



Nombre de alumnos: Anallely Molina Hernández.

Nombre del profesor: María del Carmen Cordero.

Nombre del trabajo: Estructura de tesis.

Materia: Taller de elaboración de tesis.

Grado: Noveno

Grupo: Único.

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de JULIO de 2020.

CAPITULO II y III

ORIGEN Y EVOLUCION DEL TEMA

La obesidad es una patología que afecta altamente a nivel mundial por lo que surge la incertidumbre que a qué edad la prevalencia es mayor, por lo que decidí realizar este estudio de investigación a partir de la edad de 6 a 12 años para ver qué tanto a afectado esta patología a dicha enfermedad.

Por lo que para desarrollar este trabajo tuve que utilizar el método científico y el planteamiento de problema, por lo que primero hay que saber de dónde surge esto para llegar a mi resultado de mi incertidumbre.

El método científico es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

El método científico consta de las siguientes fases:

- Observación
- Formulación de hipótesis
- Experimentación
- Emisión de conclusiones
-

La Observación consiste en examinar atentamente los hechos y fenómenos que tienen lugar en la naturaleza y que pueden ser percibidos por los sentidos.

Después de las observaciones, se plantea el cómo y el porqué de lo que ha ocurrido y formula una hipótesis.

Formular una hipótesis consiste en elaborar una explicación provisional de los hechos observados y de sus posibles causas

Una vez formulada la hipótesis, se debe comprobar si es cierta. Para ello realizará múltiples experimentos modificando las variables que intervienen en el proceso y comprobará si se cumple su hipótesis.

Experimentar consiste en reproducir y observar varias veces el hecho o fenómeno que se quiere estudiar, modificando las circunstancias que se consideren convenientes.

Durante la experimentación, se acostumbra realizar múltiples medidas de diferentes magnitudes físicas. De esta manera pueden estudiar qué relación existe entre una magnitud y la otra.

El análisis de los datos experimentales permite al científico comprobar si su hipótesis era correcta y dar una explicación científica al hecho o fenómeno observado.

La emisión de conclusiones consiste en la interpretación de los hechos observados de acuerdo con los datos experimentales.

A veces se repiten ciertas pautas en todos los hechos y fenómenos observados. En este caso puede enunciarse una ley.

Una ley científica es la formulación de las regularidades observadas en un hecho o fenómeno natural. Por lo general, se expresa matemáticamente.

Las leyes científicas se integran en teorías. Una teoría científica es una explicación global de una serie de observaciones y leyes interrelacionadas.

CÓMO SE ORIGINAN LAS INVESTIGACIONES?

Las investigaciones se originan en ideas. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una buena idea. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá de investigarse.

Fuentes de ideas de investigación

Existe una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales podemos mencionar las experiencias individuales, materiales escritos (libros, revistas, periódicos y tesis), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias y aun presentimientos

Cómo surgen las ideas de investigación

Una idea puede surgir donde se congregan grupos (restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades y otras muchas formas de asociación) o al observar las campañas para legisladores y otros puestos de elección popular.

Igualmente, las ideas pueden generarse al leer una revista de divulgación popular (por ejemplo, al terminar un artículo sobre la política exterior norteamericana, alguien puede concebir una investigación sobre las actuales relaciones entre Estados Unidos y Latinoamérica), al estudiar en casa, al ver la televisión o asistir al cine

Vaguedad de las ideas iniciales

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos mas

precisos y estructurados. Como mencionan Labovitz y Hagedorn (1976), cuando una persona desarrolla una idea de investigación debe familiarizarse con el campo de conocimiento donde se ubica la idea

Necesidad de conocer los antecedentes

Para adentrarse en el tema es necesario conocer los estudios, investigación y trabajos anteriores. El conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a:

1) No investigar de la misma manera alguna cuestión que ya ha sido estudiada

da muy afondo. Esto implica que una buena investigación debe ser novedosa, lo que puede lograrse ya sea tratando un tema no estudiado, profundizando en uno poco o medianamente conocido o dándole un enfoque diferente o innovador a un problema aunque ya haya sido examinado repetidamente

2) Estructurar más formalmente la idea de investigación.

3) Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación (psicológica, sociológica, antropológica, comunicológica). En efecto, aunque los fenómenos del comportamiento humano son los mismos, pueden ser analizados en diversas formas según la disciplina dentro de la cual se enmarque fundamentalmente la investigación.

Investigación previa de los temas

Es evidente que, cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra más estructurado. Estos casos requieren planteamientos más específicos.

