



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
EPIDEMIOLOGÍA ESPECIAL
SEMESTRE I-2021

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

ENFERMEDADES ENDOCRINO METABÓLICAS (MODELO: DIABETES MELLITUS, HIPOTIROIDISMO)

Docente:

Dra. Reina Canónico

Bachilleres:

Oropeza, Karla C.I. 23.589.657

Orta, César C.I. 26.330.486

Orta, Geidis C.I. 26.662.308

Osorio, Ares C.I. 25.427.570

Ostos, Leopoldo C.I. 26.444.491

Oxford, Luzangel C.I. 26.359.106

Parolin, Silvana C.I. 25.679.385

Peña, Yesmar C.I. 26.264.625

Quijada, Ordaliska C.I. 26.499.105

Rafaela, Alejandro C.I. 26.225.737

Ramos, Daniela C.I. 26.516.167

Rebolledo, Gianna C.I. 27.219.578

Rincón, Mishel C.I. 26.455.004

Rivas, Danielys C.I. 19.475.087

Ciudad Bolívar; noviembre de 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
DIABETES MELLITUS	5
Clasificación de la Diabetes Mellitus	5
Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):	5
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):	6
Diabetes mellitus gestacional (DMG):	6
Otros tipos específicos de diabetes:	7
Factores De Riesgo Para La Diabetes Mellitus	7
Factores de Riesgo no Modificables	7
Factores de Riesgo Modificables	8
Características Epidemiológicas de la Diabetes Mellitus en Tiempo, Espacio y Persona	9
Situación Epidemiológica De La Diabetes Mellitus En El Mundo	10
La Diabetes Mellitus en Venezuela Estudios de Prevalencia	11
Análisis De Riesgo Según El Modelo De Campo De La Salud En Diabetes Mellitus	12
Biología Humana	12
El Medio Ambiente	13
Estilo de Vida	13
Sistema De Organización De La Atención De La Salud	14
Historia Natural de la Diabetes Mellitus	15
Diagnóstico de diabetes mellitus	17
Tratamiento Actualizado de Diabetes Mellitus	18
Medidas Preventivas	18
Prevención Primaria	18
Prevención Secundaria	19
Prevención Terciaria	19
Programas de Prevención y Control que se Desarrollan a Nivel Regional, Nacional e Internacional	20

HIPOTIROIDISMO	21
Definición Hipotiroidismo	21
Clasificación del Hipotiroidismo	22
Primario	22
Secundario	23
Terciario	23
Características Epidemiológicas	23
Tiempo	23
Espacio	23
Persona	25
Análisis De Riesgo Según El Modelo De Campo De La Salud En El Hipotiroidismo	26
Manifestaciones clínicas	27
Diagnóstico	28
Tratamiento:	29
Medidas Preventivas	30
Programas de prevención y control actualizados que se desarrollan a nivel regional, nacional e internacional	32
CONCLUSIÓN	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles son una amenaza para la salud y el desarrollo socioeconómico, además son la primera causa de muerte a nivel mundial y generan una importante carga social, económica y de discapacidad. Estas afectan a todos los grupos de la sociedad e imponen dos tipos de cargas: por una parte, afectan la productividad de los individuos y su capacidad de generar ingresos y, por la otra, originan un mayor consumo de servicios sociales y de salud, generalmente de alto costo.

Se relacionan con diversos factores de riesgo modificables, como el consumo de tabaco, el consumo excesivo de alcohol, el sedentarismo, la dieta desequilibrada, la obesidad, entre otros. Estas enfermedades son prevenibles en gran medida mediante intervenciones eficaces que abordan los factores de riesgo antes mencionados.

Los datos científicos actuales indican que las enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, cánceres, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes, son las principales causas de mortalidad en la mayor parte de los países de ingresos bajos y medianos, y exigen la adopción de medidas coordinadas.

La diabetes mellitus y el hipotiroidismo son enfermedades no transmisibles de tipo endocrino metabólicas, que a menudo son vividas como experiencias profundamente demandantes debido a su impacto sobre el cuerpo y la psiquis de la persona. Por tal motivo se pretende conocer la dinámica del proceso salud-enfermedad, lograr el diagnóstico oportuno para así reducir las complicaciones, instaurar el tratamiento adecuado y hacer la promoción de la salud y las medidas necesarias relacionadas con los hábitos de vida de modo que los pacientes puedan desarrollar sus actividades con la mayor normalidad posible.

DIABETES MELLITUS

El sistema endocrino consta de un grupo de glándulas y de órganos que regulan y controlan varias funciones del organismo mediante la producción y la secreción de hormonas. éstas influyen en la actividad de otra parte del organismo. En esencia, actúan como mensajeros que controlan y coordinan diversas actividades en todo el organismo. Los trastornos endocrinos incluyen:

- Hipersecreción hormonal.
- Hiposecreción hormonal.

Pueden derivarse de un problema en la propia glándula o de que haya un exceso o un defecto de estimulación por parte del eje hipotálamo-hipofisiario. La diabetes y el hipotiroidismo forman parte de este grupo de enfermedades.

Modelo: Diabetes Mellitus

1. Definición de Diabetes.

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Con el tiempo, la diabetes conduce a daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios, (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Se suele utilizar el término Diabetes Mellitus, y no sencillamente Diabetes, para designar esta enfermedad con el fin de distinguirla de la diabetes insípida.

Clasificación de la Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):

Insulino-dependiente o diabetes de juventud. Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona la deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el

sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes. La DM1 también puede ser de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos antes mencionados da resultados negativos.

Existe una predisposición genética, de manera que se observa mayor riesgo de desarrollarla en familiares de personas afectadas, también influyen factores dietéticos (como la exposición temprana a proteínas de la leche de vaca y a cereales o a la deficiencia de vitamina D), obstétricos (preeclampsia, enfermedad neonatal respiratoria y edad materna superior a 25 años incrementan el riesgo, mientras que el bajo peso al nacer lo disminuye) y ciertas virosis (Enterovirus, Coksakie).

Suele asociarse a otras enfermedades autoinmunes (enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo, enfermedad celíaca, hepatitis autoinmune, miastenia grave, anemia perniciosa).

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):

No insulino dependiente o de comienzo en la edad adulta. Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral y la falta de ejercicio, se caracteriza por una cierta resistencia a la insulina, que puede asociarse también a una deficiencia relativa de la misma. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea y dado que las células β son funcionales, en la mayoría de estos pacientes no es necesario administrar insulina exógena

Diabetes mellitus gestacional (DMG):

Agrupar específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo, es la que se diagnostica durante el segundo o tercer trimestre del embarazo (La hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo, se considera diabetes preexistente no diagnosticada). Suele ser asintomática aun cuando no se trate. Afecta del 5 al 7% de todos los embarazos, pero en la mayoría de los casos los niveles de glucemia se normalizan tras el parto. Su importancia se debe a que se aumenta el riesgo de

complicaciones: sufrimiento fetal, macrosomía, muerte intrauterina, partos por cesárea y problemas neonatales

Otros tipos específicos de diabetes:

Son menos frecuentes y pueden deberse a varios factores:

- Alteraciones hormonales como aumento de glucagón, catecolaminas, cortisol u hormona del crecimiento.
- Enfermedades pancreáticas, como pancreatitis o tumores.
- Uso prolongado de fármacos como glucocorticoides, antipsicóticos u hormonas tiroideas.
- Infecciones por virus: citomegalovirus, rubeola congénita.
- Alteraciones cromosómicas: Síndromes de Down, Klinefelter, Turner

Factores De Riesgo Para La Diabetes Mellitus

Factores de Riesgo no Modificables

- **Edad.** La prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad.

