



# DOCTOR PIZA A TU SALUD

## Regulación del peso corporal

Los mecanismos fisiológicos relacionados con la conservación o el cambio en el peso corporal en el ser humano incluyen factores genéticos, fisiológicos y de comportamiento .

No hay duda que la conservación de un peso estable requiere un BALANCE CALÓRICO NEUTRO o sea que la cantidad de energía que se consume y la cantidad que se gasta sea la misma. Este es uno de los principios de la termodinámica y no puede ser discutido pero, en el caso de los animales y sobre todo del ser humano, ese principio no es siempre aplicable, veremos más adelante por qué .

En los niños en crecimiento éste concepto puede llegar a consumir hasta el 60% de la energía y por lo tanto un balance energético positivo es necesario para mantener el ritmo de crecimiento y el desarrollo normal de los órganos del cuerpo.

Sin embargo en el cuerpo de los adultos los contenidos de carbohidratos y proteínas varían muy poco, siendo el contenido corporal de grasa el que determina la gran diferencia y establece los conceptos de obesidad y delgadez. Para esto se ha identificado un SISTEMA REGULADOR DE CONTRACORRIENTE o lo que se conoce en inglés como NEGATIVE FEEDBACK. Formado por varios sensores:

1.- El primer sensor determina la masa de tejido adiposo presente en un momento determinado y está mediado por la cantidad de LEPTINA (del griego LEPTOS que significa delgado) que es una hormona que se encarga de informar al sistema nervioso autónomo, sobre todo en el NUCLEO ARQUEADO del hipotálamo y posiblemente al sistema consciente y algunos sensores especiales en varias otras partes del cuerpo, acerca de ese contenido de grasa y, por lo tanto, determinar que el individuo busque o no más alimento. Ese sistema se activa por medio del llamado GENE-OB

*El doctor Piza a tu Salud  
ofrece comentarios y artículos  
de análisis e información sobre salud  
medicina y nutrición.*

*Para enviar una consulta  
o comentario puedes visitar*

*<http://drpiza.com>*

*o en facebook en  
[www.facebook.com/doctorpiza.com](http://www.facebook.com/doctorpiza.com)*

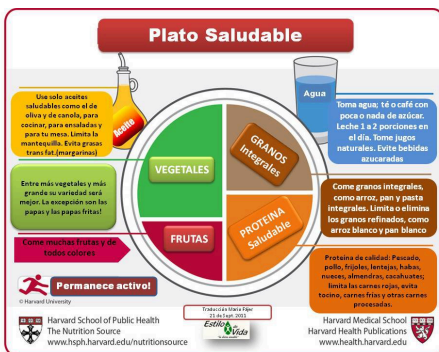
2.- Centros hipotalámicos con receptores específicos para la leptina y

3.- Un sistema efector (que lleva a cabo las órdenes emanadas del sistema NEURO-HORMONAL y que regula aspectos como la velocidad de vaciamiento gástrico y la sensación de apetito y determina la cantidad de alimento que se debe ingerir (esto dentro de límites que dependen de otros sistemas como los relacionados con estrés, ansiedad, dependencia a los alimentos voluntad y otras emociones)

### PRINCIPIOS BÁSICOS

Con la excepción de algunos casos raros, todas las personas con obesidad importante (índice de masa corporal superior a 35) tienen altos niveles plasmáticos de leptina que se relacionan con un exceso de grasa corporal. Sin embargo el efecto regulador esperado de esta hormona que sería la reducción del apetito y, por lo tanto, el regreso a un peso razonable, no se produce.

Por eso podemos decir que la



OBESIDAD ES UNA ENFERMEDAD METABÓLICO relacionada con RESISTENCIA A LA LEPTINA ya sea por defecto la secreción de la hormona la cual no sea adecuada a pesar de que los receptores hipotalámicos se encuentren intactos, o INDIFERENCIA del hipotálamo que no responde a las indicaciones dadas por altos niveles de la hormona.