Podríamos decir que hay:

- a) temas ya investigados, estructurados y formalizados (sobre los cuales se pueden encontrar documentos escritos y otros materiales que reportan los resultados de investigación y/o análisis anteriores)
- b) temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados (sobre los cuales hay investigación hecha pero pocos documentos escritos y otros materiales que reporten esta investigación; el conocimiento puede estar disperso o no ser accesible. De ser así, habrá que buscar las investigaciones no publicadas y acudir a medios informales como expertos en el tema, profesores, amigos, etcétera)
- c) temas poco investigados y poco estructurados (los cuales requieren un esfuerzo para encontrar lo que se ha investigado aunque sea escaso) temas no investigados

Cómo generar ideas

Dankhe (1986) menciona diversos criterios que inventores famosos han sugerido para generar ideas de investigación productivas, entre las cuales destacan:

- a) Las buenas ideas intrigan, alientan y excitan al investigador de manera personal. Al elegir un tema para investigar y más concretamente una idea, es importante que ésta nos resulte atractiva. No hay nada más tedioso que trabajar en una investigación que no nos interesa. En la medida en que la idea estimule y motive al investigador, éste se compenetrará más en el estudio y tendrá una mayor predisposición para salvar los obstáculos que se le presenten.

b) Las buenas ideas de investigación “no son necesariamente nuevas pero sí novedosas” — como se mencionó antes—. En muchas ocasiones es necesario actualizar o adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes (otras culturas, edades de las personas, condiciones ambientales, épocas).

c) Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y la solución de problemas. Una buena idea puede conducir a una investigación que ayude a formular, integrar o probar una teoría o a iniciar otros estudios que, aunados a la investigación, logren constituir una teoría.

Tener estos conocimientos me llevo a realizar esta investigación y poder obtener un resultado, junto con el marco teorico para conocer acerca de dicha patología descrita.

MARCO TEÓRICO

La obesidad se puede definir como el acúmulo excesivo de tejido adiposo. En los niños los depósitos grasos tienen lugar principalmente a nivel subcutáneo, se manifiesta por una alteración en la composición corporal, con aumento del compartimento graso.

Este aumento en los depósitos de tejido adiposo, en la mayor parte de los casos, se acompaña de incremento del peso corporal y supone un considerable aumento del riesgo de aparición de problemas de salud secundarios que afectan la calidad y la esperanza de vida.

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial, en cuyo desarrollo están implicados determinantes tanto genéticos como ambientales. (1)

La amplia aceptación mundial de un índice de masa corporal (IMC, relación de peso en kg entre la estatura en m) mayor o igual a 30 kg/m^2 en adultos denota obesidad y tiene sus ventajas; sin embargo, algunos estudios han utilizado puntos de corte por arriba o por abajo del mencionado índice. En México la norma oficial para el manejo integral de la obesidad establece la existencia de obesidad en los adultos cuando existe un IMC a 27 kg/m^2 y en una población de talla baja cuando este IMC es mayor a 25 kg/m^2 . (2)

En este campo, México ocupa el segundo lugar a nivel mundial de obesidad infantil.

La incidencia de la obesidad en las etapas evolutivas ha crecido de manera exponencial: en los escolares (cinco a once años), uno de cada cuatro (26%) y en los adolescentes uno de cada tres (35%) tienen sobrepeso u obesidad. En los escolares, según fuentes oficiales, la prevalencia de 26% representa 4.158.800 niños con exceso de peso, de tal manera que entre sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes hubo en el 2006 alrededor de 5.757.400 menores (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT] 2006), siguiendo los criterios de la International Obesity Task Force (IOTF). (3)

Los factores de riesgo más relevantes a ocasionar obesidad en los infantes son principalmente los factores sociales y culturales (ya que el peso no-saludable resulta de la influencia ejercida por el ambiente y el consumo de alimentos con densidad energética alta), el sedentarismo, exceso de horas frente a la tv., conducta alimentaria, hábitos alimenticios, factores hormonales, alto peso al nacer, entre otros.

La OMS ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando el

Índice ponderal como criterio:

- Normopeso: IMC 18,5 - 24,9 Kg/m²
- Sobrepeso: IMC 25 -29 Kg/m²:
- Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m²
- Obesidad grado II con IMC 35-39,9 Obesidad grado I con IMC 30-34
- Kg/m²
- Obesidad grado III con IMC \geq 40 Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m² (4)

La obesidad infantil se asocia a una serie de enfermedades que complican y agravan la evolución de proceso: dislipidemias, diabetes tipo 2, hiperrandrogenismo y alteraciones ortopédicas, entre otras, sin hacer mención de los graves problemas psicológicos que pueden presentar estos niños en su adaptación social. (5)

Aproximadamente el 95% de niños obesos, presentan obesidad nutricional a consecuencia de una ingesta excesiva de energía y un reducido gasto calórico (obesidad simple o exógena).

