RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 93

VOLUMEN XIX - Nº 4 - OCTUBRE - NOVIEMBRE 2010

RNC

Publicación Científica sobre Nutrición Clínica
de la Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral: AANEP
Órgano Oficial de la FELANPE

Incorporada a la base de datos LILACS, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud

Auspiciada por las Asociaciones Argentina, Chilena y Paraguaya de Nutrición Clínica
Registro de la Propiedad Intelectual N° 282238
Editada por Ediciones de La Guadalupe

SUMARIO

95
editorial
Marcela Dalieri

96
trabajo original
EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)
María Gabriela Zulueta

107
trabajo original
RELEVANCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL Y BENEFICIOS DE LA NUTRICIÓN ENTERAL Y SU ENRIQUECIMIENTO CON ACIDO EICOSAPENTAENOICO, ACIDO GAMA-LINOLÉNICO Y ANTIOXIDANTES EN EL PACIENTE GRAVE VENTILADO CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA (IRA)"
Natalia Titarelli

115
trabajo original
SOPORTE NUTRICIONAL EN FÍSTULAS ENTEROCUTÁNEAS
Claudia Fabiana Mensege

calendario 120

El volumen XIX, Nº4 pertenece a los meses de octubre y noviembre de 2010.
La reproducción total o parcial de los artículos de esta publicación no puede realizarse sin la autorización expresa por parte de los editores. La responsabilidad por los juicios, opiniones, puntos de vista o traducciones expresados en los artículos publicados corresponde exclusivamente a sus autores.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 94

STAFF EDITORIAL

DIRECCIÓN CIENTÍFICA
Dra. Marcela Dalieri

COMITÉ CIENTÍFICO EDITORIAL
Dra. Adriana Crivelli
Dr. Eduardo Ferraresi
Lic. Nutr. Roxana Guida
Dr. Humberto Fain
Dra. Adriana Fernández
Dra. Marcela Fabeiro
Farm. Mariela Suárez

COMITÉ CONSULTOR

En Argentina
Dr. Andrés De Paula
Dr. Horacio González
Lic. Nutr. Paula Guastavino
Dr. Mario Perman
Dr. Isaías Schor
Farm. Ana María Menendez

En Chile
Dr. Juan Kehr
Dra. Julieta Klaassen
Dr. Alberto Maiz
Dr. Nicolás Velazco

En Cuba
Dr. Sergio Santana Porben

En Paraguay
Dra. Clara Búrguez
Dra. Flora Suárez de Achón
Dra. Silvia Silva de Checo

En Uruguay
Dr. Hugo Bertullo
Dra. Estela Olano

En España
Dr. Jordi Salas i Salvadó

En Brasil
Dr. Dan Waitzberg

COORDINADOR DE PUBLICACIONES DE FELANPE
Dr. Mario Císero Falçao

COMISIÓN DIRECTIVA AANEP

Presidente
Dr. Mario Perman
Vicepresidente
Lic. Marisa Canicoba
Secretaria
Lic. Silvia Ilari
Tesorera
Farm. Mariela Suarez
Dir. Área Médica
Dra. Cecilia Loudet
Dir. Área Nutric.
Lic. Yanina Zwenger
Dir. Área Farm.
Dra. Liliana Cicive
Dir. Área Enfermería
Lic. Miguel Angel Salas
Vocal
Gustavo Ramuzzi
Vocal
Martin Gonzalo Buncuga

Imagen de tapa

Fotomontaje digital
Yamila Alé

RNC
es una edición trimestral de

EDICIONES DE LA GUADALUPE

Dirección Editorial
Iris Uribarri

Arte
Aldana Accomasso
Yamila Alé

NUEVA DIRECCIÓN DE E-MAIL:
✉ aanep@fibertel.com.ar

Correspondencia: AANEP:
Lavalle 3643, 3° piso, of. F - 1053
Buenos Aires, Argentina - Tel: 4864-2804

Av. Roque S. Peña 875, 2ºF - C1035AAD
Buenos Aires, Argentina
Tel/fax: 4328-6328
edicionesdelaguadalupe@fibertel.com.ar

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 95

editorial

A medida que preparamos cada edición de la RNC ratificamos las características integradoras de la nutrición clínica.

En la presentación de este número incluimos revisiones de aspectos nutricionales relacionados con enfermedades pulmonares y del tracto digestivo, demostrando una vez más la injerencia del estado nutricional como determinante de la evolución de las enfermedades.

En determinados casos, el soporte nutricional se vuelve protagonista al constituir un pilar terapéutico fundamental, como sucede al abordar el tratamiento de las fístulas digestivas.

Resulta alentador reconocer día a día los avances en la investigación y el conocimiento en el campo de la Nutrición Clínica.

La revisión sistemática de publicaciones no sólo nos debe servir para actualizar temas de la práctica.

