, y además la mayoría no sabe que enfermedad tiene, por lo que tratar enfermedades crónicas de alta incidencia toma mayor importancia, ya que muchos no están diagnosticados.

Para la parte dos de los resultados de educación sanitaria en diabetes (pregunta No 2), los cuidados que se reportan en la bibliografía son sobre todo los relacionados al tratamiento y en este punto los más importantes son los relacionado con el tratamiento no farmacológico ya que todo el control de la enfermedad depende en la mayor parte de este tratamiento, así los cuestionarios contestados por los pacientes después de la plática de diabetes, hacen mención en su mayor parte de tratamiento no farmacológico como, ejercicio, dieta, buenos hábitos alimenticios, control de peso, dieta baja en azúcar, asistir al médico, higiene y cuidado de los pies, educación, todos estos puntos concuerdan con los reportados en la bibliografía y que fueron mencionados en la plática.

Para la tercera parte (pregunta No 3), las complicaciones que se mencionan en la bibliografía y en la plática son, agudas (Coma hiperosmolar, Hipoglucemia, Hiperglucemia) y crónicas (Retinopatía, Neuropatía; Nefropatía, Pie diabético) , las que se mencionan en los cuestionarios concuerdan con las crónicas más no para las agudas, quizá por que al mencionarlas se hace hincapié en la invalidez y degeneración del organismo en general.

La cuarta parte de diabetes (pregunta No 4), se refiere a los factores de riesgo que llevan a desarrollar diabetes, en los cuestionarios se reportan con

ANÁLISIS DE RESULTADOS



mayores frecuencias a: Tener familiares con diabetes, sobrepeso, sedentarismo, malos hábitos alimenticios, consumo excesivo de grasas y azúcares, madres de hijos de más de 4 kg y alimentarse a deshoras. Todos estos factores de riesgo mencionados por los pacientes concuerdan con los encontrados en la bibliografía revisada.

La quinta parte (pregunta No 5) es la más importante para nuestro análisis ya que nos refiere al cambio , ya sea de hábito o de pensar de las personas que escucharon la plática. Así ya que la mayoría menciona hacer algún cambio en su estilo de vida y hacer todo lo necesario para prevenirla, podemos pensar que el mensaje es claro y llega a aceptarse una recomendación en cuanto a esta enfermedad crónica.

Ahora analicemos la parte de educación sanitaria en hipertensión, para la primera parte, que es la pregunta No 1 del cuestionario, que significa lo mismo que para diabetes, de tal manera que se sabe que la mayoría de los pacientes estaban esos días por consulta, cita o revisión, y además la frecuencia de los que si saben que enfermedad tienen es muy similar a los que contestaron algo diferente o no contestaron.

Para la parte dos de los resultados de educación sanitaria en hipertensión (pregunta No 2), los cuidados que se reportan en la bibliografía son sobre todo los relacionados al tratamiento y en este punto los más importantes son los relacionados con el tratamiento no farmacológico ya que todo el control de la enfermedad depende en la mayor parte de este tratamiento, así los cuestionarios contestados por los pacientes después de la plática de hipertensión, hacen mención en su mayor parte de tratamiento no farmacológico como, ejercicio, no consumir alcohol y tabaco en exceso, no consumir demasiada sal ni grasa, dieta adecuada. Esto concuerda con lo mencionado en la bibliografía y que además se menciona en la plática.

ANÁLISIS DE RESULTADOS



Para la tercera parte (pregunta No 3), las complicaciones que se mencionan en la bibliografía y en la plática son, arterosclerosis, cardiopatía hipertensiva, enfermedad renal ictus, trombosis y hemorragias cerebrales, las que se mencionan en los cuestionarios concuerdan con las mismas reportadas en bibliografía, las demás respuestas encontradas son de menor importancia, por lo que la mayor parte de los asistentes atendió a la explicación y además el mensaje si llegó al individuo.

La cuarta parte de hipertensión (pregunta No 4), se refiere a los factores de riesgo que llevan a desarrollar hipertensión, en los cuestionarios se reportan con mayores frecuencias a: malos hábitos alimenticios, sedentarismo, estrés, obesidad, abuso de alcohol y tabaco, contaminación. Todos estos factores de riesgo mencionados por los pacientes concuerdan con los encontrados en la bibliografía revisada y los cuales se mencionan en la plática, la cantidad de factores de riesgo mencionados nos da una aproximación de la cantidad de conocimiento sobre estos mediante la explicación.

La quinta parte (pregunta No 5) es la más importante para nuestro análisis ya que nos refiere al cambio , ya sea de hábito o de pensar de las personas que escucharon la plática. Así ya que la mayoría menciona hacer algún cambio en su estilo de vida y hacer todo lo necesario para prevenirla, además de mencionar seguir las recomendaciones del médico, entre otras con menor frecuencia pero igual de importantes, por lo tanto podemos pensar que el mensaje es claro y llega a aceptarse de forma concientizadora en cuanto a la preservación de la salud mediante la prevención de la hipertensión.

Ahora analizando la parte de educación sanitaria en hipercolesterolemia, para la primera parte, que es la pregunta No 1 del cuestionario, que significa lo mismo que para los anteriores, de tal manera que se sabe que la mayoría de los pacientes estaban esos días por consulta, cita o revisión, y además la frecuencia

ANÁLISIS DE RESULTADOS



de los que si saben que enfermedad tienen es alta comparada con los que no saben que enfermedad tienen.

Para la parte dos de los resultados de educación sanitaria en hipercolesterolemia (pregunta No 2), los cuidados que se reportan en la bibliografía son sobre todo los relacionados al tratamiento y en este punto los más importantes son los relacionados con el tratamiento no farmacológico que a su vez nos sirve como preventivo tanto para prevenir la enfermedad como de las complicaciones, así los cuestionarios contestados por los pacientes después de la plática de hipercolesterolemia, hacen mención en su mayor parte de tratamiento no farmacológico como, ejercicio, no fumar, tener una dieta balanceada, no tomar alcohol, disminuir el consumo de carnes rojas y grasas. Esto concuerda con lo mencionado en la bibliografía y que además se menciona en la plática, en ambos casos se menciona también visitar al médico, mantener peso ideal y hacer análisis de colesterol lo cual es importantes pero la frecuencia de estas respuestas es muy baja.

Para la tercera parte (pregunta No 3), las complicaciones que se mencionan en la bibliografía y en la plática son, arterosclerosis, angina de pecho, infarto al miocardio, hemorragias, trombosis, las que se mencionan en los cuestionarios concuerdan en gran parte con las mencionadas tanto en la bibliografía como en la plática, así las de mayor frecuencia son infarto, trombosis, angina de pecho, las demás respuestas encontradas son de menor importancia, por lo que la mayor parte de los asistentes atendió a la explicación y además el mensaje si llegó al individuo.

La cuarta parte de hipercolesterolemia (pregunta No 4), se refiere a los factores de riesgo que llevan a desarrollarla, en los cuestionarios se encuentran con mayores frecuencias a: dieta rica en grasa, sedentarismo, antecedentes familiares con colesterol alto, y con menor frecuencia a: obesidad y edad.

ANÁLISIS DE RESULTADOS



Todos estos factores de riesgo mencionados por los pacientes concuerdan con los encontrados en la bibliografía revisada y los cuales se mencionan en la plática, la cantidad de factores de riesgo mencionados nos da una aproximación de la cantidad de conocimiento sobre estos mediante la explicación, aunque los pacientes mencionan poco a factores de riesgo de gran importancia.

La quinta parte (pregunta No 5) es la más importante para nuestro análisis ya que nos refiere al cambio , ya sea de hábito o de pensar de las personas que escucharon la plática. Así ya que la mayoría menciona hacer algún cambio en su estilo de vida y están totalmente dispuestos a seguir las recomendaciones dadas en la sesión, además de mencionar algunas recomendaciones puntuales, por lo tanto podemos pensar que el mensaje es claro y llega a aceptarse de forma concientizadora en cuanto a la preservación de la salud mediante la prevención de la hipercolesterolemia.

Ahora analizando la parte de educación sanitaria en osteoporosis, para la primera parte, que es la pregunta No 1 del cuestionario, que significa lo mismo que para los anteriores, vemos las frecuencias divididas lo que podría significar que al ser el último tema las personas ya más familiarizadas contestan más abiertamente estos cuestionarios. Lo mismo sucede para la pregunta de la enfermedad que tiene cada persona y sobre su conocimiento.

Para la parte dos de los resultados de educación sanitaria en osteoporosis (pregunta No 2), los cuidados que se reportan en la bibliografía son los mismos que se encuentran en las respuestas de los cuestionarios contestados por los pacientes después de la plática de osteoporosis, los cuidados mencionados tanto en la bibliografía como en la plática de osteoporosis son los mismos. Por lo que podemos decir que el mensaje transmitido por el educador sanitario es bueno y a su vez lo captado por el paciente también resulta muy bueno por lo que se logra ese circuito cerrado reportado en la bibliografía y que es lo que se busca con la educación sanitaria basada en la comunicación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS



Para la tercera parte (pregunta No 3), las complicaciones que se mencionan en la bibliografía y en la plática son, concuerdan con las mencionadas por los pacientes en sus cuestionarios, por lo que se supone que la mayor parte de los asistentes atendió a la explicación y además el mensaje si llegó al individuo, ya que concuerdan las respuestas con lo expuesto por el educador sanitario.

La cuarta parte de osteoporosis (pregunta No 4), se refiere a los factores de riesgo que llevan a desarrollarla, en los cuestionarios se encuentran mencionados todos los factores de riesgo encontrados en la bibliografía y que son mencionados en la plática. Como se mencionan todos los explicados durante la plática se puede decir que el educador logró que los pacientes se interesaran en la explicación y que además fijarán su atención en la misma, con lo que se alcanzan puntos importantes reportados en la bibliografía referidos al educador, a la calidad de la sesión y a la parte de la comunicación donde se refleja que se logra el circuito cerrado en donde hay adquisición de conocimiento por parte del educando.

La quinta parte (pregunta No 5) es la más importante para nuestro análisis ya que nos refiere al cambio , ya sea de hábito o de pensar de las personas que escucharon la plática. Así ya que la mayoría menciona hacer algún cambio en su estilo de vida y están totalmente dispuestos a seguir las recomendaciones dadas en la sesión, además de mencionar algunas recomendaciones puntuales, por lo tanto por lo tanto corroboramos lo mencionado en el párrafo anterior sobre los logros alcanzados por el educador sanitario y los educandos.

CONCLUSIONES



Por medio del presente trabajo se pone en práctica la faceta del farmacéutico como educador sanitario activo, es decir, proponiendo sesiones de educación sanitaria completas y diseñando todo el material empleado para llevarlas acabo.