- **Raza/etnia.** El riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos (indios, alaskeños, hawaianos, etc.), que además presentan una evolución más rápida a diabetes mellitus.

- **Antecedente de DM2.** en un familiar de primer grado. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.

- **Antecedente de DM gestacional.** Las mujeres con antecedentes de DM gestacional tienen alrededor de 7,5 veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición.

- **Síndrome del ovario poliquístico.** Este síndrome se ha asociado a alteraciones en la regulación de la glucosa en diferentes poblaciones; en Estados Unidos hasta un 40 % de las mujeres con síndrome del ovario poliquístico tiene alterada su regulación de la glucosa a los 40 años y un metaanálisis reveló aproximadamente tres veces mayor riesgo de DM gestacional en las mujeres con dicho síndrome.

Factores de Riesgo Modificables

- **Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal.** La obesidad (índice masa corporal [IMC] ≥ 30 kg/m²) y sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m²) aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina. Más del 80 % de los casos de DM2 se puede atribuir a la obesidad.

- **Sedentarismo.** Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos de DM2), independientemente de la presencia o ausencia de intolerancia a la glucosa, como han demostrado diversos estudios.

- **Tabaquismo.** El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 dependiente dosis (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo) según un metaanálisis de 25 estudios que analizan la relación. Dejar de fumar puede reducir el riesgo de DM. El beneficio es evidente cinco años después del abandono, y se equipara al de los que nunca fumaron después de 20 años.

- **Patrones dietéticos.** Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares. Respecto a los componentes individuales de la dieta, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo plazo disminuyen el riesgo de DM2 (un 7 % de reducción del riesgo por cada taza de café), aunque no se considera probada una relación causa-efecto para recomendar el consumo de café como estrategia preventiva.

- **Trastornos de regulación de la glucosa.** También llamados prediabetes o estados intermedios de hiperglucemia, incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glucosilada, y ya se han definido en apartados anteriores. Su presencia aislada o conjuntamente supone un mayor riesgo de DM2.

- **Condicionantes clínicos asociados a mayor riesgo de DM2.** Los pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca avanzada (clase III de la New York Heart Association [NYHA]) tienen mayor riesgo de desarrollar DM al igual que la hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio y el ictus también se asocian con mayor riesgo de DM2.

- En cuanto a la DM inducida por fármacos, los antipsicóticos atípicos olanzapina y clozapina se asocian a un mayor riesgo de desarrollar DM2; entre los fármacos del área cardiovascular, la combinación de β -bloqueantes y diuréticos tiazídicos también se asocia al desarrollo de DM.

- Otros factores. Se ha comprobado una relación en forma de U entre el peso al nacer y el riesgo de DM2. Un peso alto o bajo al nacer se asocia similarmente con mayor riesgo de DM2 durante la vida. Los niños prematuros, cualquiera que sea su peso, también pueden estar en mayor riesgo de DM2. La lactancia materna se asocia con una disminución del riesgo de DM: un 15 % de reducción por cada año de lactancia hasta 15 años después del último parto; en las madres con DM gestacional no hay beneficios.

Características Epidemiológicas de la Diabetes Mellitus en Tiempo, Espacio y Persona

La DM es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud del mundo. La Federación Internacional de Diabetes (IDF,) estimó que su prevalencia en Latinoamérica era de 9.2% entre adultos de 20 a 79 años, mostrando sólo Norteamérica (10.5%) y el Sur de Asia (10.9%). De los 371 millones de adultos que viven con diabetes en el mundo, 26 millones (7%) residen en Latinoamérica. En Venezuela se ha reportado una prevalencia del 6.5% sin embargo algunos expertos opinan que afecta hasta un 10% la población.

La prevalencia de DM también ha aumentado en niños, adolescentes y en especial en adultos jóvenes. Factores ambientales influyen en ello, como los cambios en los patrones

de alimentación, el incremento en el acceso y consumo de alimentos y bebidas con alta densidad calórica, la disminución del tiempo dedicado a la actividad física y el incremento de los periodos asignados a labores sedentarias, son las causas mayores del incremento en la prevalencia de obesidad y por lo tanto de DM. Cambios en la dinámica de las familias. La depresión y el consumo de alcohol, son otras condiciones involucradas.

Actualmente la DM se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad a nivel mundial. La principal causa de muerte en la población diabética es la enfermedad cardiovascular (ECV), ya sea cardiopatía isquémica o infarto cerebral. Además, también es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal, amputaciones no debidas a traumas e incapacidad prematura, y se encuentra entre las diez primeras causas de hospitalización y solicitud de atención médica.

De acuerdo con el Anuario de Mortalidad publicado por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) para el año 2014 En Venezuela hubo un total de 162.125 defunciones con una tasa de mortalidad general de 5.37 por 1.000 habitantes. La cual aumentó en comparación con el 2013 (4.95 por 1000 habitantes), con un incremento de 12.242 muertes (8.17%). De las muertes registradas en el 2014, 60,26% (97.701) corresponden a hombres y el restante 39,74% (64.424) a mujeres, sin mayor variación al compararlo con el 2013. Las cinco primeras causas de mortalidad son: enfermedades del corazón, (21,39%); cáncer (14.93%); diabetes (8,28%), enfermedades cerebrovasculares (7,36%) y suicidios y homicidios (6.09%) la cual asciende una posición respecto al año anterior.

Situación Epidemiológica De La Diabetes Mellitus En El Mundo

El número de estudios que describen la epidemiología de la diabetes en los últimos 20 años ha sido extraordinario¹. Se conoce actualmente, que los países de ingresos medios o bajos son los que enfrentan la carga mayor de la diabetes.

Sin embargo, muchos gobiernos y planificadores de salud pública permanecen todavía indiferentes a la magnitud actual o más aun, al aumento potencial de la diabetes y sus complicaciones serias en sus propios países.

Se estima que, aproximadamente, 285 millones de personas en el mundo (0, 6,6% en el grupo de 20 a 79 años) padecen diabetes en el año 2010. Este número se espera que aumente más del 50% en los próximos 20 años si no se ponen en práctica programas preventivos. Para el año 2030 la proyección es de 438 millones de personas afectadas, lo que indica que el 7,8% de la población adulta tendrá diabetes

Tabla 1 . Prevalencia Mundial de la Diabetes

	2010	2030
Población mundial total (millardos)	7,0	8,3
Población Adulta (20 – 79 años) (millardos)	4,4	5,6
DIABETES (20 – 79 años)		
Prevalencia global (%)	8,3	9,9
Prevalencia ajustada (%)	8,5	8,9
Numero de personas con diabetes (millones)	366	552

FUENTE: IDF Diabetes Atlas, 5th ed. International Diabetes Federation, 2011

El grupo etario con mayor prevalencia de diabetes en el mundo es el comprendido entre 40 a 59 años. No se aprecia una diferencia significativa en relación al género y más personas con diabetes viven en áreas urbanas que rurales. Los países con mayor prevalencia en 2010 y su proyección para el año 2030 se listan en la tabla 2.

Tabla 2 . Número de personas con diabetes (20-79 años), 2011 y 2030

PAIS/ TERRITORIO	2011/MILL	PAIS/ TERRITORIO	2030/MILL
1 China	90,0	1 China	129,7
2 India	61,3	2 India	101,2
3 USA	23,7	3 USA	29,6
4 Fed. Rusa	12,6	4 Brasil	19,6
5 Brasil	12,4	5 Bangladesh	16,8
6 Japón	10,7	6 México	16,4
7 México	10,3	7 Fed. Rusa	14,1
8 Bangladesh	8,4	8 Egipto	12,4
9 Egipto	7,3	9 Indonesia	11,8
10 Indonesia	7,3	10 Pakistán	11,4

FUENTE: IDF Diabetes Atlas, 5th ed. International Diabetes Federation, 2011

La Diabetes Mellitus en Venezuela Estudios de Prevalencia

De acuerdo a la cifra de prevalencia poblacional de DM tipo 2 para Venezuela (estimada entre 5,1 y 6,0%) para el 2010, se esperarían entre 1.470.500 y 1.730.000 casos en el año.