El resto de niños obesos (5%), exhiben la denominada obesidad orgánica (intrínseca o endógena), asociada frecuentemente a síndromes dismórficos, patologías del sistema endocrino y lesiones del sistema nervioso central. Cuando se desarrolla obesidad infantil, se tiende a acumular la grasa en la zona del abdomen, mientras que en niños prepuberales predomina una obesidad más generalizada, distribuyéndose la grasa de manera uniforme. (6)

Durante la infancia es importante seguir normas dietéticas sencillas que ayuden a prevenir y a tratar la obesidad. Una dieta equilibrada, suficiente y adecuada, acompañada de actividad física son las pautas principales para el tratamiento; se debe tener precaución con dietas hipocalóricas o desequilibradas que pueden poner en riesgo la integridad, crecimiento y desarrollo del niño.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Pero además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos (OMS 2003). (7)

La información antropométrica constituye el único método portátil, no invasivo, de aplicación universal y de bajo costo, que al ser obtenida en forma directa resulta eficaz para señalar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Este método puede reflejar y predecir el estado de salud y nutrición de un individuo. Por eso, tal información debe ser utilizada para seleccionar a las poblaciones en las intervenciones de salud y nutrición.

Los datos antropométricos que se han usado con más persistencia, como apoyo en la cuantificación. Del grado de obesidad en la población pediátrica, son: el peso corporal en relación con la edad, el índice de peso-talla.

A diferencia del adulto, en el que rara vez se logra alcanzar el peso ideal para la talla, en el niño el propósito del tratamiento es mantener un equilibrio energético negativo, de forma sostenida hasta que la pérdida de grasa permita alcanzar el peso ideal, evitando un aumento en el consumo metabólico y energético de proteínas y asegurando una progresión del crecimiento somático dentro de parámetros fisiológicos; todo esto a través de un programa basado en una educación nutricional y psicosocial. (8).

Por primera vez en la historia reciente, los niños ahora deben enfrentar un periodo de vida más corto que el de sus padres, debido en buena parte al alarmante aumento en la obesidad.

En promedio, uno de cada 3 niños tiene sobrepeso o es obeso, y se ha encontrado que los adolescentes obesos presentan los siguientes riesgos: 1) 60% riesgo mayor de ser diagnosticados con ansiedad o depresión; 2) 40% riesgo mayor de tener sentimientos de poco valor; 3) 40% mayor riesgo de preocupaciones de sus padres sobre la autoestima de su hijo; 4) 70% mayor riesgo de que el profesional de la salud le diga que tiene problemas conductuales; 5) 30% mayor riesgo de ser rechazado, molestado o segregado; y 6) 40% mayor riesgo de molestar a otros.

Aunque la obesidad no está clasificada como un desorden psiquiátrico, puede manifestar severos síntomas psicológicos como ansiedad, sentimientos de poco valor, baja autoestima, agresión, segregación social, depresión y aun comportamiento suicida. Con el rápido incremento en el número de niños obesos, deberemos esperar un incremento en el número de niños que sufran desórdenes en su salud mental.

Las intervenciones deben estar dirigidas hacia el estado psicológico y nutricio del niño; adicionalmente, las intervenciones deben contribuir a reducir los sesgos sociales hacia el obeso, ayudar a desarrollar mecanismos efectivos para que los niños obesos enfrenten en estrés, incrementar las relaciones positivas y enfatizar los cambios positivos en el estilo de vida (9).

En el corto plazo, las complicaciones más prevalentes de la obesidad grave son, en el ámbito psicológico: la baja autoestima, dificultades de socialización e incluso un bajo rendimiento escolar.

En el área médica, propiamente tal, hay que destacar las dislipidemias (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia), las alteraciones ortopédicas, las alteraciones hepáticas (esteatosis, esteatohepatitis), las cifras tensionales elevadas y el riesgo cada vez mayor a desarrollar intolerancia a la glucosa. (10).