Se confirma que el farmacéutico como parte complementaria del equipo de salud, puede realizar funciones como dispensar medicamentos, además de complementar el trabajo del médico siendo consejero y modelo para los individuos y preparar a estos para un futuro sobre una enfermedad, educándolo y mostrándoles la importancia de la prevención de enfermedades o de sus complicaciones. Así el farmacéutico como educador sanitario y miembro del equipo de salud crece en importancia cada vez más.

La participación de los individuos es fundamental, ya sea pasivamente en la detección de enfermedades crónicas o activamente realizándose un auto examen basándose en los conocimientos adquiridos durante las sesiones de educación sanitaria.

El material didáctico diseñado fue el adecuado, ya que cumplió con el cometido de la función que se requería de este, captando la atención de la audiencia e incluso del personal que los observaba para la explicación de las enfermedades tratadas.

Con los cuestionarios escritos dados a los presentes, se cumple la participación activa de la población, se evalúa directamente el conocimiento adquirido por el paciente y con las respuestas acertadas de estos, se evalúa indirectamente la sesión y al educador sanitario, cumpliendo así el objetivo planteado.

CONCLUSIONES



Con la experiencia obtenida se recomienda que la educación sanitaria para ser evaluada, debe monitorear a los individuos posterior a la sesión y además el farmacéutico debe abrirse a cualquier comentario ya sea de tipo personal o relacionado a la plática impartida en la sesión de educación sanitaria.

El farmacéutico como educador sanitario debe basarse en la bibliografía, llevando lo ya escrito a las condiciones socioeconómicas de la población con la que se va a trabajar, de tal forma se recomienda al QFB como educador sanitario que, que escuche al paciente para saber el interés de éste sobre algún tema en especial, debe mostrarse amable y dispuesto a compartir su experiencia con los individuos que lo aborden en cualquier momento, siempre y cuando se refiera a temas de trabajo.

Por la experiencia adquirida durante este trabajo, se recomienda que las poblaciones de enfermos y no enfermos asistan juntas a las sesiones de educación sanitaria, ya que enriquecen tanto el conocimiento adquirido por ellos como el del educador sanitario (farmacéutico), por que no solo se debe educar al enfermo si no también al familiar o amigos de éste, y puede así obtenerse una mayor prevención de la enfermedad o de sus complicaciones.

Finalmente el objetivo de folletos informativos, se cumple hasta el punto de proporcionarlos, pero no puede confirmarse la participación pasiva reforzando el conocimiento adquirido, ya que los pacientes se llevan el folleto a su casa y realmente no puede saberse el uso que estos le dan al mismo.

ANEXO 1



Figura 69



Figura 70



Figura 71



Figura 72

De la figura 69 a la figura 79 , se muestran fotografías en donde se observan la forma en la que se impartían la pláticas de las enfermedades y el lugar. Se observa así mismo el tipo de material de apoyo empleado y como era utilizado.

ANEXO I



Figura 73



Figura 74



Figura 75



Figura 76

ANEXO 1



Figura 77



Figura 78



Figura 79



Figura 80

De la figura 80 a la figura 82 se muestran fotografías en donde se observa el momento en el que se repartían los cuestionarios a los individuos presentes en la plática.

ANEXO 1



Figura 81



Figura 82

ANEXO 2



Figura 83



Figura 84

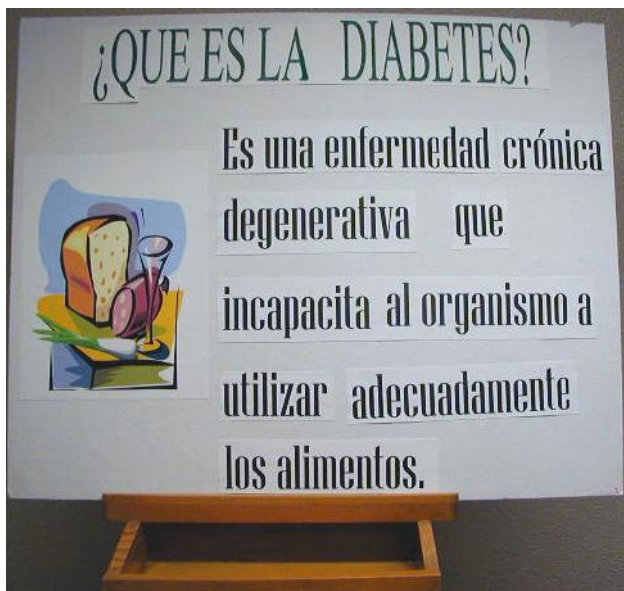


Figura 85

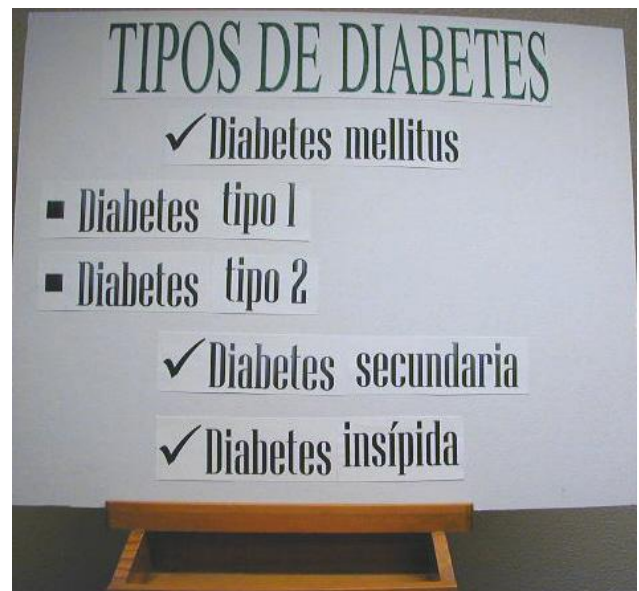


Figura 86

De la figura 83 a la figura 101, se muestran fotografías del material empleado como apoyo para la plática de diabetes.



Figura 87



Figura 88



Figura 89



Figura 90



Figura 91

2. EJERCICIO FISICO

- Aumenta la sensibilidad a la insulina.
- Favorece la reducción de peso y de los lípidos.
- Recomienda 20' /3días/ semana.

Figura 92

3. EDUCACION SANITARIA

Instrucción A pacientes y familiares sobre:

- La Diabetes
- Prevención
- Cuidados
- Complicaciones

Figura 93

COMPLICACIONES DE LA DIABETES

- Hiperglucemia
- Hipoglucemia
- Nefropatías
- Retinopatías
- Neuropatías
- Pie diabético
- Infecciones
- Gangrena

