

Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

“ENSAYO DE REPASO”

NUTRICIÓN

LIC:
DANIELA RODRIGUEZ MARTINEZ

PRESENTA:
Andrea Montserrat Sánchez López

MEDICINA HUMANA

2° SEMESTRE

SEPTIEMBRE de 2020
Comitán de Domínguez, Chiapas

CONCEPTOS GENERALES

1. Nutrición

Es la ingesta de alimentos en relación a las necesidades dietéticas del organismo. Es el proceso por el cual los organismos vivos toman y transforman en su interior sustancias sólidas y líquidas, que le son extrañas y que necesita para el mantenimiento de la vida, funcionamiento orgánico, producción de energía y crecimiento.

2. Alimentación

Proceso consciente y voluntario que consiste en el acto de ingerir alimentos para satisfacer la necesidad de comer

3. Dieta

Una dieta es el conjunto de las sustancias alimenticias que componen el comportamiento nutricional de los seres vivos.

4. Nutrimentos

Es la unidad funcional mínima que la célula utiliza para el metabolismo intermedio y que es provista a través de la alimentación

5. Nutrientes

Son las sustancias químicas que contienen los alimentos que consumimos de los cuales obtenemos la energía necesaria para realizar todo tipo de función vital y tener una vida sana

6. Macro nutrientes:

➤ Hidratos de carbono

Comúnmente llamados "carbohidratos" son sustancias orgánicas compuestas por hidrogeno, oxido y carbono, que presentan los primeros dos componentes en idéntica proporción que aparece en el agua, su función principal es proveer energía al organismo

➤ Lípidos

Son un grupo de moléculas biológicas que comparten dos características: son insolubles en agua y son ricas en energía debido al número de enlaces de carbono-hidrogeno.

➤ Proteínas

Son moléculas formadas por aminoácidos que están unidos por un tipo de enlaces conocidos como enlaces peptídicos. El orden y la disposición de

los aminoácidos dependen del código genético de cada persona. Ayuda a la formación y reparación de órganos, tejidos y anticuerpos. Mantienen y fortalecen los músculos de cuerpo

7. Fibra soluble

Es aquella que absorbe una gran cantidad de líquido durante su paso por el tracto digestivo, formando geles viscosos tras su hidratación. Esto lentifica el proceso digestivo

8. Fibra insoluble

Se encuentra en alimentos como el salvado de trigo, las verduras y los granos integrales. Este tipo de fibra les aporta volumen a las heces y parece ayudar a que los alimentos pasen más rápidamente a través del estómago y los intestinos.

9. Ácidos grasos

Son componentes orgánicos (pequeñas moléculas que se unen para formar largas cadenas) de los lípidos que proporcionan energía al cuerpo y permiten el desarrollo de tejidos.

10. Micro nutrientes

➤ Vitaminas

Las vitaminas son sustancias que el cuerpo necesita para crecer y desarrollarse normalmente, el cuerpo humano necesita 13 vitaminas.

➤ Minerales

Son nutrientes que el organismo humano precisa en cantidades relativamente pequeña respecto a los macronutrientes, por ello se consideran micro nutrientes. Son sustancias con una importante función reguladora, que no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ser aportados por la dieta. No aportan energía.

NUTRICION Y SUS CAMPOS

La nutrición es el producto de la interacción compleja y dinámica de la información genética que cada individuo ha heredado de sus padres con su particular historia ambiental. Ésta, a su vez, está conformada por la historia alimentaria del individuo y su relación, favorable o desfavorable, en el largo plazo con los medios físico (altitud, clima), biológico (microorganismos), emocional y social. Una buena nutrición se logra sólo

cuando todos los factores citados son propicios. Por supuesto, una buena nutrición exige una buena alimentación. Quien se alimenta mal no puede tener una buena nutrición, pero como en ésta intervienen muchos otros elementos, una buena alimentación no basta para tener una buena nutrición. Un defecto genético, un clima extremo, una infección, el sufrimiento emocional o la insatisfacción social pueden interferir con la nutrición

Comer es una necesidad biológica ineludible; de ello depende la conservación de la vida. Sin embargo, para el ser humano es mucho más que eso: es estímulo placentero para los sentidos; medio de expresión estética; instrumento eficaz de comunicación y vinculación social; elemento central de ritos, celebraciones festivas y ceremonias luctuosas; instrumento para mantener y fortalecer el sentido de identidad y, en fin, forma predilecta para expresar las peculiaridades de cada cultura. La forma en que se alimenta cada persona es el resultado particular de una compleja interacción de factores fisiológicos y psicológicos individuales y factores sociales y culturales. Mientras que la nutrición es eminentemente involuntaria, inconsciente y continua, el acto de comer es intermitente y, en esencia, voluntario y consciente, aunque finalmente lo regulan mecanismos fisiológicos, en especial las sensaciones de hambre y la saciedad.