Todavía no podemos determinar cual de esas causas es la más importante o si ambas existen en diferentes o incluso en el mismo individuo.

En que tanto los defectos del «sistema de señalización mediado por leptina» juega un papel fundamental en los fenómenos de OBESIDAD y sobre todo de REGRESO A LA OBESIDAD después de un exitoso programa de pérdida de peso e incluso de una cirugía bariátrica, resulta uno de los campos de mayor interés actual y requiere una gran cantidad de investigación para llegar a dilucidarlo adecuadamente; pero la evidencia actual sugiere que los factores genéticos y ambientales juegan un papel fundamental al influenciar el «COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO» de las personas al menos en el mundo occidental donde la obesidad ha llegado a niveles alarmantes afectando a más de un 10% de la población.

La existencia de la leptina fue originalmente una hipótesis a partir de estudios en ratones mutantes obesos que aparecen al azar en las colonias del laboratorio Jackson en 1950 Posteriormente se logró criar ratones homocigotos para el gene de la obesidad y desarrollar colonias en que todos los individuos eran obesos y algunos diabéticos, estableciendo lazos entre ambos fenómenos Todos estos estudios llevaron a determinar la presencia de una hormona que era capaz de inhibir la sobre-alimentación en ratones obesos, pero no en ratones del grupo db (diabéticos). El gene fue reportado a la comunidad científica mundial en 1995 y se demostró que la expresión de este gene se encuentra aumentada en seres humanos severamente obesos, pero no en personas con grados moderados o intermedios de obesidad o sobrepeso y se llegó al concepto de RESISTENCIA A LA LEPTINA en forma adquirida en algunas personas y en otras regulada por factores genéticos .

### LA COMIDA SE VOLVIÓ BARATA:

También intervienen factores económicos como es la «REDUCCIÓN RELATIVA DEL COSTO DE LOS ALIMENTOS» también en el mundo occidental en donde la canasta alimentaria básica ha pasado a ser un factor secundario en la economía doméstica de gran parte de la población.

Es así como los países que gastan menos en alimentación de su PIB son los que tienen mayores problemas de obesidad (Los países que menos gastan en alimentación son el Reino Unido [9,1%], Canadá [9,6%] y Alemania [10,9%] todos con altos índices de obesidad).

El caso de México es ilustrativo ya que, a pesar de constituir el rubro más significativo, de acuerdo con el ejercicio del gasto de los hogares, **la alimentación** muestra un descenso histórico en su estructura. Así, mientras en 1984 representó el 44.5% del gasto monetario total, en 1994 disminuyó al 33.6%, dando un cambio porcentual igual el índice de obesidad en la población que pasó de menos de un 6% a más de un 12% siendo el país con índice mayor en América Latina.

Dicha tendencia parecería explicarse, en un primer momento, por el incremento relativo del ingreso total en comparación con una proporción casi constante de alimentos consumidos por hogar. También obedece, de acuerdo con encuestas específicas, a una alteración en los niveles de consumo con inclusión de modelos importados sobre todo de Estados Unidos, que estarían indicando un nuevo perfil de deterioro en la alimentación de los mexicanos con claras consecuencias negativas para el desarrollo de las generaciones futuras.

Los factores ambientales y culturales parecen ser al menos tan importantes como los genéticos o metabólicos ya que **el consumo de dietas altas en azúcares refinados (en Estados Unidos un 13% de las calorías) y grasas determina una mayor incidencia de obesidad.**

La sociedad moderna tiene la

tendencia heredada del pasado de **sobrealimentar a los niños** y se produce una constante preocupación por parte de los padres y sobre todo de las madres por el desarrollo de diversos grados de anorexia en los infantes sin considerar que ésta es un fenómeno fisiológico normal determinado por la genética y por la adaptación progresiva que el niño va teniendo a su ambiente y el desarrollo progresivo de gustos alimenticios similares a los de sus familiares mayores.