Figura 94

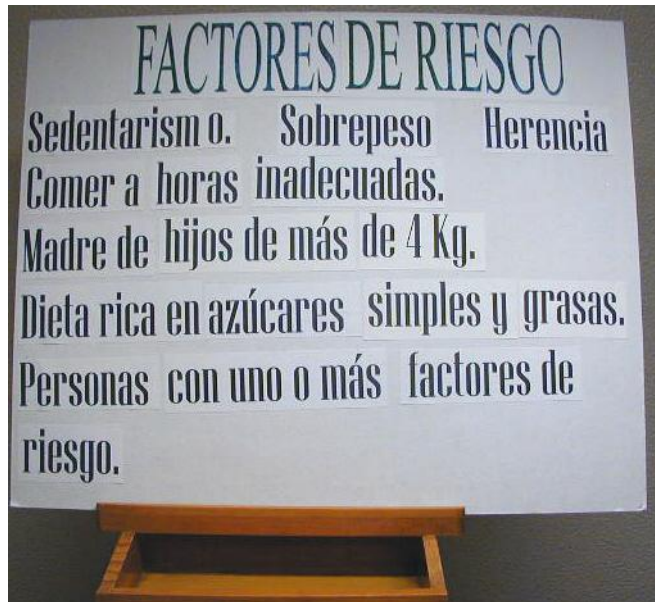


Figura 95

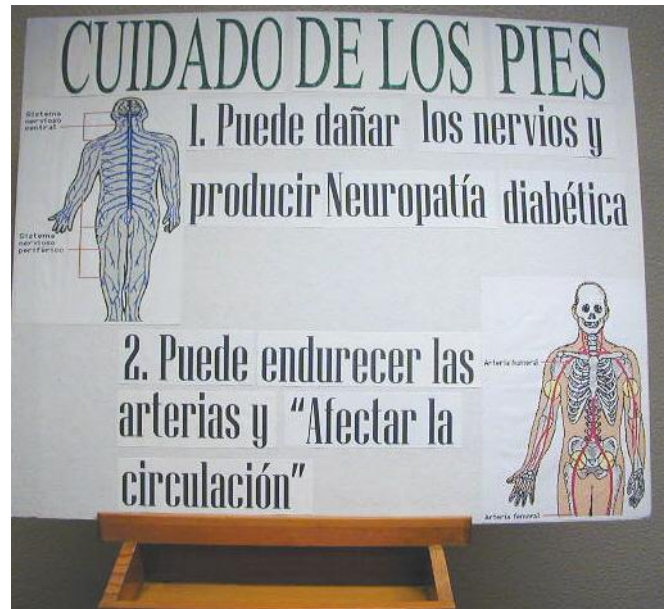


Figura 96



Figura 97



Figura 98



Figura 99



Figura 100



Figura 101

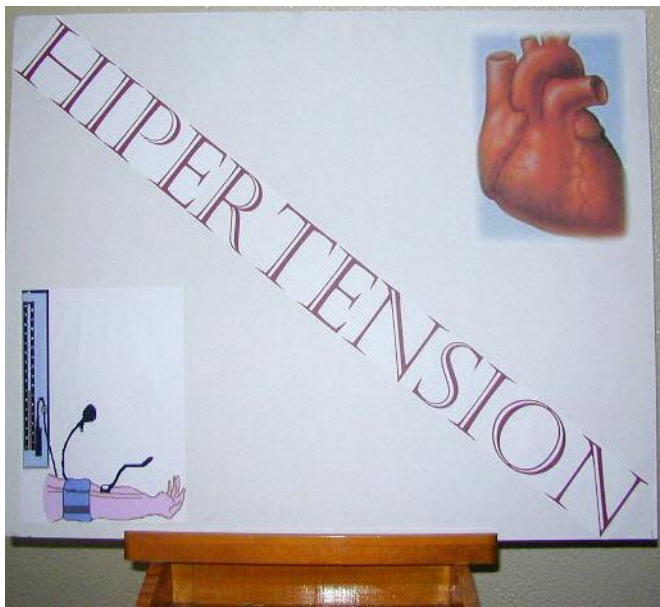


Figura 102



Figura 103



Figura 104

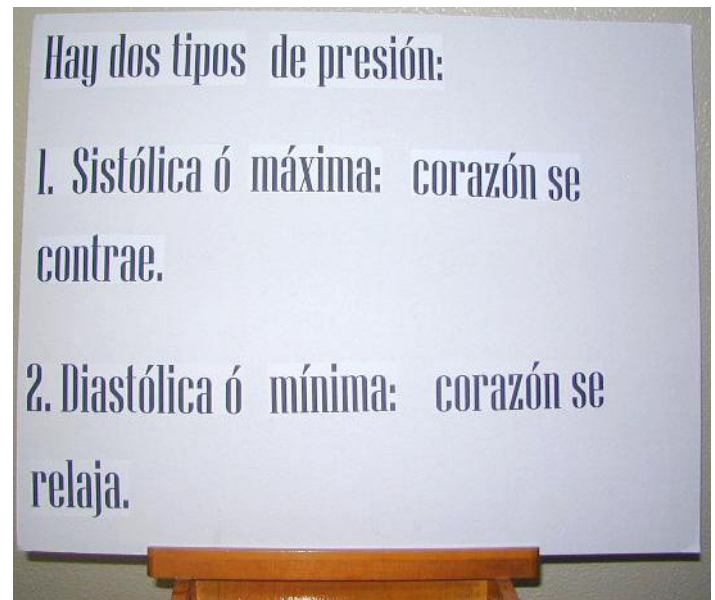


Figura105

De la figura 102 a la figura 119, se muestran fotografías del material empleado como apoyo para la plática de hipertensión.



¿QUE ES LA HIPERTENSIÓN?



Es el aumento en los valores de la presión arterial y que daña la salud.

Valor normal: 120/80 mmHg

Figura 106

TIPOS

1. Esencial o primaria

- Es la forma más frecuente de hipertensión 90-95 % de los casos.
- No existe enfermedad asociada.

2. Secundaria

Existe una enfermedad por la cual hay un aumento en la presión arterial

Figura 107

ETAPAS

Etapa 1 (leve) normal.	→	140-159/90-99
Etapa 2 (moderada)	→	160-179/100-109
Etapa 3 (grave)	→	180-209/110-119
Etapa 4 (muy grave)	→	ó = 120
	→	ó = 210

Figura 108

SÍNTOMAS

- ✓ Generalmente es asintomática en las primeras etapas, se conoce como "el asesino silencioso"



Figura 109

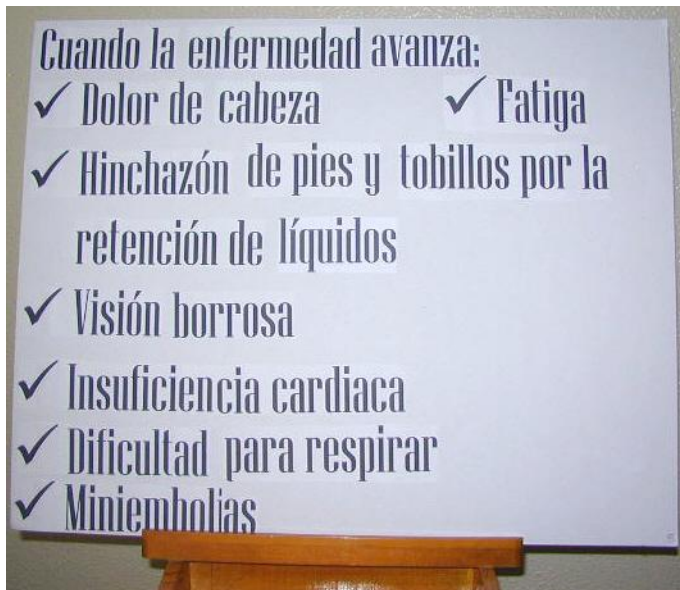


Figura 110



Figura 111



Figura 112



Figura 113



Figura 114



Figura 115



Figura 116



Figura 117

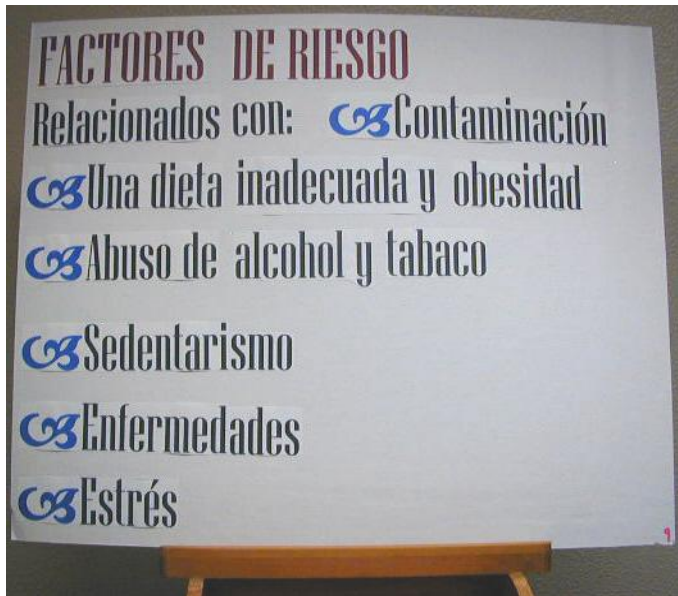


Figura 118

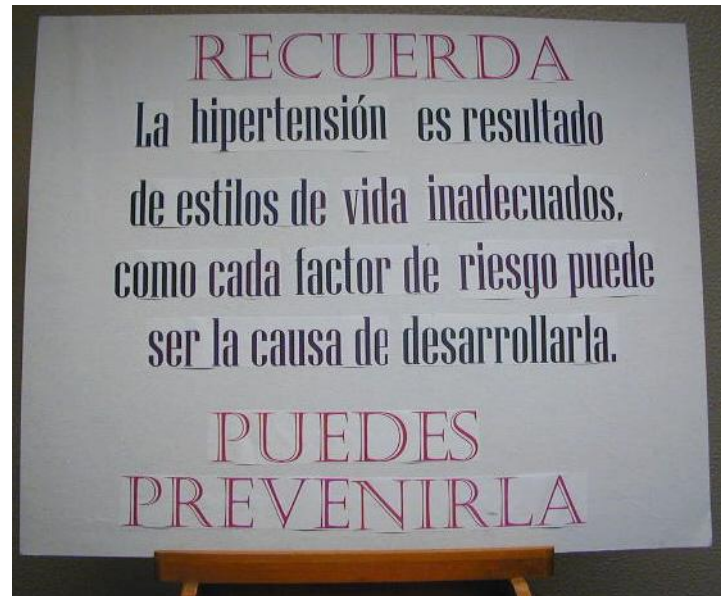


Figura 119

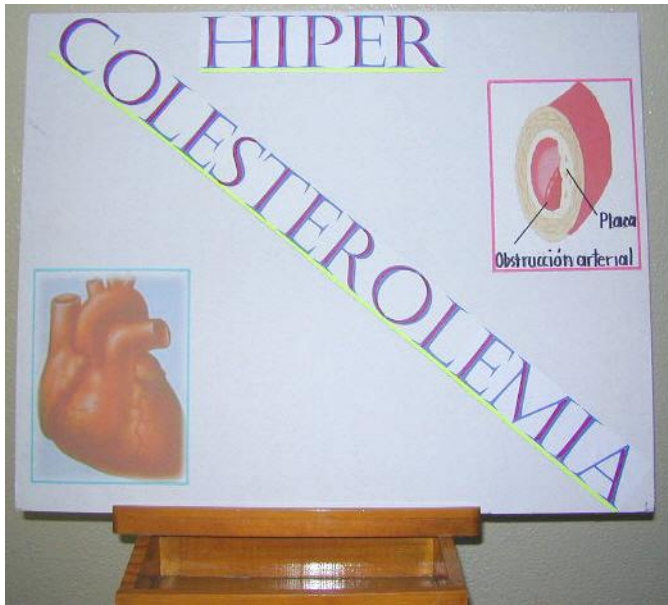


Figura 120

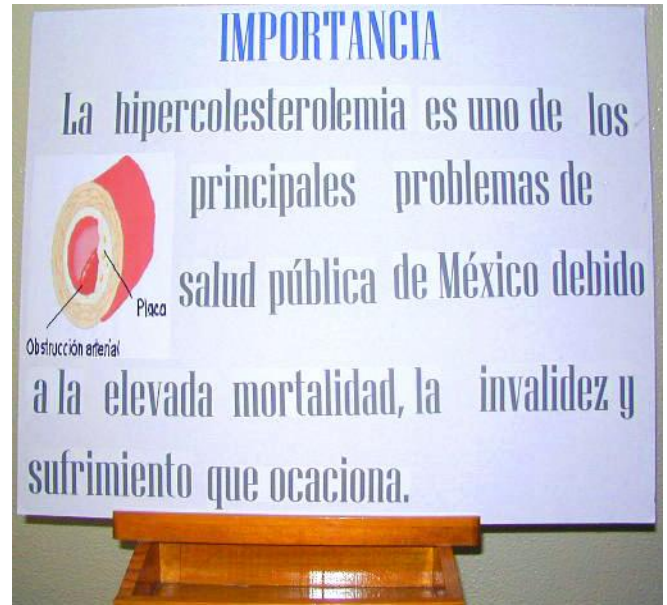


Figura 121

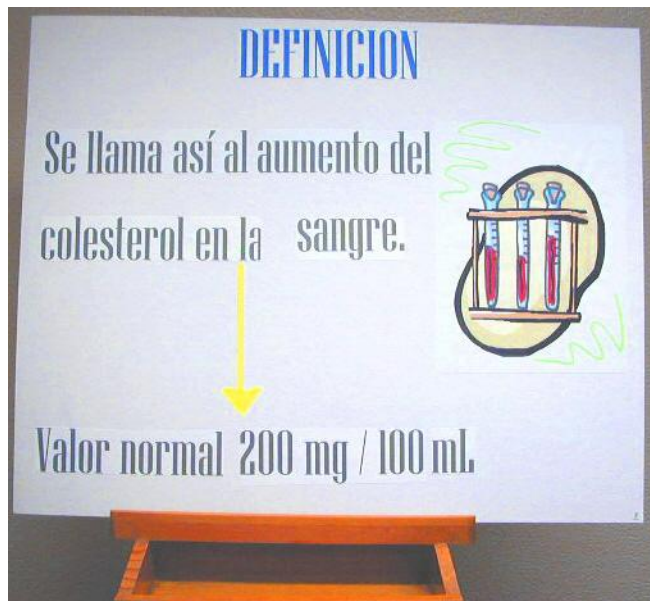


Figura 122



Figura 123

De la figura 120 a la figura 137, se muestran fotografías del material empleado como apoyo para la plática de hipertensión.