La obesidad es uno de los mayores problemas de salud en la sociedad actual, hasta el punto de ser considerada una pandemia. (11)

La prevalencia de obesidad en niños y adolescentes se ha incrementado en México, al igual de lo que sucede en otros países. Sin duda alguna las modificaciones en el estilo de vida que han sucedido en las últimas décadas, particularmente en zonas urbanas, influyen sobre el balance de energía al promover el sedentarismo y el consumo de alimentos de elevada densidad energética, ricos en hidratos de carbono simples y grasas saturadas, que han desplazado a los alimentos considerados tradicionales.

Lo anterior constituye un reto para los profesionales encargados de vigilar la salud, crecimiento y desarrollo de los niños en el contexto de lograr una prevención eficaz del sobrepeso y obesidad a través de su identificación oportuna, así como de la educación y fomento de hábitos de alimentación y estilos de vida saludables.(12)

En la actualidad se estima el número de personas obesas en el mundo en más de 300 millones con una amplia distribución mundial y una prevalencia mayor en países desarrollados o en vías de desarrollo.

Este incremento en la prevalencia de proporciones epidémicas está relacionado con factores dietéticos y con un incremento en el estilo de vida sedentario.

El aumento del consumo de grasas saturadas y de carbohidratos, la disminución de la ingestión de frutas, vegetales y pescado, así como de la actividad física, que se expresa desde la ausencia de esta actividad programada hasta el incremento del tiempo dedicado a actividades con notable base sedentaria, como ver la televisión o trabajar en la computadora, son las causas más importantes en el desarrollo de este problema de salud mundial.

Por otra parte, las consecuencias de la obesidad alcanzan proporciones catastróficas. El riesgo de muerte súbita de los obesos es tres veces mayor que el de los no obesos, y es el doble para el desarrollo de

insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), enfermedad cerebrovascular (ECV) y cardiopatía isquémica (CI), mientras la posibilidad de desarrollar de diabetes mellitus (DM) es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35.

Por otra parte, la obesidad tiene una relación estrecha con la resistencia a la insulina y con factores genéticos y ambientales probablemente comunes.

La resistencia a la insulina tiene efectos fisiopatogénicos importantes en el desarrollo de DM, síndrome metabólico,(13)

Etiopatogenia de la obesidad

Cuando alguna enfermedad es producida por diversos factores, surgen diferentes definiciones y explicaciones etiológicas.

Tal es el caso de la obesidad, cuyo análisis conceptual puede ser tan diverso dependiendo del enfoque con que se aborde. Su definición varía desde el concepto más claro y simple (alteración de la composición corporal caracterizada por un exceso de grasa), hasta la más compleja (desequilibrio entre el aporte y el gasto energético que es producido por una serie de alteraciones genéticas, bioquímicas, dietéticas y conductuales).

Además, el problema se complica aún más cuando se involucran diferentes factores de una población como son la etnia, los hábitos dietéticos y la disminución de la vulnerabilidad a las enfermedades que previamente limitaban la esperanza de vida y que le confieren la oportunidad de ganar peso.

En muchos sujetos afectados, es claro que la sobrealimentación y la baja actividad física producen la acumulación de un exceso de grasa corporal. Sin embargo, existen muchas diferencias individuales en el procesamiento energético y en la tendencia hacia el almacenamiento de calorías. (15)

La proporción y cantidad de alimentos ingeridos, como carbohidratos, proteínas y grasas, está destinada a convertirse en energía y en elementos celulares, o a almacenarse en forma de grasa.

Con los conocimientos actuales de la fisiología, la genética, la biología molecular y los estudios epidemiológicos evidenciales, podemos establecer que la etiopatogenia de la obesidad es un fenómeno complejo. A simple vista, la teoría de un aumento crónico de la ingesta en relación con el gasto es simple, ya que la obesidad es un trastorno específico y heterogéneo por su origen, en el cual están implicados factores genéticos y ambientales. (14)

Fisiología

De acuerdo con la primera ley de la termodinámica, la obesidad es el resultado del desequilibrio entre el consumo y el aporte de energía.

La energía que el organismo utiliza proviene de 3 fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. La capacidad de almacenar carbohidratos en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad para dar cabida a niveles de almacén superiores a las necesidades

Los alimentos que no se consumen como energía, se almacenan, y por lo tanto, es la grasa la principal fuente de almacén y origen de la obesidad. Los carbohidratos son el primer escalón en el suministro de energía. Cuando el consumo de carbohidratos excede los requerimientos, estos se convierten en grasas.

En ausencia o con niveles muy bajos de glúcidos, y con necesidades energéticas presentes, las proteínas a través de los aminoácidos son utilizadas para la producción de energía o para la movilización, utilización y almacenamiento de las grasas, proceso conocido como gluconeogénesis, en el cual los aminoácidos con esqueleto de carbono son convertidos, por múltiples reacciones, en piruvato, que a su vez va a derivar en glucosa.