Para el caso de la DM tipo 1, estudios fechados en 1992, estiman la prevalencia nacional en 0,5 casos por cada 100.000 personas, por lo cual se esperarían 144 casos en el presente año, aunque esta cifra es controversial.

- En 2014, un 8,5% de los adultos (mayores de 18 años) tenían diabetes. En 2016 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes y en 2012 la hiperglucemia provocó otros 2,2 millones de muertes.
- Entre 2000 y 2016, se ha registrado un incremento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes. En los países de ingresos altos la tasa de mortalidad prematura debida a la diabetes descendió entre 2000 y 2010, para volver a incrementarse entre 2010 y 2016. En los países de ingresos medianos bajos, la tasa de mortalidad debida a la diabetes se incrementó en los dos periodos.
- En cambio, la probabilidad de morir por alguna de las cuatro principales enfermedades no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas o diabetes) entre los 30 y los 70 años descendió en un 18% en el ámbito mundial entre 2000 y 2016.

Análisis De Riesgo Según El Modelo De Campo De La Salud En Diabetes Mellitus

Biología Humana

La diabetes mellitus es considerada una enfermedad multifactorial, es decir, que no sigue el patrón de herencia mendeliano y puede estar producida por múltiples factores, tanto genéticos como ambientales y cada factor puede contribuir por separado a la génesis de la enfermedad. Sin embargo en algunas familias la diabetes mellitus puede expresarse con un patrón autosómico dominante, esto se explica por el hecho de que los miembros de una familia compartan en mayor proporción la información genética y la exposición a determinados factores ambientales que individuos tomados al azar en una población general.

La Diabetes Mellitus tipo 2 posee un fuerte componente genético. Aunque todavía no se han identificado los genes principales que predisponen a ese trastorno, está claro que se trata de una enfermedad poligénica y multifactorial. Diversos locus genéticos

contribuyen a la vulnerabilidad y los factores ambientales como la nutrición y actividad física regulan todavía la expresión fenotípica de la enfermedad. Los individuos con un progenitor con DM tipo 2 tienen más riesgo de diabetes, el riesgo en la descendencia puede alcanzar el 40%.

El riesgo aumenta con la edad. Esto puede deberse a que te ejercitas menos, pierdes masa muscular y aumentas de peso a medida que envejeces. Aunque no está claro por qué, personas de ciertos orígenes, como las personas negras, hispanas, los indígenas estadounidenses y asiático-americanas, corren un mayor riesgo.

Si se desarrolla diabetes gestacional durante el embarazo, aumenta el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2. Dar a luz a un bebé de más de 9 lb (4 kg), también existe riesgo de tener diabetes tipo 2. Al igual que las mujeres tener síndrome de ovario poliquístico (un trastorno frecuente caracterizado por períodos menstruales irregulares, crecimiento excesivo de vello y obesidad) aumenta el riesgo de desarrollar diabetes.

El Medio Ambiente

Se ha señalado que numerosos sucesos ambientales desencadenan el proceso autoinmunitario en sujetos genéticamente vulnerables; sin embargo no se ha relacionado de forma concluyente ninguno de ellos con la diabetes. Científicamente no existe evidencia de que la situación de pobreza sea un factor determinante para el desarrollo de obesidad. Sin embargo, a raíz de un estudio reciente efectuado en la Universidad Iberoamericana, en la ciudad de México en enero del 2014, se encontró que esa condición social sí repercute en la vulnerabilidad psico-social que detona hábitos alimenticios que aumentan el riesgo de hipertensión y diabetes.

Estilo de Vida

La diabetes mellitus es una enfermedad endocrino metabólica crónica, que se asocia frecuentemente con obesidad, alteraciones del metabolismo lipídico y proteínico, así como con hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular, lo que constituye un síndrome metabólico. Entre los factores de riesgo presentes en el estilo de vida del paciente tendremos:

- **Sedentarismo:** Es un factor de riesgo modificable, la inactividad física incrementa todas las causas de mortalidad, duplica el riesgo de la diabetes mellitus tipo 2.
- **Estrés:** el cuerpo actúa como si lo estuvieran atacando. Las fuentes de estrés pueden ser físicas, como lesiones o enfermedades, o pueden ser mentales. En personas con diabetes, la respuesta de lucha o huida no funciona bien, la glucosa no es utilizada para realizar actividad física, este hecho también puede eventualmente producir diabetes.
- **Tabaquismo:** la presencia del Tabaquismo se asocia a la mayor ocurrencia de la DM2, por lo que se le considera un factor de riesgo.
- **Alimentación:** La alta ingestión de calorías, el bajo consumo de fibra dietética, la sobrecarga de carbohidratos y el predominio de la ingesta de grasas saturadas sobre las poliinsaturadas, pueden predisponer a DM2. Ya que niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad o de colesterol "bueno", y el aumento de triglicéridos que son otro tipo de grasas que se transportan en la sangre, afrontan un riesgo elevado de padecer diabetes tipo 2.

Sistema De Organización De La Atención De La Salud

Medicaciones

- Medicamentos que disminuyen el efecto de la insulina (producen una posible hiperglucemia): anticonceptivos orales; glucocorticoides; antidepresivos tricíclicos; algunos fármacos simpático-miméticos.
- Medicamentos que aumentan el efecto de la insulina por diversas vías (posible hipoglucemia): antidepresivos IMAO; algunos anticoagulantes (dicumarol); sulfonamidas; salicilatos; clofibrato; cloranfenicol y alopurinol.

Medicamentos que alteran la acción o secreción de insulina (acción antagónica y posible hiperglucemia): diuréticos; difenilhidantoína; betabloqueantes; esteroides; estrógenos; indometacina; isoniacida; ácido nicotínico

Historia Natural de la Diabetes Mellitus

La evolución de la diabetes tiene 2 periodos, el primero denominado periodo pre patogénico y el segundo llamado periodo patogénico. El periodo pre patogénico está formado por la triada ecológica; que se integra a su vez por el agente, el hospedero y el ambiente. El agente hace referencia a múltiples mecanismos genéticos pero muchos expertos se inclinan por una herencia multifactorial o un gen recesivo, que tiene relación de alguna forma con los antígenos de tipo tisulares, el sistema de leucocitos humanos A (HLA), con ciertas diferencias para la diabetes mellitus tipo I y II. Aunque en la actualidad ha tomado relevancia la consideración de otros factores causantes de diabetes como los tumores pancreáticos, la pancreatitis, el uso de fármacos esteroides y las enfermedades estresantes ya que afectan las glándulas endocrinas que participan en el origen de la diabetes.

El siguiente elemento de la triada ecológica es el hospedero, en el que existen ciertas variables y características de las que pueden destacarse: la inmunidad, grupo étnico, edad, estado nutricional, sexo y herencia. El ambiente como tercer componente de la triada no ha sido reconocido como agente causal de diabetes de forma aislada, sin embargo, existen factores que predisponen la aparición y desarrollo de la enfermedad tales como los hábitos y costumbres del hospedero donde la dieta y la actividad física son los elementos fundamentales que tradicionalmente se relacionan con la incidencia de diabetes. Otros factores que también influyen son el estrés, el nivel educativo, estrato socioeconómico, creencias, valores, entre otros.