Figura 124

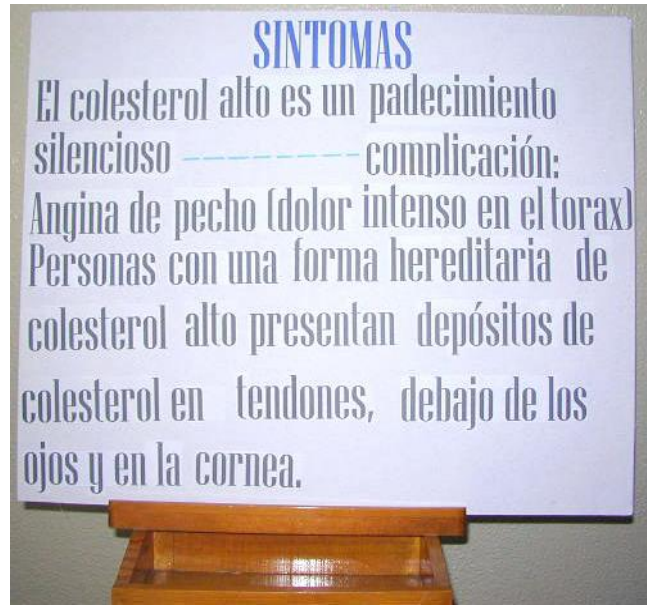


Figura 125



Figura 126



Figura 127



Figura 128

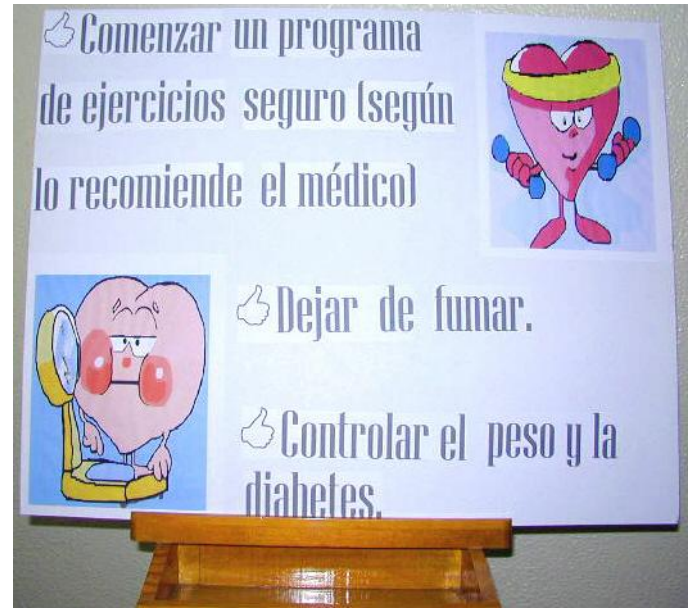


Figura 129



Figura 130



Figura 131



Figura 132



Figura 133



Figura 134



Figura 135

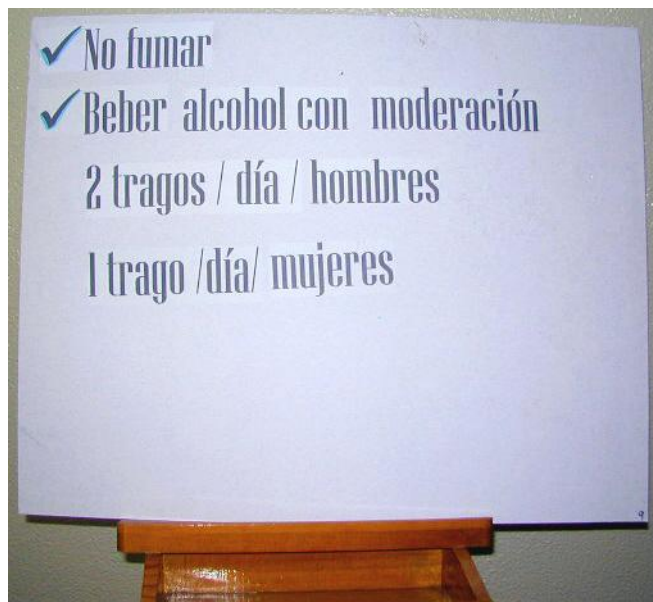


Figura 136



Figura 137

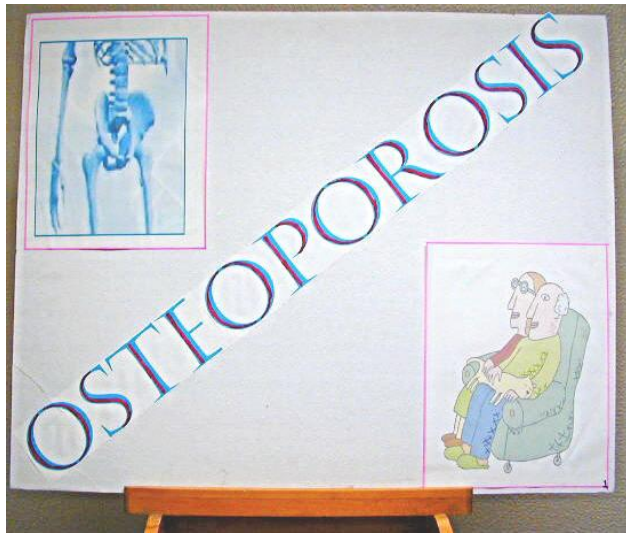


Figura 138



Figura 139

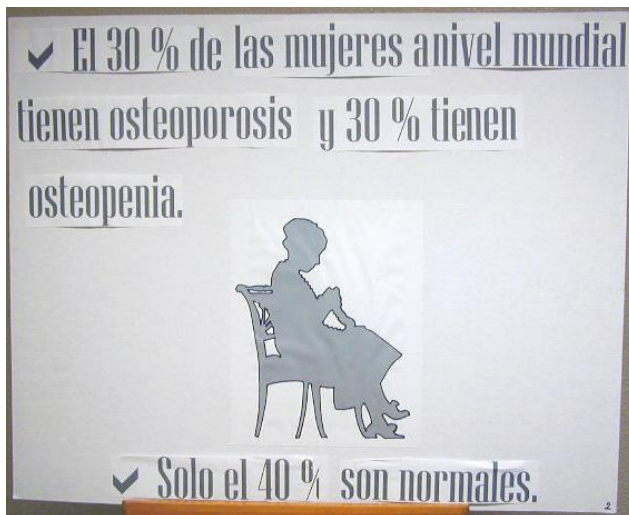


Figura 140

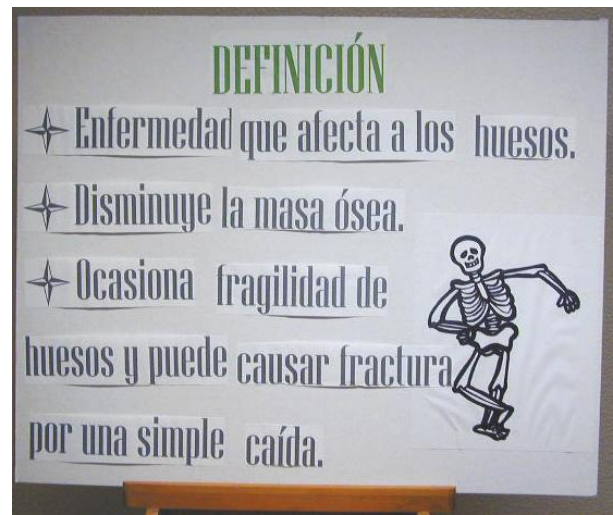



Figura 141

De la figura 138 a la figura 160, se muestran fotografías del material empleado como apoyo para la plática de osteoporosis.



TIPOS DE OSTEOPOROSIS

A. Osteoporosis primaria



1. Juvenil (idiopática)
2. Postmenopáusica (tipo I)
3. Senil (tipo II)

3

Figura 142

B. Osteoporosis Secundaria

Debida a algunas enfermedades
o a la administración
prolongada de algunos
medicamentos.





Figura 143

COMO FUNCIONAN LOS HUESOS



Hueso trabecular

Hueso cortical

4

Figura 144

- ♣ Los huesos se regeneran constantemente (remodelado óseo)
- ♣ Fuerza de los huesos (cargas pesadas = huesos más gruesos)
- ♣ Renovación del esqueleto.
- ♣ Liberación y almacenamiento de calcio.

Figura 145

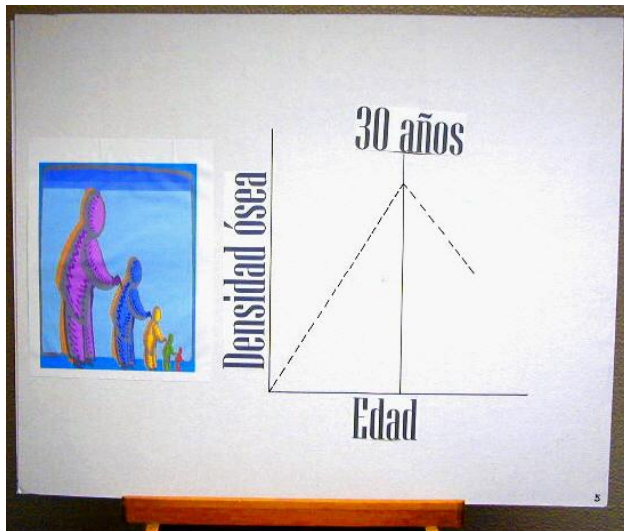


Figura 146

CAUSAS PRINCIPALES DE OSTEOPOROSIS

1. Cuando una persona no tiene suficiente masa ósea al llegar a los 30 años.
2. Pérdida de densidad ósea acelerada después de los 30 años.




Figura 147

3. Puede empezar a una edad temprana si no toma suficiente calcio y vitamina D.
4. Después de la menopausia se producen menos estrógenos, que ayudan a prevenir la osteoporosis.



Figura 148

SÍNTOMAS

Permanece asintomática hasta que produce fracturas y deformidad:

- Dolor de espalda
- Dolor de espalda con o sin movimiento.
- Dolor de una parte específica de la columna




Figura 149



FACTORES DE RIESGO

Sexo: afecta a hombres y mujeres.



Edad: mientras más adulto más posibilidades.

- ≈ Raza (caucásica, asiática)
- ≈ Artritis reumatoide.