Como profesionales en nutrición debemos enfatizar a las madres que se valoren los parámetros de crecimiento y desarrollo y que, a menos que se estén afectando esos parámetros, no se intervenga artificialmente en la alimentación de los niños ni se caiga en la tentación promovida por la publicidad de innumerables **SUPUESTOS SUPLEMENTOS ALIMEN-**

## EL FRENO ILEAL

El tracto gastrointestinal es el órgano endocrino más grande en el cuerpo, expresa más de 30 genes de hormonas intestinales y más de 100 péptidos bioactivos se distribuyen en él.

La anticipación a las comidas y la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal superior estimula la liberación de hormonas intestinales y neurotransmisores en el intestino. Estas señales neuro humorales están implicadas en la iniciación y mantenimiento de la ingesta de alimentos, así como en la terminación de las comidas.

La presencia de algunos nutrientes en el ileon distal y en el colon derecho inhibe la secreción gastrointestinal superior, la motilidad y el tránsito; este mecanismo de retroalimentación negativa se denomina freno ileal.

La grasa es el activador más potente del freno ileal y las incretinas son los mediadores de este fenómeno.

Esta es una de las razones por las que las dietas muy bajas en grasa tienen un menor efecto en la pérdida de peso de personas obesas



**TARIOS** que definitivamente contribuyen a la aparición de obesidad en la edad adulta.

## ¿Venimos los seres humanos con un peso prefijado por el ADN?

Hay alguna evidencia para esa idea derivada de experimentos extensivos en el campo de la reducción o aumento de peso en que se encuentra siempre una «tendencia a retornar al peso anterior». Sabemos que el peso de una persona lo determinan factores biológicos entre los que se cuenta la herencia con cambios en el ADN y otros sistemas llamados «EPIGENÉTICOS» o sea tendencias hereditarias que no se han podido determinar en el genoma de cada persona.

Además tenemos una enorme influencia de los «HÁBITOS FAMILIARES DE ALIMENTACIÓN» y del ambiente para-familiar al que los niños se ven expuestos en los recintos escolares, en sus vecindarios y a través de factores adquiridos de parte de influenciadores fundamentales como la televisión y la propaganda comercial de las cadenas de restaurantes y vendedores de alimentos enlatados o empaquetados.

La regulación del peso corporal parece ser un factor bastante estable y una vez que una persona desarrolla alrededor de los 20 años se establece un rango de peso que variará poco en la mayor parte de los casos. Sin embargo hay ciertos factores que determinan estadísticamente aumentos de peso por ejemplo las mujeres casadas de 30 años y con dos hijos tienen en promedio un 14% más de peso que el que tenían los 20 años y los hombres en las mismas condiciones (probando que no es el embarazo el causante) un 11% más en promedio. Esto hace pensar que el factor de estabilidad emocional y social determinado por la constitución de una pareja estable, determina cambios en los hábitos de alimentación y consumo de alimentos y posiblemente y sobre todo en el caso de los hombres, una disminución o abandono de prácticas deportivas más frecuentes en los estados de soltería.

La regulación del peso es asimétrica ya que es más fácil regresar al peso «acostumbrado» para una persona muy delgada que desea aumentar de peso que para una persona con sobrepeso que se propone adelgazar siendo que, en este último caso las posibilidades de rebote son menores.

No cabe duda que la población mundial está, hoy en día, repartida en sectores amplios que tienen diferente acceso a los alimen-

### GASTO MEDIO ANUAL EN RESTAURANTES POR PERSONA EN AMERICA LATINA

Fuente CEPAL

1980-81	\$ 270
1990-91	\$ 240
1990-99	\$ 480
2008-10	\$ 548

Se nota un notable incremento en el uso del concepto "COMER AFUERA" en los países latinoamericanos probablemente determinado por cambios en la integración familiar y en los roles sociales de los diferentes miembros de la familia y en los horarios de trabajo con jornadas continuas

tos.