El segundo periodo de la historia natural de la DM se denomina periodo patogénico. Este periodo está escalonado y se integra por las siguientes etapas:

- Alteraciones tisulares de los islotes de Langerhans: inicialmente se ven infiltrados por células inmunitarias (linfocitos y macrófagos), después de varias semanas comienzan a aparecer lesiones de destrucción que tienen la característica de delimitar a las células pancreáticas productoras de enzimas digestivas. También se destruyen las células alfa que producen el glucagón que también esta implicado en el metabolismo de los glúcidos.

- Manifestaciones clínicas inespecíficas: la susceptibilidad a la diabetes es hereditaria pero la enfermedad puede tardar años en hacerse clínicamente evidente, la edad de inicio es variable al igual que la velocidad de disminución de la producción de insulina y el momento en el que aparecen las manifestaciones clínicas corresponde a una destrucción aproximada del 80 al 100% de las reservas de producción de insulina. De esta forma la sintomatología de la DM en sus primeras fases corresponde a una impresión de la falta de utilización de glucosa por el organismo. La falta de insulina trae como consecuencia que los azúcares que se obtienen en la dieta en lugar de metabolizarse en energía sean almacenados en forma de grasa o se eliminen por la orina. Así los síntomas pasan inadvertidos durante un periodo prolongado y se acumulan como sensación de cansancio, cortaduras, heridas que tardan en sanar, piel seca con escozor e infecciones frecuentes.
- Enfermedad: La hiperglucemia leve de la DM temprana es a menudo asintomática; por lo tanto, el diagnóstico puede retrasarse muchos años. La hiperglucemia más significativa causa glucosuria y, por lo tanto, una diuresis osmótica, que produce polaquiuria, poliuria y polidipsia con progresión a hipotensión ortostática y deshidratación. La deshidratación grave produce astenia, adinamia y alteraciones del estado mental. Los síntomas pueden aparecer y desaparecer con las fluctuaciones de la glucemia. Los síntomas de la hiperglucemia pueden asociarse con polifagia, pero el paciente no suele preocuparse demasiado por este trastorno. La hiperglucemia también puede ocasionar pérdida de peso, náuseas y vómitos, además de visión borrosa, y predisponer al desarrollo de infecciones bacterianas o micóticas.
- Complicaciones: son muy variables y entre las más frecuentes se encuentran la hiperglucemia, la cetoacidosis diabética, la hipoglucemia, la retinopatía, la neuropatía, la nefropatía, problemas en la piel, la periodontitis y las enfermedades macrovasculares.
- Defecto o daño: es variable y depende del órgano afectado, así puede manifestarse la ceguera por retinopatía, adoncia parcial o total por periodontitis, amputaciones en miembros inferiores por problemas vasculares, incapacidad de deambulación como consecuencia de la neuropatía, insuficiencia renal por la nefropatía, entre otras.

- Muerte: sobreviene una vez que comienza a aparecer alguna de las complicaciones mencionadas anteriormente.

Diagnóstico de diabetes mellitus

Los nuevos criterios se basan en niveles menores de glucosa con la finalidad de iniciar precozmente el tratamiento y reducir las complicaciones. Se consideran valores normales de glucemia en ayunas menores a 100 mg/dL y de 140 mg/dL después de dos horas de una carga de glucosa. Las alteraciones del metabolismo de la glucosa previas a la aparición de la diabetes, están definidas como:

- Glucosa alterada en ayunas (GAA): cuando su valor se encuentra entre 100mg/dL y 125 mg/dL.
- Intolerancia a la prueba de glucosa (ITG) a las dos horas con cifras entre 140 y 199 mg/dL, después de una carga de 75 gramos de glucosa.

Para el diagnóstico de DM se consideran los siguientes criterios:

- Glucosa en ayunas igual o mayor a 126mg/dL.
- Glucemia casual mayor o igual a 200mg/dL.
- Acompañados de síntomas de clásicos de DM como polidipsia, poliuria, polifagia y pérdida no explicada de peso.

La medición de la HbA1C refleja las glucemias correspondientes a los 3 meses previos. En la actualidad, la medición de la HbA1C se incluye en los criterios diagnósticos para la diabetes mellitus:

- $HbA1C \geq 6,5\%$ = diabetes mellitus
- HbA1C entre 5,7 y 6,4% = prediabetes o riesgo elevado de diabetes mellitus

Sin embargo, los valores de HbA1C pueden aumentar o disminuir en forma falsa y hay que pedir pruebas en un laboratorio clínico certificado con un método validado y estandarizado respecto de un ensayo de referencia. Las mediciones de HbA1C en el lugar de atención no deben utilizarse con fines diagnósticos, aunque pueden ser utilizados para el control de la diabetes mellitus.

Tratamiento Actualizado de Diabetes Mellitus

Independientemente del tipo de DM que padezca el paciente, el tratamiento tendrá como objetivo controlar la hiperglucemia para aliviar los síntomas y prevenir las complicaciones y, simultáneamente, reducir al mínimo los episodios de hipoglucemia. Es fundamental que se inicie por un cambio en los hábitos de vida, principalmente la dieta y el ejercicio, ya que ambos influyen directamente en los niveles de glucosa que maneja el organismo.

El tratamiento para la diabetes tipo 1 implica la colocación de inyecciones de insulina o el uso de una bomba de insulina, controles frecuentes del nivel de glucosa en la sangre y el cálculo de hidratos de carbono. El tratamiento de la diabetes tipo 2 implica, principalmente, cambios en el estilo de vida y el control del nivel de glucosa en la sangre, junto con hipoglucemiantes orales, agonistas del receptor del péptido semejante a glucagón 1 (GLP-1) inyectable, insulina, o una combinación.

Se puede indicar otra clase de medicamentos llamados inhibidores de SGLT2 que evitan que los riñones reabsorban la glucosa en la sangre y en su lugar la glucosa se excrete en la orina. Para prevenir complicaciones, a menudo suelen utilizarse bloqueantes del sistema renina-angiotensina-aldosterona (inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina o bloqueantes del receptor de angiotensina II) y estatinas.

Medidas Preventivas

Prevención Primaria

Son acciones que se toman antes de que se presenten las manifestaciones clínicas que tienen como objetivo evitar el inicio de la Diabetes Mellitus.

En la Población General:

Medidas que deben ir orientadas a modificar el estilo de vida, las características sociales y ambientales. Estas junto con los factores genéticos forman parte de los desencadenantes de la enfermedad.

Entre los factores modificables de la Diabetes tipo 2 tenemos:

- Obesidad.
- Sedentarismo.
- Tabaquismo.
- Nutrición inapropiada.

La prevención primaria es responsabilidad de las autoridades sanitarias por lo tanto las acciones que deberían tomar sería utilizando los medios de comunicación de manera masiva con mensajes claros y positivos sobre qué medidas podrían utilizar para mejorar su estilo de vida, incluyendo actividades físicas y mejorías en su alimentación.

También incluir la Diabetes Mellitus en los programas escolares de educación para la salud.

En la Población en Riesgo:

El equipo de salud deberá encargarse de identificar cual es la población en riesgo para poder hacer la prevención primaria. En este caso la población en riesgo está formada por personas mayores de 40 años, obesos, con antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, menores de 40 años con enfermedades coronarias, hipertensos e hiperlipidemicos.

Prevención Secundaria

Dirigida a los pacientes diabéticos ya diagnosticados y a los portadores de intolerancia a la glucosa. Su objetivo es conseguir el buen control de la enfermedad, que su progresión se retarde y prevenir las complicaciones agudas y crónicas.

Prevención Terciaria

Dirigida a pacientes con complicaciones crónicas, para retardar o de ser posible detener su progresión. Se debe tener un control metabólico óptimo e incluir rehabilitación física, psicológica y social para evitar discapacidades e impedir la mortalidad temprana.