Figura 150




- ≈ Antecedentes familiares de osteoporosis.
- ≈ Pérdida temprana de la menstruación (antes de 45 años)
- ≈ Complexión delgada.
- ≈ Ingesta deficiente de calcio.



Figura 151

- ≈ Medicamentos (corticosteroide tiroxina), ingestión de esteroides por largos periodos.



- ≈ Vida sedentaria.

Figura 152



- ≈ Tabaquismo

- ≈ Consumo de alcohol excesivo (más de 2 copas al día)



Figura 153



DIAGNOSTICO

1. Diferencia de estatura o fractura.

2. Estudios específicos para ver la calidad de los huesos.



Figura 154

TRATAMIENTO

I. No farmacológico y preventivo

Personas de todas las edades pueden prevenirla con hábitos:

- ✓ Una dieta sana y balanceada, rica en calcio y vitamina D.



Figura 155

- ✓ Mantenerse activo.
- ✓ No deben levantar, empujar o arrastrar objetos pesados.
- ✓ No fumar.
- ✓ No beber alcohol en exceso.



Figura 156



≈ Consumo excesivo de café (más de 2 tazas al día) o productos con cafeína.


Figura 157



2. Farmacológico

Terapia de remplazo hormonal para mujeres.

Medicamentos

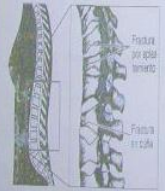


11

Figura 158

COMPLICACIONES

- ◆ Fractura de cadera
- ◆ Incapacidad para caminar después de una fractura.



◆ Fractura de columna.

12

Figura 159

RECUERDE

“La osteoporosis es una enfermedad silenciosa, no se siente, no duele”

PERO PUEDE PREVENIRSE

“Vive más y mejor sin osteoporosis”

12

Figura 160

ANEXO 3



CUESTIONARIO FINAL

M F

SEXO

EDAD

FECHA

NOMBRE: _____ TEL. _____

INSTRUCCIONES: CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿POR QUÉ VINO AL MÉDICO? / ¿CONOCE QUE ENFERMEDAD TIENE?

2. ¿QUÉ CUIDADOS DEBE TENER PARA UN MEJOR CONTROL DE LA DIABETES?

3. ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE UNA MAL CUIDADO DE LA DIABETES?

4. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS QUE PUEDEN DESARROLLAR LA DIABETES?

5. ¿QUÉ TAN DISPUESTO ESTARÍA USTED, A SEGUIR LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS PARA TENER UN MEJOR CONTROL DE LA DIABETES Y SU SALUD?

ANEXO 3



CUESTIONARIO FINAL

M F

SEXO

EDAD

FECHA

NOMBRE: _____ TEL. _____

INSTRUCCIONES: CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿POR QUÉ VINO AL MÉDICO? / ¿CONOCE QUE ENFERMEDAD TIENE?

2. ¿QUÉ CUIDADOS DEBE TENER PARA UN MEJOR CONTROL DE LA HIPERTENSION?

3. ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE UNA MAL CUIDADO DE LA HIPERTENSION?

4. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS QUE PUEDEN DESARROLLAR LA HIPERTENSION?

5. ¿QUÉ TAN DISPUESTO ESTARÍA USTED, A SEGUIR LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS PARA TENER UN MEJOR CONTROL DE LA HIPERTENSION Y SU SALUD?

ANEXO 3



CUESTIONARIO FINAL

M F

SEXO

EDAD

FECHA

NOMBRE: _____ TEL. _____

INSTRUCCIONES: CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿POR QUÉ VINO AL MÉDICO? / ¿CONOCE QUE ENFERMEDAD TIENE?

2. ¿QUÉ CUIDADOS DEBE TENER PARA UN MEJOR CONTROL DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

3. ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE UNA MAL CUIDADO DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

4. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS QUE PUEDEN DESARROLLAR LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

5. ¿QUÉ TAN DISPUESTO ESTARÍA USTED, A SEGUIR LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS PARA TENER UN MEJOR CONTROL DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA Y SU SALUD?

ANEXO 3



CUESTIONARIO FINAL

M F

SEXO

EDAD

FECHA

NOMBRE: _____ TEL. _____

INSTRUCCIONES: CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿POR QUÉ VINO AL MÉDICO? / ¿CONOCE QUE ENFERMEDAD TIENE?

2. ¿QUÉ CUIDADOS DEBE TENER PARA UN MEJOR CONTROL DE LA OSTEOPOROSIS?

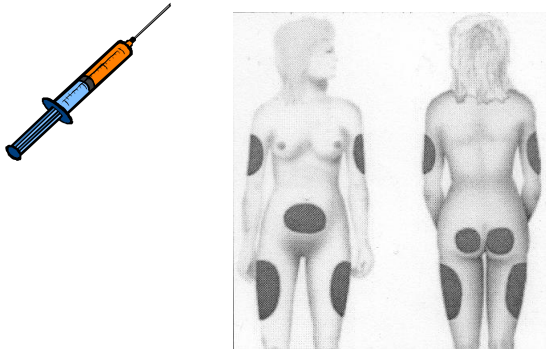
3. ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE UNA MAL CUIDADO DE LA OSTEOPOROSIS?

4. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS QUE PUEDEN DESARROLLAR LA OSTEOPOROSIS?

5. ¿QUÉ TAN DISPUESTO ESTARÍA USTED, A SEGUIR LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS PARA TENER UN MEJOR CONTROL DE LA OSTEOPOROSIS Y SU SALUD?

B) Farmacológico

● Diabetes mellitus tipo 1



Aplicación de insulina en las zonas mostradas.

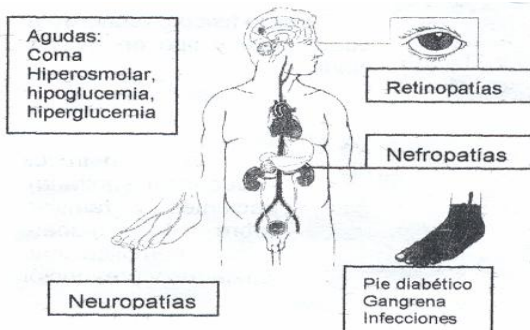
● Diabetes mellitus tipo 2



Antidiabéticos orales como:
sulfanilureas (amaryl), Biguanidas (Diabem 850), Inhibidores de la alfa-glucosidasa, (Miglitol), Meglitinidas (Repaglinida), Tiazolinedonas (Avantia)

¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES?

Agudas: cetoacidosis, coma hiperosmolar, hipoglucemia, hiperglucemia



hipoglucemia y hiperglucemia.

Crónicas: retinopatías (ojos), nefropatías (rñones), neuropatías (nervios), pie diabético (pies), gangrena e infecciones.

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES?

Se desarrolla cuando diversos factores genéticos y ambientales se relacionan aumentando el riesgo de desarrollarla.

- Sobrepeso (20 % más del peso ideal)
- Herencia genética (familiares diabéticos de primer grado padres, hermanos e hijos).
- Madres con hijos nacidos con peso mayor a 4 kg.
- Persona mayor de 45 y 25 con uno o más factores de riesgo.
- Sedentarismo (sin actividad física)
- Dieta rica en azúcares simples y grasas.
- Alimentación a horas inadecuadas.

¿CÓMO SE PREVIENE LA DIABETES?

Manteniendo buenos hábitos alimenticios y una alimentación balanceada, hacer ejercicio por lo menos tres veces a la semana.

RECUERDE

“ESTA ENFERMEDAD PRODUCE LESIONES EN EL RIÑÓN, OJOS, NERVIOS, ARTERIAS Y CORAZON, QUE CAUSAN INVALIDEZ Y ACORTAN LA VIDA”

PERO PUEDE EVITARSE

“SI SE ATIENDE Y CONTROLA OPORTUNAMENTE LA DIABETES”

ANEXO 4

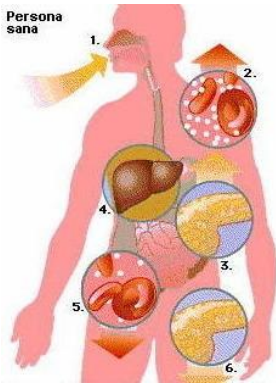
EDUCACION SANITARIA EN DIABETES



DIABETES

¿QUÉ ES LA DIABETES?

Es una enfermedad crónica que incapacita al organismo a utilizar los alimentos adecuadamente.



Al ingerir los alimentos (1), estos se descomponen convirtiéndose en varias sustancias, una de ellas, un tipo de azúcar la glucosa, que se acumula en sangre (2). El páncreas libera insulina (3) que

estimula la absorción de glucosa por las células y ayuda a transformarla en otras sustancias que se almacenan en hígado (4). Hay hormonas que regulan la liberación de insulina con lo que se disminuye la cantidad de azúcar en sangre (5), con lo que se frena la producción pancreática de insulina (6).

¿CUÁNTOS TIPOS DE DIABETES HAY?

- A) Diabetes insípida: es un síndrome en donde el cuerpo produce orina diluida debido a una disminución de hormona antidiurética, la cual es producida por la hipófisis.
- B) Diabetes mellitus: a la cual pertenecen los siguientes tipos de diabetes.
- Diabetes mellitus tipo 1 (DM tipo 1)
 - Diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2)
 - Diabetes gestacional: se presenta en mujeres embarazadas y desaparece al término del embarazo, se produce por una producción elevada de hormonas que contrarrestan el efecto de la insulina.
 - Diabetes secundaria: producida por drogas o productos químicos.

¿CUÁLES SON LAS DIFERENCIAS ENTRE CADA UNA DE LAS DIABETES MELLITUS?

La diabetes mellitus es la más común y la de mayor importancia.

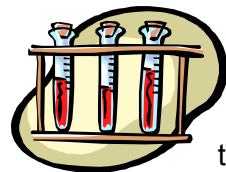
Diferencias entre las diabetes mellitus	
Diabetes mellitus tipo 1	Diabetes mellitus tipo 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dependiente de insulina. ▶ Se presenta en jóvenes, niños y adolescentes. ▶ No desaparece, solo se controla. ▶ Páncreas produce poca o nada de insulina. ▶ Su tratamiento es principalmente con insulina. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No dependiente de insulina. ▶ Se presenta por lo general en personas mayores de 40 años. ▶ No desaparece, solo se controla. ▶ Páncreas produce insulina defectuosa o poca insulina. ▶ Su tratamiento es principalmente con antidiabéticos orales y dieta.

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA DIABETES MELLITUS?

Los principales síntomas son:

- Mucha sed (polidipsia).
- Exceso de orina (poliuria)
- Pérdida rápida de peso.
- Fatiga y debilidad.
- Irritabilidad.
- Náusea y vómito.
- Hambre desmedida (polifagia).