Esta glucosa neoformada es oxidada o utilizada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol.

Las grasas que se ingieren son utilizadas primeramente como fuente de almacén en forma de triglicéridos en el adiposito, o para la producción de hormonas y sus componentes celulares.

Una vez que los almacenes primarios de energía hayan agotado sus reservas fácilmente disponibles, son las grasas las encargadas de suministrar la energía necesaria y se movilizan de sus depósitos, proceso en el cual participan activamente las proteínas.

De este modo, el cuerpo humano cumple las leyes físicas representadas por este primer principio de la termodinámica, según el cual la energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma.

Todo exceso de energía introducida cambia la energía interna del organismo y se transforma en energía química, y como principal almacén está el tejido graso. Un ingreso energético (IE) mayor que el gasto o consumo energético total (CET), inevitablemente causará un aumento del tejido adiposo, que siempre se acompaña del incremento de la masa magra, así como también del peso corporal, en cuyo control el CET desempeña una función importante.

El CET guarda relación con la masa magra corporal y la mezcla metabólica oxidada está relacionada con los alimentos ingeridos, la capacidad de adaptación del cuerpo y la velocidad de consumo energético. Para mantener el equilibrio energético, es necesario oxidar la mezcla de combustible ingerida. Cualquier desviación ya sea mayor o menor, provocará un desbalance.

Por lo tanto, el peso corporal puede variar en relación con la ingestión (IE) y/o el GET, que es igual al consumo energético en reposo o basal (CEB) más el consumo energético durante la actividad física (CEA) más el consumo energético en la termogénesis (CET):

$$\text{CET} = \text{CEB} + \text{CEA} + \text{CET}.$$

El consumo energético basal (CEB) representa hasta el 70 % del CET¹⁹ y depende, a su vez, del peso corporal total, del período en que se encuentre el individuo ya sea ayuno, sobrealimentado, en restricción dietética u obeso, porque para cualquiera de estos estados existe un sistema de regulación preciso, cuya función es mantener el peso corporal.

Las variaciones en el peso corporal llevan aparejados cambios en el CEB. El aumento de peso se produce en 2/3 a expensas del tejido adiposo, y 1/3 de masa magra; el CEB de estos tejidos es de 5 cal/kg y 40cal/kg, respectivamente y como el aumento de peso no es solo dependiente del tejido graso, se produce invariablemente un aumento del gasto energético encaminado al mantenimiento del nuevo equilibrio establecido por el sistema.

Pero mientras no existe un límite superior para la ganancia a expensas del tejido graso, sí lo hay para la masa magra, que es de hasta 100 kg en el hombre y 70 en la mujer de forma que, una vez llegado a ese límite, futuras ganancias de peso serán a expensas del tejido adiposo.

Lo contrario ocurre con la pérdida de peso, que aunque está basada en la pérdida de grasa, también se pierde masa no grasa, lo que provocará una caída del consumo energético, proporcional a la pérdida de estas, cuyo fin es mantener el equilibrio.

Es decir, las variaciones en el consumo energético basal que dependen del peso corporal, imponen un ritmo para mantener este último, pero a su vez determinan, junto al ingreso energético, ganancias o pérdidas; mientras mayor es el peso corporal a expensas de tejido graso por aumento del ingreso energético, menor es el consumo energético, y un consumo energético basal bajo es un buen predictor de futuras ganancias de peso.

La cantidad de energía consumida durante la actividad física representa el 20 % del GET y está en relación con el peso corporal y con la edad, con la cual esta tiende a disminuir, así como con el IG. Para un IG estable, los cambios en el nivel de la actividad física traen como consecuencia variaciones en el peso corporal. De este modo, la actividad física representa la forma de gasto más variable de la ecuación, de forma que aunque represente aproximadamente el 20 % del GET, puede llegar a ser el 80 % como se ve en los deportistas de alto rendimiento.

El efecto termoenergético de los alimentos está constituido por el gasto en la masticación, tránsito, digestión, absorción y metabolismo y por el efecto termogénico de los alimentos en forma de termogénesis

adaptativa, ambos controlados por el sistema simpático, y determina el 10 % restante del GET.

Una forma peculiar de termogénesis es la producida por el hábito de fumar, y es por eso que el abandono de este debe ir acompañado de una disminución del ingreso con vista a evitar una ganancia de peso provocada por una disminución del CET.