El hambre "avisa" al organismo que necesita reponer su provisión de nutrimentos y la saciedad le indica que dicha provisión ha sido debidamente satisfecha. El hambre y la saciedad son de una precisión sorprendente para controlar la cantidad de alimentos que se ingiere de manera que equivalga al requerimiento energético. Sin embargo, otros elementos pueden interferir con dichos mecanismos; uno es el apetito o el antojo, que es el deseo de comer un alimento o preparación específicos

Mediante acciones complejas influyen también otros muchos factores; como conocimientos y prejuicios, gustos y preferencias, recuerdos y estados de ánimo, actitudes y temores, valores y tradiciones, hábitos y costumbres, caprichos y modas. Por supuesto, no son menos importantes los muy diversos factores históricos, geográficos, psicológicos, antropológicos, sociológicos, comerciales, económicos, culturales e incluso religiosos que determinan la disponibilidad local de alimentos, el acceso de la población a ellos y los recursos culinarios para prepararlos (conocimientos, infraestructura material y de conservación). Debido a la complejidad y la variedad de los factores mencionados, la alimentación

humana es especialmente susceptible a sufrir distorsiones cualitativas y cuantitativas.

La importancia de la química en los alimentos es fundamental, sobre todo en su producción. En la producción agrícola, los químicos permiten por un lado fertilizar los cultivos, también existen aquellos que los protegen de plagas y aceleran la producción. Si bien en los cultivos "orgánicos" no están involucrados agroquímicos, los principios de la química están presentes de igual manera en los procedimientos para que lleguen a buen puerto.

En los alimentos procesados, la química es fundamental para dar sabor, consistencia y duración. La química en la nutrición permite sintetizar sustancias llamadas saborizantes y colorantes para mejorar ciertas propiedades de los alimentos, y de ese modo puedan ingerirse con facilidad; los preservantes para que los alimentos no se deterioren en corto tiempo; también la química determina las sustancias vitales que requiere el organismo (minerales, vitaminas, proteínas, etc.)

Los alimentos poseen ciertas características que dificultan su análisis desde el punto de vista de la química, en primer lugar, contienen frecuentemente complejos moleculares, no están en equilibrio termodinámico y por lo tanto están sujetos a cambios en su composición, los alimentos suelen ser sistemas inhomogéneos. La aplicación de la química en la nutrición es muy importante ya que es muy utilizada en la fabricación y conservación de alimentos. Además, que se requiere de la conjunción de ambas disciplinas para desarrollar alimentos procesados que tengan características predecibles con alto valor nutricional y que sean del gusto de los consumidores.

Se aplica mediante cálculos, síntesis y fórmulas para la obtención de compuestos a partir de sustancias más sencillas, también para saber las cantidades de las mismas que contienen los alimentos y las recomendadas para el hombre. Es importante desde un punto de vista de la salud ya que los químicos pueden ser desde nutrientes hasta elementos tóxicos, pasando por sustancias que pueden ayudar a la conservación del alimento. Toda la materia es química, los compuestos químicos los encontramos en todos los alimentos de manera natural y la mayoría son nutrientes que cumplen una función necesaria en nuestra nutrición y salud. Los hidratos de carbono, los azúcares, las grasas, las proteínas, las vitaminas, las sales minerales, la fibra, el agua y otras sustancias son necesarios para nuestro organismo.

Estos ingredientes pueden estar de forma natural en el alimento o pueden haberse añadido o reducido o eliminado en un proceso de producción para mejorar las propiedades nutricionales.

Pero en la industria alimentaria también pueden añadirse otros químicos, diferentes de los nutrientes, que desempeñan un papel muy importante en la producción, conservación y seguridad de los alimentos. Estas sustancias químicas son los aditivos que tienen la función de contribuir a la mejora de los procesos de producción, de la conservación para incrementar la vida útil de los productos, haciéndolos más seguros y mejorando el aspecto y otras cualidades organolépticas como el sabor o el olor.

Agua

El agua es un compuesto esencial de muchos alimentos. Puede encontrarse en los medios intracelulares o como un componente extracelular en los vegetales, así como en los productos de origen animal.