¿CÓMO SE DIAGNOSTICA LA DIABETES MELLITUS?



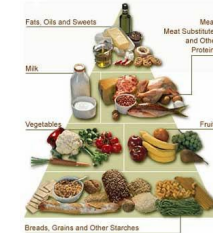
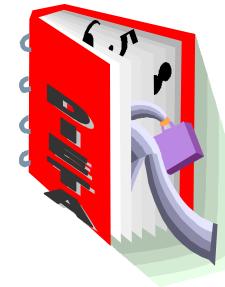
Se diagnostica por una prueba de glucosa (azúcar) en sangre venosa y en ayunas. Un valor mayor al valor normal y en dos tomas separadas, nos indica que existe la diabetes.

¿CUÁLES SON LOS VALORES NORMALES DE GLUCOSA (AZUCAR) EN SANGRE?

El valor normal de glucosa (azúcar) en sangre va de 70 a 110 mg / dL.

¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS?

A) No farmacológicos.



1) Dieta balanceada, disminuyendo los azúcares simples.



2) Ejercicio físico de acuerdo a la edad, sexo y tipo de actividad diaria

3) Instrucción (Educación sanitaria) a pacientes y familiares sobre la diabetes, complicaciones, cuidados y prevención.



EDUCACION SANITARIA EN HIPERTENSION

B) TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- 1.- Diuréticos: Tiacidas, diuréticos de asa, ahorradores de potasio.
- 2.- Betabloqueadores
- 3.- Antagonistas de calcio
- 4.- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS)
- 5.- Vasodilatadores, alcaloides totales, reserpina, betareserpina.



¿CUALES SON LAS COMPLICACIONES DE LA HIPERTENSIÓN?

El exceso de presión en las arterias mantenida durante un período de años y no tratada puede llevar a un gran número de complicaciones, como son:

- ☛ Arteroesclerosis
- ☛ Cardiopatía hipertensiva
- ☛ Enfermedad renal
- ☛ Ictus (accidentes vasculares)

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR HIPERTENSIÓN?

Los factores de riesgo están relacionados con una dieta inadecuada, abuso de alcohol, tabaco, falta de ejercicio físico, estrés y contaminación. Así como enfermedades que desarrollen hipertensión.

2.- Disminución en el consumo de sal.



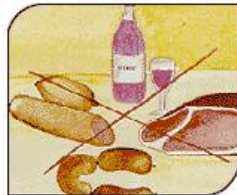
3.- Disminución del peso corporal, tratando de mantener el peso ideal.



4.- Evitar el consumo de grasas saturadas y consumir grasas no saturadas.



5.- Disminuir la ingestión de alcohol y de preferencia eliminarla



6.- No fumar, ya que todo exceso es perjudicial y puede traer complicaciones.

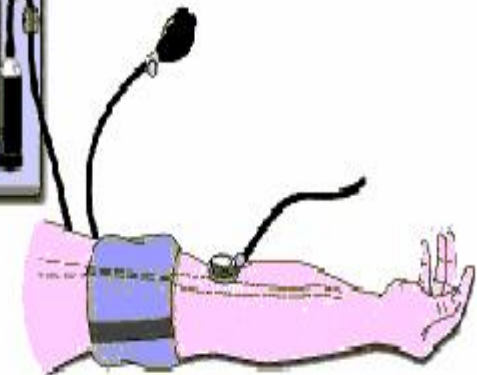


7.- Ingesta de Potasio. La ingesta diaria de potasio puede proteger contra el desarrollo de la hipertensión y mejorar el control de la presión sanguínea en pacientes con hipertensión.

8.- Ingesta de Calcio . Un aumento en la ingesta de calcio puede disminuir la presión sanguínea en algunos pacientes y además es importante mantener una ingesta adecuada de calcio para la salud en general.

La hipertensión es resultado de estilos de vida inadecuados, como cada factor de riesgo puede ser la causa de desarrollarla.

PUEDES PREVENIRLA



HIPERTENSION

¿QUÉ ES LA PRESION ARTERIAL?



La presión arterial es la fuerza con la que la sangre circula por el interior de las arterias de nuestro cuerpo. Cada vez que el corazón se contrae, lanza la sangre con fuerza a las arterias para que sea distribuida a todo el organismo.

La presión con la que sale la sangre del corazón es mayor cuando el corazón se contrae, y a esta presión se la conoce como presión sistólica o máxima. Cuando el corazón se relaja, la presión en el interior de las arterias es menor, y se denomina presión diastólica o mínima. Sin presión en el interior de las arterias, la sangre no podría circular.

¿QUÉ ES LA HIPERTENSION?



En ocasiones, esta fuerza con la que circula la sangre en nuestro organismo (presión arterial) aumenta. Decimos entonces que hay hipertensión arterial. Es una elevación sostenida de la presión arterial general. Una presión superior a 140/90 mm Hg es considerada como hipertensión.

¿CUÁNTOS TIPOS DE HIPERTENSIÓN HAY?

Puede clasificarse en dos grupos:

- 1) Hipertensión arterial esencial o primaria
En la hipertensión arterial esencial no existe ninguna enfermedad orgánica asociada. Es la forma más frecuente de

hipertensión, representando un 90 – 95% de los casos.

2) Hipertensión arterial secundaria
En la hipertensión secundaria existe una enfermedad de base asociada, como consecuencia de la cual se produce el aumento de la presión arterial.

Clasificación de la presión arterial en adultos mayores de 18 años.

Categoría	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensión		
• Etapa 1 (leve)	140 – 159	90 – 99
• Etapa 2 (moderada)	160 – 179	100 – 109
• Etapa 3 (grave)	180 – 209	110 – 119
• Etapa 4 (muy grave)	> ó = 210	> ó = 120

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA HIPERTENSIÓN?

Habitualmente, la hipertensión arterial es asintomática, por eso, a la hipertensión se le llama "el asesino silencioso", y, en ocasiones, el paciente se entera de que es hipertenso cuando le ocurre un accidente vascular cerebral o un infarto. En sus primeras etapas, la presión alta no suele tener síntomas. A medida que la enfermedad avanza puede causar:

- Dolores de cabeza.
- Hinchazón de los pies y tobillos por retención de líquido.

- Ataques transitorios de isquemia (muerte del tejido por falta de sangre) o miniembolias.
- Dificultades respiratorias y fatiga, señales de insuficiencia cardíaca congestiva (El corazón no puede expulsar la sangre que le llega y comienza a dilatarse).
- Visión borrosa.

¿CÓMO SE DAGNOSTICA LA HIPERTENSIÓN?



la presión arterial.

La fase temprana de la hipertensión es asintomática y el diagnóstico sólo se puede establecer mediante la detección del aumento de

La presión arterial se determina después de que la persona haya estado sentada o acostada durante 5 minutos. Una lectura de 140 /90 mm Hg o más es considerada alta, pero el diagnóstico no se puede basar en una sola medición. Cuando se registra una medición inicial elevada, debe determinarse de nuevo y luego dos veces más en días diferentes, para asegurarse de que la hipertensión persiste.

¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN?

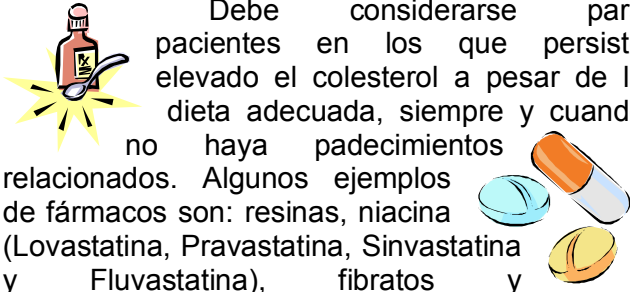
A) TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO Y PREVENTIVO



1.- Ejercicio aeróbico o actividad física.

- de colesterol elevado al tiempo que se mantiene un adecuado estado nutricional.
2. Tratamiento farmacológico

Debe considerarse para pacientes en los que persiste elevado el colesterol a pesar de la dieta adecuada, siempre y cuando no haya padecimientos relacionados. Algunos ejemplos de fármacos son: resinas, niacina (Lovastatina, Pravastatina, Sinvastatina y Fluvastatina), fibratos y estrogénoterapia reemplazativa.



¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

La principal consecuencia del exceso de colesterol en sangre es el desarrollo de enfermedades coronarias (EC).

La hipercolesterolemia está íntimamente ligada a la arterosclerosis, una alteración degenerativa que afecta a las arterias en las que se forman placas de ateroma.

Estas placas son depósitos de diversos lípidos, especialmente colesterol, proteínas y sales de calcio que obstruyen total o parcialmente los vasos de las arterias y provoca una falta de riego. Si la falta de riego se localiza en las arterias coronarias que irrigan el corazón se puede producir una angina de pecho o un infarto de miocardio. Si se produce en las arterias cerebrales son frecuentes las hemorragias y trombosis cerebrales. Cuando la obstrucción se localiza en las extremidades puede favorecer la gangrena de un miembro y, en el peor de los casos, su amputación.



¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR HIPERCOLESTEROLEMIA?

Un factor de riesgo es algo que hace que sus posibilidades de contraer una enfermedad o condición aumenten.

- Edad: Los niveles de colesterol tienden a elevarse a medida que avanza la edad
- Sexo:
 - Masculino
 - Mujeres después de la menopausia
- Miembros de la familia con colesterol alto
- Dieta con alto contenido de grasas
- Obesidad, peso excesivo
- Estilo de vida sedentario

¿CÓMO SE PREVIENE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

Básicamente siguiendo las bases del tratamiento no farmacológico, para reducir sus probabilidades de tener colesterol alto. Una dieta sana, ejercicio físico, peso adecuado, no fumar, beber alcohol con moderación 2 tragos/día para hombres y 1 para mujeres, disminuir consumo de carnes rojas, consumir aceite de oliva coco y palma, consumir pescados blancos y azules.