La termogénesis adaptativa es una forma de gasto energético en forma de calor que tiene lugar en el tejido adiposo pardo, y que cumple un importante papel en algunos mamíferos, sobre todo en los que hibernan, y que el hombre en su largo camino evolutivo casi lo perdió y quedó confinado solo a los recién nacidos y a los adultos en una mínima proporción.

El tejido adiposo pardo o marrón es altamente especializado en la producción de calor. Está muy vascularizado, y en sus mitocondrias la llamada proteína de desacoplamiento de la grasa parda UCP1 desacopla la fosforilación oxidativa, y el resultado de esto es la conversión de energía en calor. (15)

Fisiopatología de la obesidad

Sea cual sea la etiología de la obesidad, el camino para su desarrollo es el mismo, un aumento de la ingestión y/o una disminución del gasto energético.

Los lípidos procedentes de la dieta o sintetizados a partir de un exceso de carbohidratos de la dieta, son transportados al tejido adiposo como quilomicrones o lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Los triglicéridos de estas partículas son hidrolizados por la lipoproteinlipasa localizada en los capilares endoteliales, introducidos en el adiposito y reesterificados como triglicéridos tisulares.

Fisiológicamente, existen muchas hormonas y péptidos que actúan en un sistema de retroalimentación integrado por el sistema gastrointestinal, los adipocitos, el hipotálamo y el eje hipotálamo-

hipofisiario-adrenal. Los principales inhibidores del apetito a nivel gastrointestinal son el péptido glucagonoide-1, el segmento de aminoácidos 6-29 del glucagon, la colecistoquinina, la enterostatina, el polipéptido Y 3-36 y la Ghrelina. Además, la distensión y las contracciones gástricas producen señales de saciedad y de disminución del apetito.

Este sistema de gran precisión se ve influido además por las concentraciones de glucosa en suero. Cuando la glucemia se reduce en un 10%, se producen aumento del apetito

Durante los períodos de balance positivo de energía, los ácidos grasos son almacenados en la célula en forma de triglicéridos; por eso, cuando la ingestión supera el gasto, se produce la obesidad.

En la medida en que se acumulan lípidos en el adiposito, este se hipertrofia y en el momento en que la célula ha alcanzado su tamaño máximo, se forman nuevos adipositos a partir de los preadipocitos o células adiposas precursoras, y se establece la hiperplasia.

El paciente muy obeso que desarrolla hiperplasia y comienza a adelgazar, disminuirá el tamaño de los adipositos, pero no su número.

Este hecho tiene una relevancia especial en la obesidad de temprano comienzo, en la niñez o la adolescencia, en la cual prima la hiperplasia sobre la hipertrofia, y como resultado es más difícil su control, pues hay una tendencia a recuperar el peso perdido con gran facilidad y de ahí la importancia de la vigilancia estrecha en el peso de los niños y adolescentes, porque las consecuencias pueden ser graves.

En el caso de la obesidad de comienzo en la adultez, predomina la hipertrofia sobre la hiperplasia, por lo cual su tratamiento suele ser más agradecido, pero no por eso fácil.

Por otra parte, se sabe que la distribución de los adipositos y su capacidad de diferenciación, está condicionada genéticamente, por eso, mientras mayor sea la fuerza genética para la obesidad, mayor será la probabilidad de que este proceso se desarrolle con el menor esfuerzo y la mayor rapidez.

Tomando en cuenta las leyes de la termoenergética, el paciente obeso debe comer más para mantener su peso, porque además de que su gasto energético es mayor porque el tejido magro también se incrementa con la obesidad, la actividad adrenérgica está estimulada por vía de la leptina, y este aspecto parece ser importante en el mantenimiento de la obesidad. Y es que la mayoría de los obesos tienen en realidad una hiperleptinemia con resistencia a la acción de la leptina de forma selectiva, es decir, solo en su capacidad para disminuir la ingestión, pero no en su acción con mediación simpática, y por eso el obeso está expuesto no solo a un incremento del gasto mediado por el sistema neurovegetativo, sino también a efectos neuroendocrinos amplificados, con devastadoras consecuencias clínicas.

Por eso, cuando se pierde peso a partir de un estado de sobrepeso y/o obesidad, el GEB disminuye, tanto por la misma ley de la termoenergética, como por la disminución de la actividad simpática. De ahí que la pérdida de solo unos pocos kilogramos de peso represente un beneficio multiplicado, por las positivas consecuencias clínicas que esto condiciona, y que las acciones contra la obesidad sean siempre de inestimable utilidad.