Programas de Prevención y Control que se Desarrollan a Nivel Regional, Nacional e Internacional

No hay intervenciones o políticas que por sí solas puedan garantizar que ello ocurra, por lo cual es necesario un enfoque pangubernamental y pansocial en donde todos los sectores tengan presente las repercusiones que tienen en la salud, las políticas comerciales, agrícolas, económicas, de transporte y educativas y reconocer que la salud es potenciada o debilitada a través de ellos. Sin embargo, como grupos sociales, es recomendable establecer programas de prevención y control como, por ejemplo:

- Evitar el sobrepeso y la obesidad con una alimentación saludable, el consumo de azúcares refinados, principalmente las bebidas azucaradas, así como el consumo de grasas trans y disminuir el consumo de sal.

- Promocionar la lactancia materna y las inmunizaciones de acuerdo a la política actual del Ministerio de Salud.

- Identificar la población en riesgo de adquirir diabetes mellitus tipo 1, principalmente en parientes de primer grado (padres, hermanos, hijos) de pacientes diagnosticados, mediante el estudio genético con antígenos del sistema HLA e inmunológico con anticuerpos (ICA, IAA, GAD).

- Realizar actividad física moderada, mínimo 30 minutos diarios 5 veces a la semana.

- Eliminar el hábito tabáquico

- Disminuir el consumo de Alcohol

- Manejar el estrés o evitarlo.

HIPOTIROIDISMO

La glándula tiroides, situada justo por debajo de la laringe y a ambos lados y por delante de la tráquea, es una de las glándulas endocrinas más grandes, con un peso que oscila entre 15 y 20 gramos en adultos sanos. El tiroides secreta dos hormonas importantes, la tiroxina y la triyodotironina, conocidas a menudo como T4 y T3 respectivamente. Ambas inducen un notable aumento del metabolismo del organismo. La ausencia completa de secreción tiroidea provoca con frecuencia descensos metabólicos de hasta un 40-50% inferiores al valor normal.

La secreción tiroidea está controlada por la tirotropina (TSH), secretada por la adenohipofisis. Alrededor del 93% de las hormonas con actividad metabólica secretadas por la glándula tiroides corresponde a tiroxina y el 7% restante, a triyodotironina, no obstante la triyodotironina es cuatro veces más potente que la tiroxina, si bien se detecta una cantidad mucho menor en sangre y su duración es más breve. Para formar una cantidad normal de tiroxina se precisan al año unos 50 mg de yodo (ingerido en forma de yoduros) o el equivalente a 1mg/semana, esto debido a que la primera etapa de la formación de las hormonas tiroideas, consiste en el transporte de los yoduros desde la sangre hasta las células y los folículos de la glándula tiroides.

Definición Hipotiroidismo

El hipotiroidismo es una enfermedad crónica multisistémica de presentación gradual con síntomas inespecíficos, que resulta de la disminución en el efecto de las hormonas tiroideas a nivel tisular; esto debido a una disminución en la síntesis y secreción de las mismas, y ocasionalmente resistencia periférica a las hormonas tiroideas.

La causa más frecuente en todo el mundo es el déficit de yodo, y la tiroiditis crónica autoinmune.

Clasificación del Hipotiroidismo

Primario

Insuficiencia tiroidea, existe disminución de hormonas tiroideas con aumento de TSH (hormona estimulante de la tiroides).

Producido por un daño funcional de la glándula tiroides, el cual puede ser por diversas causas:

Por deficiencia de yodo. Es la causa más frecuente de hipotiroidismo a nivel mundial, debido a carencia de yodo en la dieta. Sin embargo, esta carencia de yodo es una causa poco frecuente en los países desarrollados, porque el yodo se añade a la sal de mesa y también se encuentra presente en los productos lácteos.

Autoinmune (tiroiditis de Hashimoto, tiroiditis atrófica). Es la causa más común en países desarrollados. Tempranamente, en el curso de la enfermedad, el aumento en la secreción de TSH puede compensar la disminución en la producción de hormonas tiroideas, pero a medida que progresa la destrucción de la glándula por los anticuerpos, la tiroides no puede compensarla y los niveles de T3 y T4 disminuyen, a pesar de la elevación de TSH.

Inflamatorio (tiroiditis viral o subaguda). El hipotiroidismo suele ser temporal porque no hay destrucción de la glándula tiroidea.

Iatrogénico (postquirúrgicas, tratamiento radiactivo). La extirpación quirúrgica de la glándula tiroidea y radiación externa del cuello para tratamiento de un linfoma o de cáncer conducen a una falta o deficiencia de producción de la hormona tiroidea. Igualmente, el yodo radiactivo, utilizado en el tratamiento de cáncer tiroideo afecta la capacidad del organismo para producir hormonas tiroideas.

Farmacológico. Medicamentos como la amiodarona, el litio, el interferón alfa y la interleukina-2 pueden impedir que la glándula tiroides produzca hormona tiroidea en forma normal. Estas drogas pueden causar hipotiroidismo más frecuentemente en pacientes con una predisposición genética a desarrollar enfermedad tiroidea autoinmune.

Hipotiroidismo congénito. Ausencia o ectopia de la glándula tiroides. De igual forma, puede ocurrir por trastornos hereditarios en los que una anomalía enzimática de las células tiroideas impide que la glándula produzca o secrete una cantidad suficiente de hormonas tiroideas.

Secundario

Ocurre por una disfunción en la hipófisis, esta provoca hipotiroidismo debido a la incapacidad para producir TSH, por tanto hay disminución de esta hormona. Habitualmente ocurre en el contexto de: Tumores (tumor de silla turca), lesión de origen vascular, traumatismos o lesiones iatrogénicas: irradiación o cirugía.

Terciario

Consecuencia de insuficiencia hipotalámica para síntesis y/o liberación de TRH (hormona liberadora de tirotropina), también cursa con TSH baja. La alteración hipotalámica puede ser debido a: tumores, traumatismos, trastornos infiltrativos (como la sarcoidosis), idiopáticas.

Características Epidemiológicas

Tiempo

El hipotiroidismo primario a reportado una incidencia anual de 3,5 por cada 1000 mujeres y 0,6 por cada 1000 hombres según la cohorte de Whickham.

Durante el año 2013 en Venezuela se presentaron 12,205 nuevos casos de trastornos tiroideos con una tasa de morbilidad de 40,5 casos por cada 100 000 habitantes.

Con un total de 43 fallecidos durante el año 2013.

Espacio

Estado	Casos seguimiento	Casos nuevos	Tasa	Población	Prevalencia
Amazonas	2	15	9,1	168,335	0,01
Anzoátegui	2069	1111	68.5	1.610,654	0,19

Apure	11	141	25.9	544,039	0,02
Aragua	264	584	32.4	1,768,671	0,04
Barinas	41	359	42.3	848,614	0,04
Bolívar	264	264	15.5	1,694,228	0,03
Carabobo	409	612	25.2	2,387,239	0,04
Cojedes	77	73	21.7	333,453	0,04
Delta Amacuro	22	477	265.4	179,898	0,27
Distrito capital	492	819	38.6	2,077,621	0,06
Falcón	69	172	17.2	984,007	0,02
Guárico	29	61	7.3	833,370	0,01
Lara	857	918	46.7	1,915,752	0,09
Mérida	1296	1466	156	936,658	0,29
Miranda	220	676	21.8	3,084,330	0,02
Monagas	163	220	22.9	940,704	0,04
Nueva Esparta	53	195	41.2	525,037	0,04
Portuguesa	77	220	22.5	961,067	0,03
Sucre	31	174	17.3	995,907	0,02
Táchira	183	720	55.1	1,219,526	0,07
Trujillo	69	413	52	785,584	0,06
Vargas	156	182	52.3	360,129	0,09
Yaracuy	231	173	25.8	666,403	0,06
Zulia	2102	2160	53.7	3,962,877	0,10

Según el anuario de morbilidad del 2013, en Venezuela la mayor prevalencia de trastornos tiroideos la presentó el estado Mérida seguido por Delta Amacuro y Zulia.