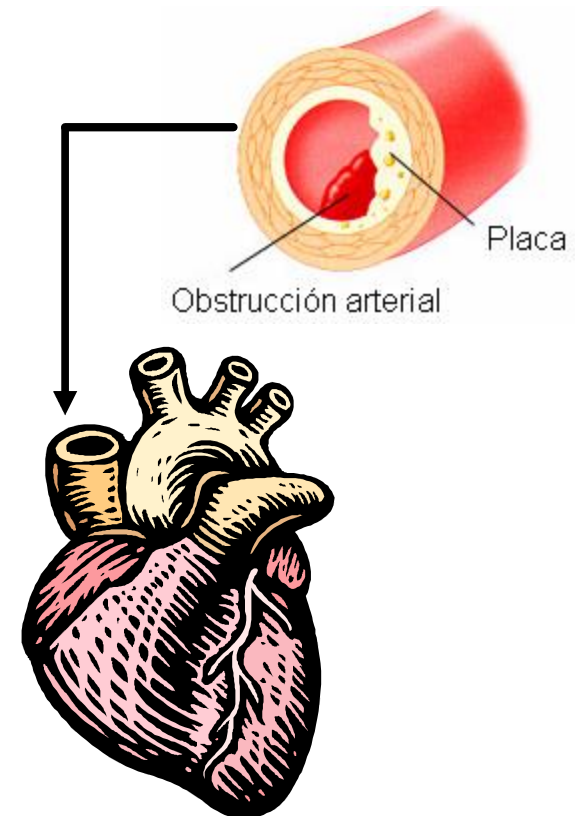
RECUERDE

La hipercolesterolemia es una enfermedad silenciosa que no produce síntomas y provoca lesiones severas.....

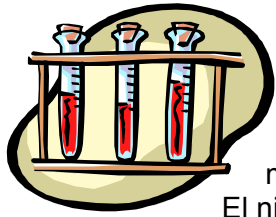
PERO PUEDE PREVENIRSE Y CONTROLARSE

ANEXO 4

HIPERCOLESTEROLEMIA EDUCACION SANITARIA EN HIPERCOLESTEROLEMIA



¿QUÉ ES LA HIPERCOLESTEROLEMIA?



Se llama así al aumento de colesterol en la sangre, por encima de los límites normales de 200 mg/100 mL.

El nivel de colesterol dependerá de los alimentos ingeridos y la capacidad de absorción y de lo que produce nuestro organismo.

¿CUÁNTOS TIPOS DE HIPERCOLESTEROLEMIA HAY?



La hipercolesterolemia puede ser también de origen genético o formar parte de un cuadro clínico de otra enfermedad.

Asimismo, se pueden distinguir dos tipos de hipercolesterolemia:

1) Primaria: Es aquella derivada de problemas en los sistemas transportadores del colesterol y factores genéticos. En este tipo de hipercolesterolemia se enmarcan las dislipidemias.

2) Secundaria: El aumento de colesterol se asocia a ciertas enfermedades hepáticas, endocrinas y renales. Además, existen algunas sustancias que pueden aumentar los niveles de colesterol-LDL favoreciendo el desarrollo de hipercolesterolemia.

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

La hipercolesterolemia es un padecimiento silencioso. Es decir que **no** da ningún tipo de síntomas como dolor febre,



nauseas, mareos, etc. Pero en la medida que no se controla, favorece el desarrollo de otras graves enfermedades como el infarto del corazón. El colesterol alto raramente causa síntomas. Eventualmente, los síntomas pueden incluir:

- Angina (dolor en el pecho)
- En las personas con una forma hereditaria de colesterol alto, depósitos de colesterol:
 - En los tendones
 - Debajo de los ojos
 - Alrededor de la córnea

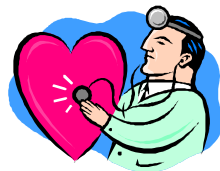
¿CUÁLES SON LAS DIFERENCIAS ENTRE CADA UNA DE LAS HIPERCOLESTEROLEMIAS?

La principal diferencia es que la hipercolesterolemia primaria se produce por un problema genético, por antecedentes familiares de padecerla; y en la hipercolesterolemia secundaria la elevación del colesterol es producto de otra enfermedad.

¿CÓMO SE DIAGNOSTICA LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

El médico le preguntará sobre sus síntomas e historial médico y le realizará un chequeo físico. Se diagnostica el colesterol alto a través de análisis de sangre que miden:

- El nivel total de colesterol en la sangre
- El nivel de colesterol HDL en la sangre
- El nivel de colesterol LDL en la sangre
- El nivel de triglicéridos en la sangre



Es muy recomendable practicar periódicamente en todos los adultos una sencilla prueba para detectar los niveles de colesterol, especialmente si se

padece de presión alta y/o se tiene el hábito de fumar.

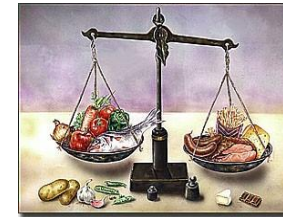
¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA?

El tratamiento de la hipercolesterolemia se divide en dos:

1. Tratamiento no farmacológico

En general el tratamiento debe incluir cambios en el estilo de vida:

- Limitar la cantidad de grasas y colesterol que ingiere.
- Alimentarse con una dieta rica en fibras.



- Comenzar un programa de ejercicios seguro, según lo recomiende su médico.

Aumentar la actividad física en su vida diaria, según lo recomiende su médico.

- Si fuma, deje de hacerlo.
- Establecer una dieta individualizada y cumplirla
- Identificar los alimentos con alto contenido de grasas saturadas y colesterol que son ingeridos por el enfermo y evaluar otros factores de riesgo
- La dieta debe ser pobre en grasa saturada y colesterol rica en ácidos grasos monoinsaturados, fibra vegetal e hidratos de carbono.
- Deben controlarse otros factores como el sobrepeso o la diabetes. Las modificaciones a la dieta y al estilo de vida deben adoptarse de manera permanente. En general el objetivo del tratamiento dietético consiste en reducir el nivel.

¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES DE LA OSTEOPOROSIS?



- Fractura de cadera
- Muerte en personas con edad avanzada, debido a las complicaciones para movilizar a una persona frágil en una

cama de hospital.

- Embolia pulmonar y neumonía
- Incapacidad para caminar libremente después de una fractura de cadera, sobre todo en la comunidad anciana.
- Fractura de columna que puede resultar aguda y dolorosa.

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR OSTEOPOROSIS?

- ☞ Edad.
- ☞ Raza (caucásica, asiática).
- ☞ Género (femenino).
- ☞ Complexión delgada.
- ☞ Antecedentes familiares de osteoporosis.
- ☞ Ingesta deficiente de calcio.
- ☞ Vida sedentaria.
- ☞ Tabaquismo.
- ☞ Consumo excesivo de alcohol (más de dos copas al día).
- ☞ Consumo excesivo de café (más de dos tazas al día) o productos con cafeína.
- ☞ Medicamentos (corticosteroide, tiroxina), ingesta de esteroides por largos periodos.
- ☞ Pérdida temprana de la menstruación (antes de los 45 años).
- ☞ Artritis reumatoide
- ☞ Antecedentes de hipertiroidismo clínico
- ☞ Enfermedades endocrinas

¿CÓMO SE PREVIENE LA OSTEOPOROSIS?

La osteoporosis es PREVENIBLE. Una dieta rica en calcio y vitamina D, además de la práctica habitual de ejercicio es la mejor forma de prevenir esta enfermedad.

CALCIO: debe consumirse durante toda la vida por que ayuda a desarrollar y mantener los huesos fuertes. Los alimentos que lo contienen son:

- leche y derivados.
- sardinas.
- vegetales de hojas verdes.
- tortilla de maíz a base de nixtamal con cal.

VITAMINA D: el organismo la utiliza para fijar el calcio. Se obtiene principalmente por la exposición al sol.

EJERCICIO: da resistencia al hueso y ayuda a prevenir la pérdida de densidad del hueso. Ayuda a los ancianos a mantenerse activos y en movimiento. El ejercicio como caminar correr y los juegos de pelota pueden practicarse habitualmente.

RECUERDE

“LA OSTEOPOROSIS ES UNA ENFERMEDAD SILENCIOSA, NO SE SIENTE, NO DUELE.....”

PERO PUEDE PREVENIRSE

“VIVE MAS Y MEJOR SIN OSTEOPOROSIS”

ANEXO 4

EDUCACION SANITARIA EN OSTEOPOROSIS



OSTEOPOROSIS

¿QUÉ ES LA OSTEOPOROSIS?

Es una enfermedad que se caracteriza por el deterioro estructural de los huesos y la disminución de la masa ósea, lo que ocasiona mayor fragilidad de los huesos y aumento del riesgo de fracturas.

¿CUÁNTOS TIPOS DE OSTEOPOROSIS HAY?

A) Osteoporosis primaria

- 1.- Juvenil (idiopática)
- 2.- Posmenopáusica (tipo I)
- 3.- Senil (tipo II)

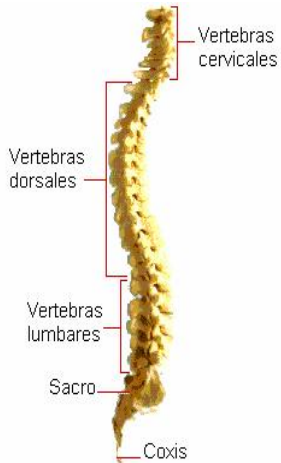
B) Osteoporosis secundaria

Debida a algunas enfermedades o a la administración prolongada de algunos medicamentos.

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA OSTEOPOROSIS?

La osteoporosis permanece asintomático hasta que produce fracturas y deformidad, entre otros síntomas están:

- Dolor de espalda
- Fracturas por golpes o esfuerzos menores.
- Deformación de columna.
- Dolor de una parte de la columna específica.
- Dolor de espalda con o sin movimiento.



¿CUÁLES SON LAS DIFERENCIAS ENTRE CADA UNA DE LAS OSTEOPOROSIS?

Juvenil (idiopática): Personas jóvenes. No se conocen las causas.

Posmenopáusica (Tipo I)	Senil (Tipo II)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mujeres de entre 50 y 70 años. ◆ Insuficiencia de esteroides sexuales. ◆ Por cada 6 mujeres: 2 hombres la padecen. ◆ Pérdida de masa ósea acelerada. ◆ Fracturas de vertebrales (columna). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mayores de 50 años. ◆ Insuficiencia de esteroides sexuales. ◆ Por cada 2 mujeres: 1 hombre la padece. ◆ Pérdida de masa ósea lenta. ◆ Fracturas de cadera y pelvis.

¿CÓMO SE DIAGNOSTICA LA OSTEOPOROSIS?

La diferencia de estatura o fractura de huesos pueden ser la primera señal de osteoporosis.



Existen diferentes tipos de exámenes para hacer el diagnóstico. Si usted cree estar en

riesgo de tener osteoporosis, pregunte a su médico sobre los exámenes para valorar la calidad de los huesos.

¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS?

B) Tratamiento no farmacológico y preventivo

El mejor tratamiento de la osteoporosis es la prevención.



Una buena dieta es importante para la salud en general y también para tener huesos saludables.

Debe ser balanceada en proteínas, grasas y carbohidratos, incluyendo un buen aporte de nutrientes esenciales como vitamina D y minerales como el calcio.