Los obesos con hipoleptinemia, aleptinémicos o con alteraciones en la acción de los receptores de la leptina, que son el grupo menos numeroso, tienen, por su parte, un gasto energético disminuido con desregulación de los mecanismos controladores de la ingestión que da origen y perpetúa la obesidad, y se ha demostrado que se corrige con la administración de leptina recombinante en el caso de las alteraciones de la leptina, no así en los problemas del receptor.

Otro hecho importante lo constituye el envejecimiento en su amplio sentido de ganancia en años vividos, ya que cuando ocurre este se pierde masa magra, que si no es balanceado con una disminución de la ingesta, lleva a la ganancia de peso lenta e irremediablemente (14)

Criterios diagnósticos

En la evaluación diagnóstica de los pacientes obesos debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

Edad de comienzo, duración y progresión de la obesidad.

El comienzo de la obesidad antes de los 40 años pareciera ser de mayor riesgo que a edades posteriores. Estudios longitudinales han demostrado que la ganancia de peso conlleva un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que un nivel estable de obesidad. El sexo es otra variable de importancia, ya que las mujeres tienen un menor riesgo asociado, lo cual, podría estar relacionado con el modelo de distribución de la grasa.

Probable causa del comienzo de la obesidad.

Se debe averiguar si anamnesticamente considera algunos eventos vitales como causales, tales como el dejar de hacer deporte, matrimonio, embarazos, comenzar a trabajar, problemas familiares, dejar de fumar, etcétera.

Tratamientos previos.

Es importante descartar el uso de drogas anorexígenas, los tipos de tratamientos y su control, y la adhesión a regímenes hipocalóricos.

Horarios de alimentación.

Permite tener una visión de los hábitos alimentarios. Averiguar por el consumo de alimentos entre comidas, horario de mayor ingesta y las preferencias por determinado tipo de alimentos. Debe consignarse los lugares donde habitualmente come, y si lo hace acompañado, solo o con algún tipo de entretención, como la televisión, lectura, etcétera.

Presión social.

La intensa actividad social de algunas personas está a menudo relacionada con una alta ingesta alimentaria..

Relación del estado emocional.

Como periodos de mayor consumo de alimentos, tales como la ansiedad, aburrimiento, enojo, pena, soledad, alegría, etcétera.

Motivación para realizar un tratamiento de obesidad.

Un paciente con un bajo grado de motivación casi irremediablemente tendrá pésimos resultados en cualquier tipo de tratamiento. Las motivaciones pueden ser de distinto tipo, tales como estado de salud, estética, laborales, mixtas, etcétera.

Actividad física actual y previa.

Permite evaluar el grado de sedentarismo y la eventual participación en algún programa de actividad física.

Antecedentes mórbidos personales.

Descartar diagnósticos y tratamientos previos de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, gota, cardiopatía coronaria, enfermedades glandulares, cardiopatías, apnea, patologías broncopulmonares y gastrointestinales, historia obstétrica, cirugías, etcétera.

Hábitos

Consumo de alcohol, tabaquismo, deposiciones, micción.

Uso de fármacos.

Es importante descartar medicamentos que se asocian con incremento de peso como algunos antidepresivos, ciertos anticonceptivos, etcétera. Asimismo debe averiguarse el uso de medicamentos empleados para las patologías concomitantes.

Antecedentes familiares.

De obesidad, enfermedad coronaria, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes.

Grupo familiar.

Quienes lo conforman, otros obesos en la familia, quién cocina, etcétera.

Examen físico.

Todo paciente obeso debe ser sometido a un examen físico completo, destacando la medición de peso corporal, talla, medición de pliegues cutáneos, índice cintura-cadera (ICC), palpación de tiroides y el descarte de acantosis nigricans, marcador cutáneo de resistencia insulínica

Exámenes de laboratorio

Entre estos destacan:

- Hemograma y VHS
- Examen de orina completo
- Perfil bioquímico
- Estudio de lípidos
- TSH, T4 libre
- Insulinemia
- Electrolitos plasmáticos
- Impedanciometría
- Calorimetría indirecta
- Electrocardiograma de esfuerzo

La calorimetría indirecta es un método que permite determinar el GEB y el cociente respiratorio. Se basa en la medición del consumo de O₂ y producción de CO₂. Los productos finales de oxidación para grasas e hidratos de carbonos son el CO₂, H₂O y energía. La oxidación proteica presenta además, como productos finales, a la urea y otros constituyentes nitrogenados.

