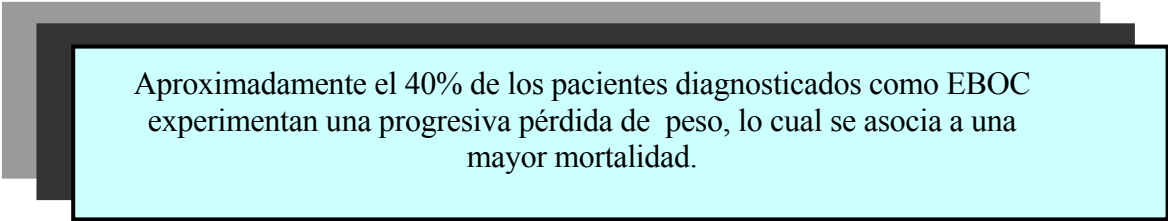


NUTRICIÓN Y ENFERMEDAD PULMONAR

(Daniel Bunout)

La desnutrición de pacientes hospitalizados se asocia con deterioro funcional, incluyendo reducción en la fuerza de la musculatura respiratoria. Bajo estas condiciones se observa una disminución de la ventilación pulmonar. En pacientes con enfermedad bronquial obstructiva (EBOC), el desarrollo de una desnutrición, exacerba las alteraciones preexistentes.



Aproximadamente el 40% de los pacientes diagnosticados como EBOC experimentan una progresiva pérdida de peso, lo cual se asocia a una mayor mortalidad.

Los enfermos pulmonares obstructivos crónicos se dividen en dos grandes grupos: enfisematosos (pink puffers) los que se caracterizan por tener pulmones hiperinsuflados y bajo peso; el segundo grupo corresponde a los pacientes con bronquitis crónica (blue bloaters) cuya constitución es de tipo endomorfa.

Se ha observado que en desnutridos sin enfermedad pulmonar disminuye la fuerza de la musculatura respiratoria y peso del diafragma y por ende la presión inspiratoria máxima (P_Imax). Sin embargo estas alteraciones no se traducen clínicamente en signos de disfunción respiratoria severa, pero sí determinan una mayor necesidad de soporte con ventilación mecánica. En pacientes malnutridos con EBOC, un adecuado apoyo nutricional es capaz de mejorar la fuerza y resistencia muscular, lo cual implica cambios a nivel bioquímico en estos tejidos.

El déficit nutricional también puede tener efectos directos sobre el tejido pulmonar; la deficiencia de cobre, hierro, selenio, vitaminas C y E se han relacionado con alteraciones en el sistema antioxidante del pulmón. Asimismo, se ha observado una disminución del surfactante en pacientes malnutridos severos, lo que se asocia al desarrollo de atelectasias, como también una mayor susceptibilidad a las infecciones de las vías respiratorias, debido a alteraciones de la inmunidad humoral y celular.

La desnutrición de los pacientes con EBOC se caracteriza por ser del tipo calórico proteica, es decir, involucra de igual manera a todos los compartimentos corporales, sin disminución de la albúmina sérica.

NUTRICIÓN Y ENFERMEDAD PULMONAR

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA)
Dr. Daniel Bunout

La causa de la pérdida de peso en estos pacientes es poco conocida; algunos atribuyen esta baja de peso a una menor ingesta calórica, relacionada con la enfermedad de base y con mayor patología gastrointestinal presentada por estos pacientes.

Trabajos mas recientes han sugerido un aumento en el gasto energético como factor adicional. Este incremento del GEB podría atribuirse a un aumento del trabajo respiratorio, determinado no por una mayor ventilación, sino por un aumento de la carga respiratoria por cada ventilación. Por esta razón se ha sugerido que la pérdida de peso en estos pacientes podría ser beneficiosa, debido a que al disminuir las demandas metabólicas disminuye el requerimiento respiratorio, aliviando la sobrecarga de trabajo de la musculatura ventilatoria.

Tirlapur y Afzal demostraron que una baja ingesta de calorías y carbohidratos con concomitante pérdida de peso, disminuye la $p\text{CO}_2$ arterial y mejora la fuerza de la musculatura respiratoria en pacientes con sobrepeso hipercapnia y LCFA. Sin embargo en pacientes con peso normal, la disminución de peso deteriora la función respiratoria.