Lípidos

Antiguamente las definiciones se centraban en definir mediante la discriminación de aquellas sustancias que son solubles en solventes orgánicos como puede ser el benceno, el cloroformo y que no es soluble en agua (esta propiedad se emplea en la separación de los lípidos de las proteínas).

Reacciones de los lípidos

Hidrólisis:

Reacción que se lleva a cabo por la ruptura de un enlace ácido graso, un glicerol y la aparición de ácidos grasos libres. Caracterizado por ser ligeramente tóxicos, irritantes y tener un mal sabor. Su origen puede ser químico o producido por enzimas. Un método para rebajar los ácidos grasos libres es el refinado el cual se realiza mediante un lavado con agua moderada alcalina.

Saponificación:

Hidrólisis química provocada por la adición de una lejía o un cáustico, cuyo resultado es la ruptura de un enlace ester y la aparición de sales alcalinas mezcladas con glicerina cuyo producto es un jabón.

Pirólisis:

Destrucción de un enlace éster y la volatilización de ácidos grasos, oxidaciones y la formación de acroleína provocada por altas temperaturas, por ejemplo, el aceite quemado cuya característica es el desprendimiento de humo blanco.

Oxidación, peroxidación y polimerización: La oxidación se realiza principalmente con aceites insaturados ya que reaccionan fácilmente con el oxígeno, es una reacción radicalaria en presencia de luz. Los peróxidos pueden ser intramoleculares o intermoleculares, los primeros tienen un sabor rancio y los segundos son los que dan lugar a la polimerización cuyo producto es un gel.

INDICADORES ANTROPOMETRICOS

Indicadores directos: Antropométricos, pruebas bioquímicas, datos clínicos

Indicadores indirectos: El ingreso per cápita, consumo de alimentos, tasas de mortalidad infantil, entre otros.

La evaluación del estado nutricional de un individuo permite conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo o, lo que es lo mismo, detectar situaciones de deficiencia o de exceso. Dicha evaluación debe ser un componente del examen rutinario de las personas sanas y es importante en la exploración clínica del paciente. Es necesaria para proponer las actuaciones dietético-nutricionales adecuadas en la prevención de trastornos en personas sanas y su corrección en las enfermas.

Las dietas inadecuadas por deficiencia o por exceso son factores de riesgo de muchas de las EC más prevalentes en la actualidad. Una alimentación suficiente y equilibrada proporciona la energía y los nutrientes que el ser humano necesita en cada etapa de la vida. El estado nutricional refleja si la ingestión, la absorción y la utilización de los nutrientes son adecuadas para satisfacer las necesidades del organismo. La deficiencia prolongada de un nutriente reduce su contenido en los tejidos y órganos, lo que afecta a las funciones bioquímicas en las que participa, pudiendo producir a largo plazo enfermedades carenciales (anemia, osteoporosis, etc.).

La evaluación del estado nutricional en los adultos incluye:

- Historia clínica, datos socioeconómicos y

psicosociales y estilo de vida.

- Historia dietética.
- Parámetros antropométricos y composición corporal.
- Datos bioquímicos.

Historia clínica, datos socioeconómicos y psicosociales y estilo de vida

La historia clínica y psicosocial ayuda a detectar posibles deficiencias y a conocer los factores que influyen en los hábitos alimentarios, tales como los antecedentes personales y familiares, los tratamientos terapéuticos (medicamentos que modifican el apetito y/o el sabor de los alimentos; medicamentos que interaccionan con componentes de los alimentos), el estilo de vida, la situación económica y la cultura. La exploración física de las zonas corporales con elevada capacidad de regeneración (piel, labios u ojos) puede alertar sobre posibles deficiencias nutricionales.

Historia dietética

La historia dietética proporciona información sobre los hábitos alimentarios y los alimentos que se consumen (tipo, calidad, cantidad, forma de preparación, número de tomas, etc.). Permite conocer el patrón de consumo de alimentos e identificar alteraciones en la dieta antes de que aparezcan signos clínicos por deficiencia o por exceso. La elaboración de la historia dietética no es tarea sencilla. Se han propuesto distintos métodos, lo que significa que ninguno de ellos es totalmente adecuado. La elección del método dependerá en gran parte del objetivo que se desee alcanzar.