La deficiencia de yodo ha sido la primera causa de hipotiroidismo a nivel mundial, aumentando su prevalencia en zonas con carencia de yodo como la región andina de nuestro país.

Persona

A nivel mundial la prevalencia de hipotiroidismo primario varía entre 0.1 a 2%, siendo hasta 10 veces más frecuente en el sexo femenino que en el masculino y aumenta aun 7-10% en mayores de 60 años.

En un estudio realizado en la ciudad de Loja-Ecuador sobre el comportamiento del hipotiroidismo en pacientes con diabetes mellitus tipo II en una población representada por 226 pacientes, se encontró una prevalencia de hipotiroidismo del 27,9% encontrándose dentro de esta una prevalencia mayor hacia el sexo femenino en un 62% y en el sexo masculino fue solo 38%.

En Venezuela para el año 2013 según el anuario de mortalidad, se presentaron 43 defunciones de las cuales 33 fueron mujeres y 10 hombres, cuyo grupo etario mas afectado fue en mayores de 40 años con 34 defunciones (79%), mostrando una tendencia parecida a la encontrada en estudios realizados en otros países.

Los trastornos tiroideos autoinmunes presentan mayor frecuencia de aparición en personas de raza blanca 12,3% que en personas de raza negra 4,3%.

Durante un seguimiento de 20 años en un grupo poblacional en la comunidad de Wickham, Inglaterra, para determinar la frecuencia de aparición de los desórdenes tiroideos, se evidenció un incremento en la aparición de hipotiroidismo en aquellas personas con:

- Diabetes tipo I (teniendo hasta 3 veces mas posibilidades de desarrollar hipotiroidismo).
- Anemia persinosa u otra enfermedad autoinmune.
- Familiares de primer grado con antecedentes de enfermedad tiroidea autoinmune.
- Historia de radiación en cabeza y cuello.
- Antecedente de cirugía tiroidea.

Análisis De Riesgo Según El Modelo De Campo De La Salud En El Hipotiroidismo

Estilo De Vida

Sedentarismo. La falta de actividad física diaria puede conllevar a una alteración de la tiroides.

Tabaquismo. Se ha podido demostrar que el tiocianato actúa como un potente inhibidor competitivo del transporte de yodo, bloqueando su captación y organificación por parte de las células tiroideas, además las personas que tienen el hábito de fumar, tiene más dificultades para controlar la disfunción de la tiroides, pues descienden más los niveles en sangre de TSH.

Alcoholismo. En los alcohólicos, se ha demostrado que beber demasiado alcohol altera la función tiroidea, pudiendo ocasionar hipotiroidismo.

Dieta. Para mantener balanceada la producción de hormona tiroidea se necesita una cantidad de yodo adecuada y su disminución en la dieta, deteriora la síntesis de hormonas tiroideas lo que resulta en hipotiroidismo. Siendo la cantidad de ingesta diaria es en Adultos es de 150 mcg y en mujeres embarazadas 220 mcg.

Biología Humana

Antecedentes familiares. Antecedentes de familiares con enfermedades autoinmune y de enfermedades tiroideas estas personas representan un riesgo alto.

Edad. Es más posible de padecerlo después de la sexta década de la vida.

Sexo. Afecta más frecuentemente a mujeres.

Raza. Más común en asiáticos y blancos, pero no por ello se debe descartar en el resto.

Enfermedad congénita. Aproximadamente 1 de cada 3,000 lactantes nacen con un defecto en la tiroides o sin tiroides. También en pacientes con síndrome de Down y síndrome de Turner.

Trastorno de hipófisis. Un trastorno de la glándula pituitaria puede impedir que esta glándula produzca la cantidad correcta de hormona estimulante de la glándula tiroidea.

Embarazo. Algunas mujeres desarrollan hipotiroidismo durante o después del embarazo, puesto que sus cuerpos producen anticuerpos que atacan la glándula tiroidea si no se diagnostica y trata a tiempo va a acarrear problemas de salud tanto de la madre como del feto poniendo en peligro sus vidas.

Medio Ambiente

Estrés. El sistema endocrino es sensible al estrés tanto físico como emocional, y cuando estos son muy intensos durante un determinado período puede provocar alteraciones de la tiroides.

Exposición a radiaciones. La exposición ambiental accidental a radiaciones puede influir en el futuro a ocasionar hipotiroidismo. Asimismo las pruebas médicas en las que se utilizan tinturas de yodo para mejorar el contraste pueden aumentar el riesgo de desarrollar hipotiroidismo.

Sistema De Organización De La Atención De La Salud

Medicaciones. Ciertas medicaciones también causan hipotiroidismo como efecto secundario. Los ejemplos pueden incluyen el litio que se utiliza como estabilizador del humor para tratar la depresión y el desorden bipolar; la amiodarona para tratar la arritmia y el interferón usado para tratar la hepatitis C y algunos tipos de cáncer.

Manifestaciones clínicas

Los receptores para las hormonas de la glándula tiroides regulan numerosos procesos fisiológicos, motivo por el cual el hipotiroidismo se asocia con una amplia diversidad de signos y síntomas que son vagos e inespecíficas. Por lo que es complicado llegar a un diagnóstico claro y oportuno solo con la clínica, es por esto que se basan fundamentalmente en las pruebas de laboratorio.

En general el paciente puede presentar: Aumento de peso, astenia, dificultades para la concentración, depresión, dolores musculares difusos y trastornos menstruales. En

cambio, el estreñimiento, la intolerancia al frío, el mixedema, la xerosis, la debilidad de los músculos proximales y la pérdida o el adelgazamiento del cabello son hallazgos altamente sugestivos de hipotiroidismo.

Estos síntomas varían con la edad y el sexo. Los niños pueden presentar letargo y trastornos del crecimiento, en tanto que en las mujeres son frecuentes las irregularidades menstruales y la infertilidad. En los pacientes de edad avanzada, el deterioro cognitivo puede ser la única manifestación clínica de hipotiroidismo.

Si el paciente tiene un hipotiroidismo grave y no recibe tratamiento puede desarrollar un cuadro grave con estupor e hipotermia que puede ser mortal y es lo que conocemos como coma mixedematoso:

El coma mixedematoso es un hipotiroidismo severo con un compromiso multisistémico y un deterioro progresivo de la conciencia. Esta aparece sobre todo en ancianos ante la presencia de un factor predisponente como: la exposición al frío, traumatismos, cirugía, infarto de miocardio, hemorragia digestiva, uso de analgésicos o sedantes, abandono de tratamiento tiroideo sustitutivo previo, infecciones respiratorias o del tracto urinario y, en general, cualquier situación de estrés que suponga un aumento de las necesidades energéticas.

Diagnóstico

Se basa en la clínica, anamnesis, examen físico y fundamentalmente las pruebas de laboratorio.

Historia médica y familiar. Investigar:

- Cambios en la salud que sugieran que el organismo está funcionando con lentitud;
- Antecedentes de enfermedades autoinmunitarias
- Antecedente de cirugía de la tiroides;
- Si ha recibido radioterapia en el cuello;
- Medicamentos que afecten la funcionalidad de la tiroides como - amiodarona, litio, interferón alfa, interleukina-2 y quizás talidomida;
- Antecedentes familiares de enfermedad tiroidea.