El cociente respiratorio (CR) es la relación entre la producción de CO₂ y el consumo de O₂. El valor del CR refleja la relación entre oxidación de carbohidratos y grasas, lo cual pareciera depender de la composición de la dieta, antecedentes genéticos, sexo, edad, concentración de insulina en el ayuno, y del balance energético.

La calorimetría indirecta ha permitido establecer que la mayoría de los obesos tienen un gasto energético mayor que los sujetos normopeso, debido a su mayor cantidad de masa magra, lo cual se revierte con la disminución del peso corporal.

Existen, además, estudios que demuestran la necesidad de medir el gasto energético en obesos, ya que las fórmulas existentes para el cálculo del gasto energético presentan un alto margen de error.

También se ha visto que un bajo gasto energético para un determinado peso y composición corporal, representa un factor de riesgo para una eventual recuperación del peso perdido.

La evaluación del gasto energético por calorimetría indirecta permite al clínico decidir el aporte calórico y predecir la evolución ponderal, así como también es una herramienta predictiva de la evolución del peso una vez que éste se haya normalizado.

Por otro lado, existe una correlación positiva entre grasa corporal y oxidación de grasa, por lo cual a mayor cantidad de grasa corporal, menor es el valor del CR. Al contrario, la disminución de la masa grasa se asocia con una menor oxidación de lípidos, mayor oxidación de glucosa y mayor sensibilidad a la insulina. Sin embargo, a medida que se eleva el CR existe mayor riesgo de recuperar el peso perdido(16)

La ENSANUT 2012 muestra que el sobrepeso y la obesidad infantil aumentaron a niveles dramáticos colocando a México en los primeros del mundo en sufrir estos padecimientos. Hoy la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad para el grupo de escolares (niños y niñas entre 5 y 11 años), es de 34.4%; lo que quiere decir que más de 1 de cada 3 niños mexicanos tiene un problema de sobrepeso que puede implicar multitud de enfermedades y sufrimientos en su vida inmediata y a futuro. También, y por primera vez, se alcanzaron cifras que superan el 9% de sobrepeso y obesidad combinados en menores de 5 años, o sea para el grupo de edad preescolar.

Esta situación sin duda está relacionada con las prácticas poco favorables de lactancia exclusiva que tenemos en el país y por los procesos inadecuados de ablactación que son prevalentes en muchos sectores de la población, entre otras causas.

Cuando se analizan los datos para los adultos el caso es muy similar: aunque no se alcanzó el muy dramático 42.2% de obesidad más 37.7%

de sobrepeso en las mujeres proyectado por las autoridades, el dato real de incidencia combinada de sobrepeso y obesidad en el género femenino es de 73%, cifra superior a la alcanzada en la encuesta de 2006 y grave por si solo.

En Chiapas el problema de obesidad y sobrepeso no es diferente al de el país en la encuesta nacional de salud y nutrición el sobrepeso y la obesidad en niños menores de 5 años es del 47.1% Estatal y de 28% en zona urbana y del 19.1% en la zona rural. Los adolescentes de 12 a 19 años de edad presentaron un porcentaje de sobrepeso y obesidad de 28.9%. Para los adultos mayores de 20 años fue de 70.9% para hombre y 60.6% para mujeres. (17)

REFERENCIAS

- 1.- http://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/383.1-es24_c8_esp.pdf
- 2.- http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/112_laura_lopez.pdf
- 3.- <http://www.redalyc.org/pdf/798/79831197012.pdf>
- 4.-
<file:///C:/Users/dulzezitha/Documents/trabajo%20de%20obesidad.pdf>
- 5.- <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
- 6.- <http://www.henufood.com/nutricion-salud/mejora-tu-salud/obesidad-infantil-y-juvenil/>

7.-

<http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/292/1/T-SENECYT-0062.pdf>

8.- <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/29566/1/MtzAcosta.pdf>

9. https://nutricionpersonalizada.wordpress.com/2011/08/09/impacto_emocional_obesidad_ninos_ninas/

10.-

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/obesidad.html>

11.-

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/9600/Estudio%20piloto.pdf?sequence=2>

12.- http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=S1665-11462006000300006&script=sci_arttext

13. <http://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>

14.

<http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/obesidad/diagnosticoobesidad.html>

15. http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol14_2_03/end06203.htm

16. medico.me/guyton-y-hall-tratado-de-fisiologia-medica-12a-edicion-truepdf-calidad-original-primicia.htm

17. <http://ensanut.insp.mx/informes/Chiapas-OCT.pdf>

