



Antioxidantes y nutrición

Dieta y cáncer

INTRODUCCION DE ANTIOXIDANTES Y NUTRICION

Un antioxidante dietético es una sustancia que forma parte de los alimentos de consumo cotidiano y que puede prevenir los efectos adversos de especies reactivas sobre las funciones fisiológicas normales de los humanos.

El ser humano, al igual que el resto de los seres aerobios, se ha adaptado a vivir en contacto con el oxígeno. De hecho sus funciones metabólicas no serían posible sin la presencia de este elemento.

Más del 95 % del oxígeno inhalado se utiliza para la síntesis de ATP. Aproximadamente el 5 % restante se transforma en radicales superóxido, hidroperóxido e hidroxilo.

INTRODUCCION DE DIETA Y CANCER

La astenia, la anorexia y la pérdida de peso son síntomas claves que hacen sospechar a todos clínicos la presencia de un tumor, reflejando la importancia de los problemas nutricionales y las dificultades que tienen muchos pacientes con cáncer para realizar una dieta correcta.

La evolución clínica de un paciente con cáncer depende de la eficacia del tratamiento sobre la enfermedad de base y de la remisión o curación de la misma. No cabe esperar un efecto importante de la dieta cuando la enfermedad clínica progresa o en pacientes en situación terminal.

El mejor método para controlar la eficacia de la dieta en el tratamiento nutricional del paciente es el control del peso, siempre que éste no presente edemas o crecimiento tumoral. Cuando un paciente desnutrido no gana peso o continúa perdiéndolo, por ingesta oral insuficiente es obligado recurrir a la alimentación artificial por sonda nasogástrica u otro método de acceso al tubo digestivo.



SITUACIONES RELACIONADAS CON EL EFECTO DEL TUMOR

La anorexia es un síntoma frecuente en los pacientes con cáncer. La anorexia no se asocia con igual intensidad a todos los tumores, ni tampoco guarda relación con la carga tumoral

Se puede estimular la alimentación oral mejorando la preparación culinaria y la presentación de los platos, variando con frecuencia los alimentos y la forma de preparación.

Es aconsejable realizar varias comidas al día, en pequeñas tomas y preferiblemente durante la mañana, con alimentos energéticamente densos como legumbres, pasta, arroz y estofados.

Los postres de flanes, helados, natillas, arroz con leche o productos de repostería ayudan a aumentar el aporte energético y proteico.

Recetas de batidos para preparar en casa

Batido	Ingredientes	Composición
Leche merengada	Leche 150 ml Nata 50 ml Azúcar 15 g Canela	Kcal: 306 Proteínas: 6,2 g Grasa: 20,7 g Carbohidratos: 24 g
Leche enriquecida	Leche 150 ml Nata 40 ml Azúcar 10 g Leche en polvo desnatada	Kcal: 309 Proteínas: 11,2 g Grasa: 17,6 g Carbohidratos: 26,3 g
Batido de cacao	Leche 150 ml Nata 40 ml Azúcar 10 g Cacao en polvo	Kcal: 307 Proteínas: 8,9 g Grasa: 21,6 g Carbohidratos: 20,1 g

OXIDACION Y RADICALES LIBRES

Químicamente hablando, la oxidación se refiere a fenómenos de transferencia de electrones, concretamente en pérdida. Un Radical Libre es una estructura química que posee un electrón desapareado, bien por ganancia o por pérdida.

- Anión Superóxido (O_2^-): Se forma en las células aerobias y puede ser precursor de radicales hidroxilos.
- Peróxido de Hidrógeno (H_2O_2): No se considera un radical puro y posee baja reactividad. En presencia de metales redox (Fe o Cu) puede dar la reacción de Fenton liberando importantes cantidades del radical hidroxilo.
- Radical Hidroxilo ($OH\cdot$): Es el que mayor toxicidad produce. Puede causar lesiones a nivel de ADN.
- Radical Hidroperoxilo (H_2O_2): Se forma a partir de la protonación del anión Superóxido. Puede atacar a los ácidos grasos y se sospecha que puede ser el responsable de la peroxidación lipídica de las LDL.
- Radical Peróxido ($\{ROO\cdot$) Se produce por ataque de las especies radicalarias del oxígeno sobre ácidos grasos insaturados.

MECANISMOS ANTIOXIDANTES Y NUTRIENTES ANTIOXIDANTES

Enzimas

- ❖ Superóxido Dismutasa (SOD): Cataliza la destrucción del radical Superóxido.
- ❖ Catalasa: Reduce el Peróxido de Hidrógeno en agua.
- ❖ Glutation Peroxidasa (GSHPx): Reduce el Peróxido de Hidrógeno y descompone los hidroperóxidos lipídicos.

Vitamina E: Se trata de un grupo de tocoferoles y tocotrienoles biológicamente activo. El α -Tocoferol es el de mayor actividad.