Examen físico.

Examinar la tiroides y buscar cambios tales como bocio, xerosis, mixedema, hiporreflexia y bradicardia.

Exámenes de sangre.

La determinación de los niveles séricos de la TSH representa la mejor prueba para detectar *hipotiroidismo primario*; en presencia de concentraciones altas de TSH, el estudio debe repetirse y deben solicitarse también determinaciones de T4 libre (T4).

El hipotiroidismo primario franco se caracteriza por aumento de los niveles de TSH en combinación con concentraciones bajas de T4. En cambio, la TSH alta y la T4 en el espectro de la normalidad sugieren *hipotiroidismo subclínico*. Los niveles bajos de T4 en combinación con concentración normal o baja de TSH indican *hipotiroidismo central o secundario*.

Cribado: Las pruebas de cribado para esta patología están justificadas en poblaciones seleccionadas (p. ej., personas de edad avanzada), en las cuales es relativamente más frecuente, especialmente porque sus manifestaciones pueden ser sutiles. El cribado se realiza midiendo el nivel de TSH.

Tratamiento:

Existen diferentes preparados de medicamentos hormonales tiroideos para el tratamiento del hipotiroidismo:

- ✓ Levotiroxina sódica (L-T4): tabletas de 100 µg.
- ✓ Lileroxinina (T3: 25 µg, T4: 100 µg).
- ✓ Levotiroxina sódica en viales de 500 µg (uso parenteral IM e IV).
- ✓ T3 sintética (liotironina) 25 µg.

El tratamiento de elección es la levotiroxina sódica a la dosis de 1,7 µg/kg/día.

Dosis de Levotiroxina de acuerdo a situación clínica del paciente:

- Jóvenes sin comorbilidad 1.7 µg/kg/d
- Ancianos con enfermedad arterial coronaria: comenzar con 25 a 50 µg /día.

- Niños 2 a 4 µg /kg/ día.
- Si es necesario: incrementos de 12.5 a 25 µg cada 1 o 2 semanas hasta normalizar TSH

Indicaciones del tratamiento:

- En hipotiroidismo manifiesto.
- En hipotiroidismo subclínico: – TSH > 10 mU/L.
- Embarazo cuando la TSH es > 4.
- Mujer con infertilidad en protocolo de reproducción asistida cuando la TSH es > 2.5.

El tratamiento sustitutivo con hormonas tiroideas es para toda la vida. Se debe iniciar el tratamiento con precaución, teniendo en cuenta la edad avanzada, si existen antecedentes de hipertensión arterial, arritmias, insuficiencia cardíaca (IC) y cardiopatía isquémica.

Los objetivos del tratamiento son: reemplazar la deficiencia de hormonas tiroideas hasta lograr el eutiroidismo clínico y bioquímico, y en la senectud, mejorar la sintomatología del paciente, aunque no siempre se logre el eutiroidismo.

Medidas Preventivas

El yodo es un oligoelemento de una importancia capital en la función de la glándula tiroides, su utilidad en la formación de hormonas tiroideas es vital para el adecuado funcionamiento de ese órgano, su déficit es un factor agravante para su estabilidad, lo cual favorece que no se puedan sintetizar cantidades normales de hormonas, facilitando así la aparición de hipotiroidismo, y que la glándula se pueda tornar hiperplásica e hipertrófica. Su suficiencia evitaría la aparición de hipotiroidismo produciendo una gran repercusión positiva en la salud de poblaciones enteras.

Las formas por las que se puede aportar yodo al organismo son numerosas, y entre ellas se encuentran el pan yodado, el agua yodada y el aceite de yodo inyectable, sin embargo es la sal yodada la que se considera el medio más apropiado para la administración de suplementos de yodo por las razones siguientes:

1. La producción de sal se concentra a pocos centros, lo cual facilita su control.
2. El yodato o yoduro resulta no afectar el sabor o el olor de la sal, y así no incide en el sabor de los alimentos.
3. Las personas la consumen en cantidades aproximadamente iguales a lo largo del año, lo que estabiliza la cantidad de su ingestión promedio/día.
4. La producción seriada resulta barata.

No obstante, es razonable que deben existir numerosos y variables factores para la yodación de esta, y consideramos que debe responder a las características propias de cada área geográfica independientemente del proceso de desnivelación por el tiempo y factores de incidencias climatológicas y ambientales. Es indiscutible que la deficiencia de yodo es frecuente en algunas áreas del mundo, y guarda una estrecha relación con la prevalencia de hipotiroidismo en estos lugares. Cerca de un tercio de la población del mundo vive en áreas con esta situación, entre las que se destaca Centroamérica y Sudamérica, África, Europa, Sureste de Asia y China. Las regiones montañosas como Los Alpes, el Himalaya y Los Andes, son, en particular, deficientes de yodo, y existen casi dos mil millones de personas con riesgo en todo el mundo, siendo los más vulnerables los niños y las embarazadas.

Tabla 1. Necesidades Nutricionales de yodo/día recomendadas por la OMS según edades

Grupos etarios	Recomendaciones (µg/día)
1-12 meses	50
2-5 años	90
6-12 años	120
Adolescentes	150
Adulto joven y mayor	150
Gestantes y lactantes	200

La OPS y la OMS realizaron varias reuniones internacionales entre los años 1961 y 1973, con el objetivo de establecer una estrategia para una intervención que favoreciera el

trabajo conjunto respecto a la deficiencia de yodo, y de este grupo de encuentros surgieron criterios para diagnósticos, medidas de intervención y direcciones de investigación. Como otro acto de buena voluntad, el *XXIII World Health Congress* en 1990 declaró que los desórdenes por deficiencia de yodo debían desaparecer de la tierra antes del año 2000, adoptando la mayoría de los países con problemas de deficiencia de yodo el acuerdo de tratar de yodar el 90 % de toda la sal comestible antes de 1995, sin embargo, los trastornos por deficiencia de yodo todavía no se han eliminado, y muchos países afectados fundamentalmente del tercer mundo todavía no han introducido los programas de yodación de la sal.

Programas de prevención y control actualizados que se desarrollan a nivel regional, nacional e internacional

A pesar de los adelantos en el diagnóstico y tratamiento del Hipotiroidismo, actualmente no se encuentran programas específicos para prevención de esta enfermedad, son las acciones de prevención las más activas para conseguir una vida sana y digna.

Durante los últimos años, dada la situación de la salud de la población, que es insatisfactoria, el sistema de salud ha tenido modificaciones importantes orientadas al fortalecimiento de la Atención Integral de la Salud, fundamentadas en la necesidad de fortalecer la atención en el nivel primario de atención, que se encuentra localizado cerca de la población, lo que vino a cambiar el objetivo de la atención de la salud en ese nivel, trasladando la prioridad de la atención a la promoción de la salud y a la prevención de la enfermedad.

En la prestación de los servicios de salud del primer nivel de atención, las acciones dirigidas a la prevención (donde también están incluidas las de promoción de la salud) deben ocupar un lugar preponderante, porque permiten incrementar los niveles de salud de la población, evitar que esta se enferme, a un costo menor, en comparación a los altos costos que generan la atención de la salud recuperativa.

La prevención de la enfermedad, es una de las cinco funciones básicas de la Salud Pública, las cuales en conjunto constituyen las etapas del proceso de atención integral de la salud.

Las cinco funciones básicas de la atención de la salud de la población, de acuerdo a la doctrina de la Salud Pública son:

- Promoción de la salud. que para el sector salud significa realizar acciones de salud dirigidas a proporcionar a la población los medios para ejercer mayor control sobre su salud para mejorarla.