Parámetros antropométricos y composición corporal

La antropometría evalúa el tamaño corporal y la proporción entre talla y peso. Igualmente, permite estimar de forma indirecta los distintos compartimentos corporales (agua, masa magra y masa grasa). Cambios en el peso y en las circunferencias de la cintura y de la cadera, entre otros, son indicadores de variaciones en el estado nutricional, que pueden valorarse por comparación con los valores previos o con los intervalos de normalidad obtenidos en estudios poblacionales. Las medidas antropométricas son fáciles de obtener, aunque su fiabilidad depende del grado de entrenamiento de quién toma la medida, requieren un instrumental sencillo (balanza, calibrador de pliegues cutáneos, cinta métrica flexible, tallímetro) y su coste es bajo.

La **talla** se determina con la persona descalza, de espaldas al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal.

El **peso** es un buen parámetro de evaluación del estado nutricional individual. Se debe medir, preferiblemente, con una balanza digital calibrada, con el sujeto de pie, apoyado de forma equilibrada en ambos pies, con el mínimo de ropa posible o con bata clínica, después de evacuar la vejiga y el recto.

A partir del peso (kg) y de la talla (m) se calcula el IMC o índice de Quetelet, mediante la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$

Los **pliegues cutáneos** y los **perímetros corporales** (perímetro del brazo) son útiles para determinar la grasa subcutánea y la masa muscular, respectivamente. El grosor de determinados pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco, abdominal, etc.) es indicador de la

grasa corporal total, puesto que en el ser humano la mitad de la grasa corporal se encuentra en la capa subcutánea.

La **circunferencia de la cintura o perímetro abdominal** es útil para conocer la distribución de la grasa corporal y determinar el tipo de obesidad (abdominal o central). Se mide con el sujeto de pie, al final de una espiración normal, en el punto medio entre las crestas ilíacas y el reborde costal.

Con el mismo fin se utiliza **el índice cintura cadera (ICC)**, que es el cociente entre los perímetros de la cintura y de la cadera. El índice permite clasificar la obesidad en central abdominal y periférica (generalizada). Valores de ICC > 0,95 en hombres y > 0,80 en mujeres son indicadores de obesidad central/ abdominal/ troncal, mientras que valores ≤ 0,95 en hombres y ≤ 0,80 en mujeres indicarían obesidad generalizada.

La **circunferencia o perímetro del brazo (CB)** permite estimar las proteínas somáticas del organismo y, de forma indirecta, la masa muscular corporal. Se mide con una cinta métrica flexible.

Los **valores de la CB y del PTC** permiten calcular la **circunferencia muscular del brazo (CMB) y el área muscular del brazo (AMB)**:

$$\text{CMB} = \text{CB (cm)} - [3,14 \times \text{PTC (cm)}] \quad \text{AMB} = (\text{CMB} - \text{PTC})^2 / 4$$

Datos bioquímicos

Los valores de algunos parámetros bioquímicos se utilizan como marcadores del estado nutricional. Así, los contenidos plasmáticos de las proteínas de transporte de síntesis hepática son útiles como indicadores indirectos de la masa proteica corporal

DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE HC Y GRASAS

La digestión de los hidratos de carbono se inicia por medio de la **ptialina** de la saliva, y continúa en el intestino delgado por la acción de la **amilasa pancreática**. Ambas actúan sobre los enlaces (α 1- 4) internos de las moléculas de almidón, dando lugar a la formación de maltosa (dímeros de glucosa), maltotriosa (trímeros de glucosa) y dextrinas (que contienen los puntos de ramificación del almidón).

Los hidratos ingeridos en polisacáridos o disacáridos se transforman en monosacáridos llegando hacia el hígado por la vena porta.

Rápidamente son absorbidos por los hepatocitos para ser metabolizados

Gluconeogenesis

Síntesis de glucosa a partir de precursores que no sean hidratos de carbono: ▪ LACTATO: músculo esquelético activo cuando Glicolisis > fosforilación oxidativa ▪ AMINOACIDOS: degradación de proteínas de la dieta o proteínas de músculo esquelético

El hígado y los riñones son los principales tejidos gluconeogénicos; los riñones pueden contribuir con hasta 40% de la síntesis de glucosa total en el estado de ayuno, y con más durante inanición. Las enzimas gluconeogénicas clave se expresan en el intestino delgado, pero no está claro si hay producción significativa de glucosa por el intestino en el estado de ayuno.

- Un aporte de glucosa es necesario, en especial para el sistema nervioso y los eritrocitos. Después de un ayuno durante toda la noche, la glucogenólisis y la gluconeogénesis hacen contribuciones casi iguales a la glucosa en sangre; a medida que las reservas de glucógeno se agotan, la gluconeogénesis se hace progresivamente más importante.