DEMANDAS METABÓLICAS Y FUNCIÓN VENTILATORIA:

La ingesta nutricional puede influenciar la función ventilatoria mediante alteraciones en la demanda metabólica. El aumento de la ingesta de glucosa es un estímulo ventilatorio debido a un aumento en la producción de CO_2 (los hidratos de carbono se oxidan con un mayor cuociente respiratorio que los lípidos).

Varias investigaciones han demostrado un aumento de la producción de CO_2 al administrar soluciones glucosadas hipertónicas, lo que lleva a un distress respiratorio, especialmente en aquellos individuos con enfermedad pulmonar preexistente.

Este aumento del cuociente respiratorio puede disminuirse al sustituir parte de las calorías por emulsiones grasas. Sin embargo infusiones endovenosas de lípidos poliinsaturados disminuyen la difusión de oxígeno a través de los alvéolos, debido a alteraciones en el tono vaso motor, mediado por prostaglandinas. Este fenómeno no se ha observado con ingesta oral de grasas.

En relación a los aminoácidos, se ha demostrado que aumentan la respuesta ventilatoria al estímulo del CO_2 , estimulando el centro respiratorio, a diferencia del aporte exclusivo de glucosa.. Este hecho debe tomarse en cuenta en pacientes con EBOC, los cuales pueden presentar un estímulo ventilatorio aumentado, al indicar un apoyo nutricional.

NUTRICIÓN Y ENFERMEDAD PULMONAR

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA)
Dr. Daniel Bunout

En consecuencia, grandes infusiones de **aminoácidos y glucosa** pueden ser deletéreos para la función respiratoria.

Por esta razón, dietas con alto contenido de grasa pueden ser útiles en pacientes con disnea severa o en sujetos conectados a ventilación mecánica. Se ha postulado que una disminución en el aporte de triptofano podría ser útil, por su efecto inhibitorio de la serotonina sobre el centro respiratorio.

De todo lo anteriormente expuesto, el objetivo de un apoyo nutricional en los pacientes con EBOC es mantener el estado nutricional o mejorarlo en aquellos pacientes depletados e incrementar la fuerza y resistencia muscular ventilatoria asociando un plan de rehabilitación kinésica. Algunas premisas básicas de la terapia nutricional en pacientes respiratorios son:

- Proveer suficientes calorías para cubrir el gasto energético basal de los pacientes
- Proveer comidas fraccionadas y en pequeñas cantidades para evitar el esfuerzo que implica una comida voluminosa
- Recomendar comidas que requieran poca preparación, para evitar el esfuerzo de prepararlas
- Sugerir un período de reposo antes de cada comida, ya que el comer puede disminuir la saturación arterial de oxígeno. Incluso es recomendable efectuar ejercicios respiratorios previos

Las recomendaciones dietarias deben ser individualizadas para cada paciente de acuerdo a sus requerimientos. Se sugiere un régimen fraccionado, blando, con un descanso previo a cada comida, incluso en algunos casos ejercicios respiratorios previos, ya que la alimentación puede producir una disminución en la saturación arterial de O₂. Los alimentos fermentadores deben evitarse.

Si con estas medidas no se cubren los requerimientos, se pueden utilizar suplementos nutricionales clásicos (A.D.N.). En pacientes con insuficiencia pulmonar global, es recomendable indicar productos especiales cuyo contenido graso supera al de los hidratos de carbono (55/28%) para así disminuir la producción de CO₂. La utilidad de estos últimos está aún en discusión.

Los enfermos con insuficiencia respiratoria aguda o crónica en ventilación mecánica, requieren una vigilancia nutricional estricta. Generalmente deben ser sometidos a alimentación parenteral, debiendo tener especial cuidado en el aporte de soluciones glucosadas hipertónicas y en el aporte de fosfato, por las razones previamente mencionadas.

NUTRICIÓN Y ENFERMEDAD PULMONAR

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA)
Dr. Daniel Bunout