En una visión más amplia, es una responsabilidad de los gobiernos, de cautelar las condiciones de vida y laborales de la población, para que gocen de mejor salud, de acuerdo a lo expresado en la Carta de Ottawa¹⁰.

- Protección de la salud. Son las acciones de salud dirigidas al Control Sanitario del Medio Ambiente, que para el sector salud se reduce a:
 - Vigilancia y Control de la contaminación del agua, aire y del suelo (Control Sanitario del Medio Ambiente ó Saneamiento Ambiental).
 - Vigilancia y Control de la Contaminación de los Alimentos (Control Sanitario de los Alimentos o Higiene Alimentaria).

En su sentido más amplio, las actividades de luchar contra la contaminación del medio ambiente y por la higiene alimentaria, corresponden a los respectivos sectores del gobierno central y de los gobiernos regionales y locales.

- Prevención de la enfermedad. Son las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecidas. (OMS, 1998”)¹¹. Son en la práctica, las actividades de los servicios de salud tendientes a la prevención de las enfermedades en los individuos y en la

colectividad, mediante acciones específicas como inmunizaciones, educación sanitaria, pruebas de detección, etc.

- Restauración de la salud. Acciones de los Servicios de Salud, mediante Asistencia Sanitaria, destinadas a recuperar la salud de las personas que la han perdido, llevadas a cabo en dos niveles:

- Nivel Primario: Es el que la atención se brinda en la comunidad, a través de establecimientos de salud como los Puestos Sanitarios y los Centros de Salud, donde los pacientes tienen el primer contacto con el sistema de atención sanitaria y donde se realiza atención recuperativa y principalmente de promoción de la salud y de prevención de la enfermedad, así como la vigilancia y control de los factores ambientales que pueden afectar la salud.

- Nivel Hospitalario: Es la atención que se brinda con la finalidad de recuperar la salud de las personas que la han perdido, se realiza en establecimientos de diferente complejidad.

Los establecimientos de salud de los diferentes niveles conforman Redes de Atención de la Salud, para una mejor coordinación de las acciones.

- Rehabilitación. Son acciones de salud dirigidas a ayudar a las personas a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, compatible con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medio ambientales.

CONCLUSIÓN

Las enfermedades, no transmisibles (ENT) son la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. El término, enfermedades no transmisibles se refiere a un grupo de enfermedades que no son causadas principalmente por una infección aguda, dan como resultado consecuencias para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados continuos. Estas condiciones incluyen enfermedades como la Diabetes e Hipotiroidismo, estas son enfermedades que se pueden prevenir mediante la reducción de los factores de riesgo comunes y específicos para cada patología.

El manejo de las enfermedades no transmisibles requiere la integración a través de referencias y relaciones fortalecidas entre los niveles de atención de salud primaria, secundaria y terciaria. Es necesario cruzar todo el panorama del manejo de enfermedades desde la prevención hasta el tamizaje y la detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento, el autocuidado, la rehabilitación y los cuidados paliativos.

Para controlar estas enfermedades es importante centrarse en la reducción de los factores de riesgo asociados a ellas. Los gobiernos y otras partes interesadas tienen a su disposición soluciones de bajo costo para reducir los factores de riesgo modificables comunes. Para orientar las políticas y las prioridades es importante seguir los progresos realizados y la evolución de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo.

A fin de reducir el impacto en los individuos y la sociedad, hay que aplicar un enfoque integral que haga que todos los sectores, incluidos entre otros los de la salud, las finanzas, el transporte, la educación, la agricultura y la planificación, colaboren para reducir los riesgos asociados y promover las intervenciones que permitan prevenirlas y controlarlas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rojas de P, E.; Molina, R.; Rodríguez, C. (Octubre 2012). *Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, versión impresa ISSN 1690-3110.*

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400

Díez Gutiérrez, B. (Enero 2016). *Farmacia Profesional: Economía y Gestión: Curso básico sobre diabetes. Tema 1. Clasificación, diagnóstico y complicaciones. ELSEVIER.* Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-diabetes-tema-X0213932416474630>

International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 6th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2014. 2. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes-2015. Diabetes Care. 2015;38 suppl:1-93.

Diabetes Mellitus: Una visión epidemiológica del problema". Consenso Nacional sobre Diabetes Mellitus. SVEM. 2003.

Llorente, C. Y., Miguel, S. P., Rivas, V. D., & Borrego, C. Y. (18 de Diciembre de 2016). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. Scielo Revista Cubana de Endocrinología, 27(2), 2015.

McCulloch DK, Robertson RP. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. UpToDate. Disponible en: URL: <http://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus> [último acceso: 23 de febrero de 2015].

Morley, J. 2019. *Trastornos endocrinos*. Extraído el 21 de octubre de <https://www.msdmanuals.com/es-ve/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/biolog%C3%ADa-del-sistema-endocrino/trastornos-endocrinos>

Organización Mundial de la Salud, 2021. *Diabetes*. Extraído el 21 de octubre de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

Consenso para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus y la intolerancia a la glucosa, Sociedad Peruana de Endocrinología, Edición Julio, Septiembre 1999.

Comportamiento epidemiológico del hipotiroidismo subclínico y su asociación con factores de riesgo cardiometabólicos en individuos adultos del Municipio Maracaibo, Venezuela. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, Vol. 8 - N° 1, 2013

Diagnóstico y tratamiento de hipotiroidismo primario y subclínico en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016.

Comportamiento epidemiológico del hipotiroidismo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Loja – Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, Vol. 8 - N° 4, 2013

Consideraciones clínicas e inmunológicas del hipotiroidismo subclínico: Una revisión documental. *Revista Bioreview®*, año VIII- Numero 103 Marzo 2020

Alejandro Callau Briceño. Hipotiroidismo subclinico. *Revista medica de costa rica y centroamerica*, (2013)

República Bolivariana de Venezuela Anuario de Mortalidad 2013. Ministerio del Poder Popular para la salud

República Bolivariana de Venezuela Anuario de Morbilidad 2013. Ministerio del Poder Popular para la salud

Paredes Cortez, V. Historia natural de la enfermedad a un paciente con “Diabetes Mellitus”. Biblioteca digital Universidad de Sonora. Recuperado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/9110/Capitulo1.pdf>

Sepulveda, F. *Análisis de las causas del ingreso y reingreso de pacientes con diabetes mellitus en el hospital general de Zamora, Michoacán 2016*. [En línea] Recuperado de <https://catalogoinsp.mx/files/tes/55511.pdf>

Rojas de P, Elizabeth, Molina, Rusty, & Rodríguez, Cruz. (2012). *Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus*. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(Supl. 1), 7-12. Recuperado en 26 de septiembre de 2021, de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es&tlng=es.

Gómez-Meléndez GA, Ruiz Betanzas R, Sánchez Pedraza V, Segovia-Palomo A, y col. Hipotiroidismo. Med Int Mex, Vol. 26 Numero 5, 2010.

Hipotiroidismo. (2020, 28 mayo). Sociedad Venezolana de Medicina Interna. <https://svmi.web.ve/comunidad/hipotiroidismo.php>.

Hershman, J. M. (2021, 9 septiembre). *Hipotiroidismo*. Manual MSD versión para profesionales, <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-tiroideos/hipotiroidismo>

Sardiñas, P.J. (2012). *Hipotiroidismo*. Scielo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532012000300004

American Thyroid Association. (2019, 20 junio). *Hipotiroidismo*. <https://www.thyroid.org/hipotiroidismo/>

Rodríguez Ramos, J., Boffill Corrales, A. Rodríguez Soria, A., 2016. *Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas*. Hospital del Seguro Social Ambato. [online] Scielo.sld.cu. Available at: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500014>.