Por ejemplo en los llamados «PAÍSES DEL PRIMER MUNDO» el consumo de alimentos obedece a patrones culturales y podríamos llamarles «países gourmet» ya que la elección de los alimentos obedece más al gusto y a factores comerciales que a la necesidad de alimentarse propiamente dicha. Esto es cierto no solamente en los países más ricos del globo sino en los grupos privilegiados económicamente en países con economía emergente como muchos de Asia y América Latina en donde se han venido cambiando «PATRONES CULTURALES TRADICIONALES DE CONSUMO DE ALIMENTOS» por un sistema «OCCIDENTALIZADO» en que predominan los conceptos de «COMER AFUERA»,

«COMER EN EL AUTO» y comprar «COMIDA PARA LLEVAR» y se ha deteriorado el concepto de unidad familiar alrededor de la mesa del comedor para darse un nuevo sistema de «COMER HACIENDO» o sea comer mientras se trabaja, se habla por teléfono, se maneja el auto o se mira la televisión.

Se ha demostrado que todos esos cambios han determinado que el peso promedio de la población occidental haya aumentado más de un 10% en los últimos 20 años.

En este mundo de abundancia en que la economía norteamericana de la POST-GUERRA después de 1950 determinó el subsidio de una agricultura mecanizada con grandes sobreproducciones que inundaron el mercado mundial y determinaron cambios políticos y hasta movimientos “pseudocientíficos” que llevaron a la población a creer que «LOS GRANOS SON PARA ALIMENTAR AL GANADO» y a crear lo que Francis Moore Lape en su libro «DIET FOR A SMALL PLANET» llama la «RELIGIÓN DEL BISTEC» haciendo creer a la población que solamente el consumo de carne en grandes cantidades y fuera de los patrones originales que la incluían anteriormente como un alimento magro y consumido dentro del contexto de una dieta variada y balanceada pero que de pronto se volvió un alimento barato, cargado de grasa (y entre más grasa mejor) y acompañado de otros productos modificados como papas fritas y pan preparado con harinas «extra-refinadas» y azúcares derivados tanto de la caña dulce como del maíz en forma de HFCS o sirope de maíz alto en fructosa que es una forma que desarrolló la economía de la sobreproducción de granos para evitar la debacle mundial de los precios y de la hidrogenación de los ácidos grasos derivados también del maíz, del girasol y de la soya produciendo «GRASAS TRANS» que se mantienen sólidas a temperatura ambiente para

Los resultados del estudio conocido como «the weight loss maintenance randomized controlled trial» publicado en la revista JAMA en el año 2008 y controlado por el centro médico de la universidad de Duke en Carolina del Norte Estados Unidos nos indican que es posible lograr mantener el peso perdido pero solamente cuando se produce un «CAMBIO INTEGRAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS SUJETOS» con un enfoque diferente hacia la alimentación y el ejercicio físico y que solamente el 20% de las personas que se proponen bajar de peso logran conservar a lo largo de 10 años el peso perdido. En el 80% restante, aproximadamente la mitad volvió al peso antes del tratamiento y la otra mitad llegó a pesar notoriamente más que el peso pretratamiento.

Esto hace que la reducción de peso no dependa solamente de factores alimentarios sino y principalmente, de factores de comportamiento y de un «cambio de actitud» tanto hacia la alimentación como hacia el ejercicio físico sistemático.



producir la enorme proliferación del «POLLO FRITO A PRESIÓN» como uno de los alimentos preferidos de grandes poblaciones del mundo incluyendo las clases menos privilegiadas económicamente ya que se volvió esta comida una de las más baratas que se puede adquirir en la calle y consumir mientras se conduce un auto o se transita en un vehículo de transporte público.

En definitiva los seres humanos no venimos con el peso pre-establecido aunque tenemos una tendencia a regresar al peso acostumbrado o al menos a acercarnos al mismo conocido como «EFECTO REBOTE». Lo que parece ocurrir es que los factores económicos y política de alimentación y nutrición a nivel mundial determinan un deterioro progresivo de los hábitos alimentarios de la po-



blación entre los 12 y los 20 años que es donde estamos viendo la emergencia de mayores problemas de sobrepeso y obesidad

Continuaremos en otro comentario