- ❖ frutos secos (almendra, avellana)
- ❖ aceites (germen de trigo, semilla de girasol, semilla de algodón, cártamo, etc.)
- ❖ margarinas -hortalizas y verduras -cereales

Carotenoides: Se trata de pigmentos ampliamente repartidos por la naturaleza (se han caracterizado más de 600). Químicamente se dividen en dos grupos: carotenos y xantofilas u oxicarotenoides.

- ❖ Hortalizas (zanahoria, tomate, calabaza, pimiento rojo,)
- ❖ Frutas (albaricoque, naranja, plátano, sandía, melón, melocotón, manzana, etc.)
- ❖ Vegetales de hoja verde (espinaca, berza, lechuga, endivia, achicoria, escarola, acelga, brócoli, etc.)
- ❖ Algas unicelulares (spirulina, chlorella, dunaliella)

B caroteno: Es el más abundante y con mayor actividad provitamínica.

A caroteno: Presenta menor actividad provitamínica.

B criptoxantina: Posee actividad provitamínica y se encuentra en los cítricos.

PATOLOGIAS ASOCIADAS AL ESTRES OXIDATIVO

ENVEJECIMIENTO: Una de las teorías que explicarían el envejecimiento parte del estrés oxidativo. Cuando se produce un desequilibrio entre las especies radicalarias y los mecanismos protectores, las membranas celulares, proteínas y ácidos nucleicos sufren daños irreparables.

En diferentes estudios experimentales en animales se han correlacionado deficiencias séricas de vitamina E y Licopeno con alteraciones tisulares propias del envejecimiento (acumulación de lipofusina en gran variedad de tejidos, distrofia neuroaxonal, pérdidas de función muscular y aumento de creatinuria, descenso de respuesta inmune, degeneración macular, etc.)

PATOLOGIA CARDIOVASCULAR: Además de la dieta desequilibrada, hoy en día se sugiere que la oxidación juega un papel importante en este tipo de patologías. Experimentalmente se ha correlacionado la intensidad de oxidación de las LDL con la iniciación y progresión de la aterogénesis.

El carácter protector de la vitamina E ha sido refrendado en diferentes estudios, demostrándose que su suplementación o bien niveles séricos elevados disminuían notablemente patologías coronarias agudas y porcentajes de mortalidad.

CANCER: Es difícil examinar la influencia de un factor nutricional en la génesis de patologías tan complejas y multifactoriales como el cáncer. Hoy se admite que un 35 % de los cánceres está relacionado con factores dietéticos.

En cuanto a la relación entre antioxidantes y cáncer, existen numerosos estudios epidemiológicos que relacionan la ingesta elevada de frutas y verduras con incidencias bajas en procesos cancerosos. Los antioxidantes serían capaces de, además de frenar el proceso oxidativo, regresar la lesión precancerosa o bien de impedir el estadio final de la carcinogénesis.

CONCLUSION

El objetivo de este artículo es resaltar aspectos sobre los antioxidantes y la salud. De acuerdo con la literatura, los antioxidantes pueden neutralizar el exceso de radicales libres durante la actividad oxidativa, propia del organismo.

La producción de radicales libres, un evento natural, es regulado por diferentes rutas metabólicas, porque representan la primera línea de defensa de los seres vivos. Sin embargo, aunque son relevantes para mantener la salud, el desbalance entre antioxidantes endógenos y radicales libres (estrés oxidativo) se asocia con diferentes enfermedades o con el envejecimiento humano, como se analiza en este texto.

Recomendaciones dietéticas para pacientes con tratamiento con quimioterapia o radioterapia

Falta de apetito

- Mejorar la preparación culinaria y la presentación de los platos. Variar con frecuencia los alimentos y la forma de preparación.
- Utilizar alimentos blandos y fácilmente masticables que no aumenten el esfuerzo de la comida, si es necesario en forma de purés. La carne se toma mejor como croquetas, albóndigas o filetes rusos.
- Es aconsejable realizar varias comidas al día, en pequeñas tomas y preferiblemente durante la mañana. Recuerde que cada bocado que toma le beneficia.
- Debe realizar comidas frecuentes: 6-7 veces al día y en pequeñas cantidades.
- No se debe omitir ninguna comida.
- Debe realizar las comidas más importantes en las primeras horas del día. Aprovechar para realizar las comidas fuertes en los momentos de mayor ánimo y menor fatiga.
- Los postres de flanes, helados, natillas, arroz con leche o productos de repostería ayudan a aumentar el aporte energético y proteico.
- Evitar las comidas y bebidas con poco alimento como café, infusiones, caldos. Si los caldos son de los pocos alimentos que se toman con facilidad, añadir pasta, arroz o pan en bastante cantidad.
- Evitar las frutas enteras y tomar preferentemente zumos naturales o frutas licuadas.
- Ingerir los líquidos una hora antes o después de las comidas.
- Disponer de un ambiente favorable, limpio y sin olores desagradables en compañía de familiares o amigos durante las comidas.
- Preparar los alimentos de manera atractiva, con variedad de texturas, olores, sabores y colores.
- Consumir preferentemente alimentos con alto valor nutricional como batidos caseros elaborados con leche, nata, cacao o frutos secos, legumbres, patatas, pastas, aceite de oliva, nata o mantequilla, flanes, helados y natillas.
- Evitar los alimentos flatulentos y las legumbres cocerlas al menos durante 3 ó 4 horas.
- Si no hay contraindicación, puede tomar una copa de vino antes de las comidas o durante éstas.