La actividad física y de alto impacto aumenta la densidad ósea.



¿CÓMO SE DIAGNOSTICA LA OSTEOPOROSIS?

La diferencia de estatura o fractura de huesos pueden ser la primera señal de osteoporosis.



Existen diferentes tipos de exámenes para hacer el diagnóstico. Si usted cree estar en

riesgo de tener osteoporosis, pregunte a su médico sobre los exámenes para valorar la calidad de los huesos.

¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS?

B) Tratamiento no farmacológico y preventivo



Evitar el alcohol y el tabaco.



C) Tratamiento farmacológico



- Hormonas
- Bifosfonatos: alendronato, risedronato, pamidronato.
- Moduladores: raloxifeno.
 - Calcitonina: miacalcin.
 - Calcio y vitamina D.

Tomandolos como es recomendado por el

PROPUESTAS



- I. Se recomienda que las poblaciones de enfermos y familiares o amigos, asistan juntos a las sesiones de educación sanitaria, ya que no solo hay que educar al enfermo sino también a los individuos que conviven con éste para que lo apoyen y ayuden a llevar la enfermedad.

- II. Se propone una educación sanitaria para médicos y enfermeras, con el nivel adecuado en cuanto al contenido de las sesiones, empleando un nivel de vocabulario más técnico para los profesionales. Dichas sesiones deben realzar la parte farmacológica y de análisis clínicos para mejorar el tratamiento del paciente así como el diagnóstico.

- III. Se propone una continuación de este trabajo, llevando acabo además de lo ya propuesto, un monitoreo de los individuos que reciben la educación sanitaria, para ver el efecto logrado a largo plazo de dichas sesiones.

- IV. Se puede conjuntar el trabajo de educación sanitaria con el de farmacovigilancia, trabajando con los mismos pacientes, sin olvidar que cada una tiene formas de evaluación distintas, de tal manera que conservando cada una su forma de evaluación se pueden enriquecer mutuamente.

BIBLIOGRAFIA



1. M de Moragas, "Sociología de la comunicación de masas", Ed. GG Mass Media, 3ª ed. México 1993.
2. Jaime Goded, "Antología Sobre la Comunicación humana", UNAM, 1ª ed. México 1976.
3. William L. Nothstine, Como influir en los demás (estrategias exitosas para la comunicación persuasiva), Grupo Editorial Iberoamericana, México 1992.
4. Bert Decker "El arte de la comunicación"; Grupo Editorial Panamericana, 1ª ed. México 1992.
5. Ang González, "Hablar y escribir Bien"(La llave del éxito), Readers Digest, México 1989.
6. Gloria Paniagua Coria, "Antología del curso comunicación dinámica en el salón de clases", Departamento de Capacitación y Actuación del Magisterio, Estado de México 2000.
7. Domecq, Catalina. "Farmacia Clínica". Ed. PRADE. México 1993. pp 27-33, 57-63.
8. Piedrola, Gil. "Medicina preventiva y salud pública". Ed. MASSON. 10ª ed. España 2001. pp 221- 251.
9. Mustard Harry S., Stebbins Ernest L. "Introducción a la salud pública". Ed. La prensa medica mexicana. 3ª reimpresión. México 1980. pp 71-83.
10. Blanco R., Maya M. "Fundamentos de salud pública". Tomo I. Ed. Corporación para investigaciones biológicas. 1ª ed. Colombia 1997. pp 111-122.
11. López Luna. "Salud pública". Ed. Interamericana-McGraw-Hill. México 1993. pp 113-138.
12. Paloma Roque "Educación para la salud". Ed. Publicaciones cultural. 2ª ed. México 2002. pp 132-137.
13. San Martín Hernán. "Tratado general de la salud en las sociedades humanas". Ed. La prensa medica mexicana. 1ª reimpresión 1998. México 1992. pp 35, 256, 305, 399-403, 526-529, 597-613, 926-930.
14. Helman, José. "Farmacotecnia teoría y practica". Tomo I. Ed. Compañía Editorial Continental. 1ª ed. México 1980. pp 51-96

BIBLIOGRAFIA



15. Remington. "Farmacia". Vol I. Ed. Médica Panamericana. 17^a ed. Argentina 1991. pp 19-24, 50-59, 71-79.
16. Sonis, Abraham. "Medicina sanitaria y administración de salud. Atención de la salud" Tomo II. Ed. Librería el ateneo. 4^a ed Argentina 1990. pp 605-606, 669-670, 685.
17. http://sefh.interguias.com/libros/Tomo_1_Cap13-1-4.pdf. Libro de Farmacia Hospitalaria. Editores: Bolnas Falgas, Joaquín, Domínguez-Gil Hurlé, Alfonso y Co. 28- febrero-2006.
18. <http://www.urg.es/~atencfar/PDADER.ZIP>. Programa DADER. Atención farmacéutica (17-02-2005).
19. http://www.uc.ehues/tablon/uctuario/msg_00436.html Master universitario en atención farmacéutica (Febrero-2006).
20. <http://www.pmfarma.com/noticias/noti.asp?ref=5648> (2-Marzo-2006).
21. Robbins, Kumar Cotran. "Patología humana". Ed. Elsevier. 7^a ed. España 2004. pp 641-654.
22. <http://www.tusalud.com.mx/141401.html>. (10-12-2004)
23. <http://www.diabetes.org.mx/portal.asp>. (10-12-2004)
24. Rivero, Serrano Octavio. "Tratado de medicina interna". Vol. 2. Ed. El Manual Moderno. México 1994. pp 327-328, 431-467.
25. Ganong, McPhee, Ling Appa. "Fisiopatología médica. Una introducción a la medicina clínica". Ed. El Manual Moderno. 4^a ed. México 2003. pp 533-585, 523-526.
26. Alpizar, Salazar Melchor. "Guía para el manejo integral del paciente diabético". Ed. El Manual Moderno. México 2001. pp 285-297.
27. Andredi, Thomas E, Bennet, J. Claude, Carpenter Charles C. J., Plum Fred. "Cecil Compendio de Medicina Interna". Ed. Mc Gras-Hill Interamericana. 4a ed. México 1999. pp 223-230, 454-456, 477-478, 523-534, 536-541, 566-572.
28. <http://www.bondisalud.com.ar/52.html>. (10-12-2004)
29. Rivera, Serrano Octavio, Tanimoto, Weki Miguel. "Uso de medicamentos en la clínica". Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Consejo de salubridad. México

BIBLIOGRAFIA



1999. pp 57-61, 115-116, 122-124.
30. Tierney M Lawrence, McPhee J. Stephen, Papakis Manne. "Diagnóstico clínico y tratamiento". Ed. El Manual Moderno. México 2003. pp 1171-1205, 1135-1137.
31. <http://diabetologia.nutricionespecializada.com/diabetes.html> (10-12-2004)
32. <http://diabetologia.entornomedico.org/general/antidiab.html> (10-12-2004).
Fuente: Flor Méndez Alvarez. Unidad de tratamiento educativo, Diabetesonline.com
33. <http://www.mejorvida.com/contenidos/53.html> (Mejor Vida.com) (10-12-2004) <http://www.mejorvida.com/contenidos/215.html>
34. Mc Dermott, Michael T. "Secretos de la endocrinología". Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 2a ed. México 1998. pp 69-75
35. Parakrama Chandrosoma, Taylor Clive R. "Patología General". Ed. Manual Moderno. 3ª ed. México 1999. pp 327-342, 1003-1007.
36. Pfreundschuch, Schömerich. "Fisiopatología y bioquímica". Ed. Elsevier science. Ediciones Harcourt. España 2002. pp 170-174, 343-345.
37. <http://hipocrates.tripod.com/anatomia/aparatocirculatorio.htm> (11-02-2005)
38. Enciclopedia Microsoft ® Encarta® 2000. c1993-1999. Microsoft Corporation
39. Martín David W., Rodwell Víctor W., Mayes Peter A., Granner Daryl K. "Bioquímica de Harper". ed. Ed. El Manual Moderno. México . pp 197, 204-206, 254, 546-556, 257-258, 662-663.
40. http://www.msd.com.mx/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_03/seccion_03_025.html (27-02-2006) Manual Merck de información médica para el hogar. Capítulo 25: Hipertensión arterial. 2005 Merck Sharp y Dohme de España. Madrid, España 2005.
41. <http://www.tusalud.com.mx/20402.htm>. Educación médica continua 2000. Programación y diseño por educación médica continua. México 2004. (27-02-2006)
42. <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/arterial.htm>. pp 8-12 PAC. libro parte A. (27-02-2006). Dr. José F. Guadalajara Boo. Cardiología, Programa de actualización continua para cardiología.

BIBLIOGRAFIA



43. <http://www.msd.com.mx/contentTpatients/hipertension/mhcap2.html> (11-02-2005) MSD.
44. http://www.tuotromedico.com/temas/medicamentos_hta.htm (27-02-06)
Ultima actualización Febrero-2006. Patrocinio de SANITAS.
45. http://www.tuotromedico.com/temas/complicaciones_hta.htm (27-02-06)
46. <http://www.mostoles.net/General/Doctor/Hipercolesterolemia.htm> (17-02-2005).
47. <http://www.wondasalud.com/edicion/noticia/0%2C2458%2C00.html> (258-02-2005)
48. <http://www.nutrar.com/detalles.asp?ID=168> (17-02-2005). Nutrición en salud y enfermedad. Shils. Mc Graw-Hill, Nutrición y Dietoterapia de Krause. Mahan. Mc Graw-Hill. Lineamientos para el cuidado nutricional. Torresani Eudeba.
49. <http://www.fitness.com.mx/alimento116.htm> (17-02-2005). Las Dislipoproteinemias. 3ª parte. Dr Héctor Bourges Rodríguez. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Fomento de Nutrición y Salud.
50. <http://www.fitness.com.mx/alimento113.htm> (17-02-2005). Las Dislipoproteinemias. 2ª parte. Dr Héctor Bourges Rodríguez. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Fomento de Nutrición y Salud.
51. http://www.drscope.com/pac/cardio2/2/c2t2_p14.htm (17-02-2005). PAC CARDIO-2 Tomo 2.
52. <http://community.healagate.com/Get.Content.asp?sitied=smc> y [docid=/dci/higcholesterol_SPA](http://community.healagate.com/Get.Content.asp?docid=/dci/higcholesterol_SPA) (17-02-2005). Organizaciones: American Herat Association, Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y la Sangre, Asociación Americana del Corazón.
53. http://www.aventis.com.mx/pharma/mxsociedad/osteoporosis_menu.asp. AVENTIS EN MÉXICO (16-01-2005).