Además, la gluconeogénesis elimina lactato producido por los músculos y los eritrocitos, y glicerol producido por el tejido adiposo. En rumiantes, el propionato es un producto del metabolismo de los carbohidratos en el rumen, y es un sustrato importante para la gluconeogénesis

Glucogenólisis

- La glucogenólisis es el proceso de lisis o ruptura del glucógeno. Es una ruta enzimática de tipo catabólica (destrucción) que implica la degradación del glucógeno y la liberación de glucosa-6-fosfato.

ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE PROTEINAS

1. Desnaturalización de proteínas

Los alimentos llegan al estómago y allí comienza la desnaturalización de las proteínas por acción del HCL (ácido clorhídrico) producido por las células parietales del estómago.

La desnaturalización de una proteína puede ocurrir también cuando la sometemos a una alta temperatura. Este proceso es fundamental ya que nuestro intestino no puede absorber moléculas tan grandes por lo que el cuerpo debe realizar este primer paso y así, transformarlas cada vez en estructuras más simples.

- **Fase Cefálica:** Supone un 30% de la secreción total de HCL. Cuando olemos, tocamos o saboreamos un alimento, nuestro organismo a través del SNC, manda una señal a los nervios vagos que usan un neurotransmisor fundamental, la acetilcolina (Ach) encargado de estimular la célula parietal en su función de producir HCL.
- **Fase Gástrica:** Supone el 60% de la secreción total de HCL. Al entrar los alimentos en el estómago éste se distiende activándose los reflejos del SNC y Reflejos vagales, la Ach entonces manda la señal a

la célula parietal encargada de la secreción de HCL. Esta es la fase que aporta mayor producción de HCL.

- **Fase Intestinal:** Supone únicamente el 10%. La comida del estómago pasa al intestino delgado a través del duodeno y allí el quimo duodenal ácido digiere aquellas proteínas que no se han descompuesto demasiado.

2. **HIDRÓLISIS DE PROTEÍNAS POR ACCIÓN DE LA PEPSINA**

- El HCL encargado de la desnaturalización de las proteínas
- La producción de pepsinógeno es una proenzima sin actividad biológica, necesita activarse en enzima para poder realizar su función de hidrólisis de proteínas
- Pepsina: Es una enzima digestiva de la familia de las proteasas que se encarga de hidrolizar las proteínas en el estómago

3. **HIDRÓLISIS DE PROTEÍNAS POR ACCIÓN DE LAS ENZIMAS PANCREÁTICAS**

Una masa ácida donde las proteínas ingeridas se han transformado en elementos más pequeños

Va a ser el encargado de estimular al páncreas en la secreción de enzimas proteolíticas terminando así la degradación total de las proteínas

El páncreas tiene 2 funciones

- Secretar enzimas proteolíticas para terminar con la degradación total de proteínas. El estómago solo hidroliza un 20% y es aquí, a través del jugo pancreático donde se va a producir el otro 80% de hidrólisis proteica.
- Segregar iones HCO_3^- que neutralicen el quimo ácido evitando así una posible úlcera duodenal. Como vemos en la foto de la derecha, el duodeno está comunicado a con el páncreas y la vesícula biliar a

través del conducto de Wirsung y colédoco que desembocan en el esfínter de Oddi

4. Absorción de aminoácidos dipéptidos y tripéptidos

Debido a la acción gástrica, peptidasas y enzimas pancreáticas, la proteína ha quedado reducida a Oligopeptidos (di y tripeptidos) y Aminoácidos. El encargado de realizar la absorción ahora será el intestino delgado a través de los diferentes transportadores celulares situados en el enterocito.

El intestino es capaz de absorber tanto aminoácidos libres como di y tripeptidos hacia el interior aunque para hacernos una idea el 90% de la absorción corresponde a aminoácidos en forma libre y solo el 10% a di y tripeptidos.

5. Destino de los aminoácidos y metabolismo en el hígado

Nos encontramos con que los aminoácidos ya están en el torrente sanguíneo y se juntan con otros aminoácidos provenientes de la degradación de proteínas endógenas

Nuestras células están en continua renovación y degradación por eso es importante mantener un balance de nitrógeno positivo, de lo contrario el cuerpo estará destruyendo más tejido del que puede regenerar dando lugar a procesos de desnutrición. Por eso es importante un buen aporte proteico.