Recomendaciones dietéticas para pacientes con tratamiento con quimioterapia o radioterapia

Disminución en la percepción de los sabores de los alimentos

Algunos pacientes en tratamiento con quimioterapia notan disminución del sabor de los alimentos. En estos casos se debe:

- Extremar el cuidado y la higiene bucal.
- Utilizar sustancias que aumenten el sabor, como la sal, glutamato monosódico, especias (pimienta, clavo, nuez moscada, canela, comino, cilantro, azafrán, curry, etc.) o hierbas aromáticas (hierbabuena, albahaca, eneldo, orégano, tomillo y romero).
- Utilizar alimentos "especiales y de calidad": jamón, embutidos, ahumados, quesos chocolates, frutos secos, pastas, dulces, vinos, etc.
- Cuidar la presentación.
- Utilizar técnicas culinarias y recetas que concentren el sabor de los alimentos: asado, a la plancha o frito, como preferencia a cocido.
- Establecer un programa de comidas incluso aunque no tenga apetito.

Recomendaciones dietéticas para pacientes con tratamiento con quimioterapia o radioterapia

Alteraciones del gusto y olfato

Puede aparecer sabor metálico en la boca, con repugnancia a los sabores fuertes o amargos, y también a la carne. Vd. debe:

- Intente identificar los alimentos o los sabores que le producen mayor aversión probando con sabores dulces, saldos, amargos y ácidos para encontrar los alimentos mejor tolerados.
- Haga varias comidas al día (6-8 veces), de alimentos ricos en energía y proteínas: queso, batidos, flan, yogur, cuajada, huevos, productos de repostería, etc.
- Realizar enjuagues de boca frecuentes y si no existe contraindicación específica, tome unos dos litros de líquidos al día (agua, zumos e infusiones, especialmente con las comidas para facilitar su ingestión).
- Los enjuagues con bicarbonato ($\frac{1}{4}$ de cucharadita de café en $\frac{1}{4}$ litro de agua) disminuyen el mal sabor de boca.
- Evitar las carnes rojas y alimentos con sabores muy intensos.
- Si la carne tiene sabor amargo o metálico puede intentar:
 - Tomar la carne fría o a temperatura ambiente.
 - Tomar la carne estofada con hortalizas (guisantes, patatas, zanahorias, apio, espinacas, etc).
 - Sustituir las carnes rojas por pollo, pavo, jamón cocido o jamón york, conejo, pescado blanco, quesos suaves o yogur.
 - Puede ser útil macerar la carne previamente en jugo de frutas (limón, piña) o vino o vinagre suave. Preparada muy cocinada con frutas o verduras o previamente marinada se tolera mejor que la carne poco hecha, frita o la plancha
- Utilizar especias, como perejil, laurel, tomillo, ajo, cebolla, etc., para modificar los sabores, y también salsas (mayonesa, tomate, bechamel, salsa de soja, salsa agridulce, pesto, etc.).
 - Puede utilizar sal para disminuir la intensidad de sabores muy dulces.
 - Puede utilizar azúcar para disminuir la intensidad de sabores salados.
- En general, los sabores dulces y suaves se toleran mejor, así como los productos de repostería.
- Procure lavarse los dientes antes y después de las comidas para reducir el mal sabor de boca.
- Permanezca fuera del ambiente donde se preparan las comidas.

Recomendaciones dietéticas para pacientes con tratamiento con quimioterapia o radioterapia

Mucositis

- Extremar la higiene oral.
- Utilizar medicación para el dolor antes de la comida (enjuagues con lidocaína viscosa u otra medicación que indique su médico).
- Puede enjuagarse la boca con agua con bicarbonato antes y después de las comidas (añadir 1/4 de cucharadita de café a 250 cc de agua).
- Tome comidas frecuentes y en pequeñas cantidades de alimentos ricos (flan, natillas, helados, yogur, arroz con leche).
- Evite alimentos duros o que se fragmentan en trozos irritantes (frutos secos, galletas), o con residuos fibrosos que se quedan en la boca: verduras.
- Utilice alimentos blandos, jugosos y fáciles de tragar. Para ello añada caldo, salsa, triture los alimentos en la batidora y mejor páselos por un pasapurés y sívalos a la temperatura que sea más confortable para el paciente (generalmente temperatura ambiente o tibios)
- Evite los irritantes como: alimentos ácidos (tomate, vinagre), especias y picantes, alimentos salados, alimentos muy fríos o calientes. Tabaco y alcohol o jarabes y colutorios que lo contienen.
- Tome muchos líquidos para evitar la sed y sequedad de boca.