No debemos olvidar que nuestro desafío es analizar y jerarquizar la información recibida para poder ofrecer atención adecuada y eficiente.

Marcela Dalieri

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 96

RNC (2010)
XIX, 4: 96 - 106
© Ediciones de La Guadalupe
(2010)

trabajo original

Evaluación Nutricional en Pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

María Gabriela Zulueta[1]

✉ *gabizta@hotmail.com*

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una **enfermedad prevenible y tratable caracterizada por limitación del flujo aéreo y que no es completamente reversible. Es usualmente progresiva y asociada con una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a partículas nocivas o gases, causadas primariamente por el cigarrillo. También produce consecuencias sistémicas**[1]. Su diagnostico precoz y un correcto tratamiento evitan el progreso de la enfermedad a estadios avanzados y previene complicaciones. La Enfermedad Obstructiva Crónica es una de las principales causas de aumento de costos en la atención de salud a nivel mundial, se encuentra en el puesto número seis de causa de muerte en todo el mundo, y se estima además, que para el año 2020 esta llegará a ser la tercer causa de muerte a nivel mundial.[1, 2, 3, 4]

En la EPOC se desarrollan dos características fisiopatológicas que se presentan o no de manera simultánea, Bronquitis Crónica y Enfisema Pulmonar. La prevalencia es principalmente en individuos fumadores (90%) o con antecedentes, personas mayores a 40 años y de sexo masculino.[1, 6, 7] En la Bronquitis Crónica el paciente se encuentra disneico, cianótico, y generalmente con insuficiencia cardiaca y obesidad. Esto lleva a que, a medida que la enfermedad progresa, avanza el deterioro muscular, la depleción nutricional y la inflamación sistémica. En el Enfisema el paciente generalmente se encuentra con gran pérdida de peso y anorexia, ambas causa por falta de aire progresiva.[1, 2, 5]

El estado nutricional en pacientes con EPOC cursa generalmente con pérdida de peso progresiva hasta llegar a diferentes grados de desnutrición. Este proceso de deterioro, lleva a una pérdida de calidad de vida y capacidad funcional de los pacientes. La incidencia de desnutrición depende generalmente de la evolución de la enfermedad. En un estudio realizado el 24% de los pacientes tenían bajo peso y entre los pacientes con FEV1 inferior al 35% del teórico, 50% eran desnutridos.[8]

Es de gran importancia en estos pacientes, el control permanente del estado nutricional, ya

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 97

que hay un progresivo aumento de la pérdida de peso a expensas de la masa magra, disfunción muscular generalizada; más específicamente disfunción de músculos respiratorios, parénquima y circulación pulmonar, y osteoporosis. Si sumado a esto, se tienen en cuenta las comorbilidades de la desnutrición u obesidad en sí, resulta un paciente con morbi-mortalidad aumentada considerablemente. Según lo referido en la bibliografía, la desnutrición (signo de mal pronóstico) se encuentra presente en un 20 a 80% de los pacientes con EPOC (mayor porcentaje para los pacientes enfisematosos). Schol y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo evaluando la predicción de mortalidad en 400 pacientes y se encontró que un IMC bajo, la edad y la hipoxemia son predictores independientes de mortalidad. [1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

La detección temprana de pacientes de alto riesgo de desnutrición, debe tenerse en cuenta inmediatamente luego de realizado el diagnostico de EPOC. Esto permitirá evitar el desgaste nutricional de pacientes normopeso o cuidados especiales en pacientes que se encuentren con un deterioro previo. La desnutrición en la EPOC se relaciona con aumento del metabolismo muscular respiratorio, inactividad, ingesta calórica disminuida, inflamación sistémica y uso prolongado de corticoides, que hacen indispensable evaluarlos para evitar disminución de la fuerza muscular, alteración de la respuesta inmune, aumento de la incidencia de neumonías a repetición, falla respiratoria, Síndrome de distres respiratorio, reducción de la inmunoglobulina A secretora, disminución en función de los macrófagos alveolares, crecimiento del la colonización bacteriana y la adherencia en la parte superior e las vías respiratorias inferiores. [4,5,6,8,9,10,14]

La evaluación nutricional, debe realizarse sistemáticamente. Esta etapa del proceso nutricional es prioritaria a la hora del diagnóstico y seguimiento adecuado del paciente. Se tendrán en cuenta como objetivos; conocer ingesta habitual (antes de la enfermedad y luego si el paciente no fue recientemente diagnosticado), determinar posible carencia alimentaria, establecer relación entre ingesta, estado nutricional y patología asociada.

La primera intervención, consistirá en un **Tamizaje Nutricional** para identificar grupos de riesgo, y su objetivo será identificar pacientes que necesitaran intervención para prevención de desnutrición y/o tratar problemas asociados. Será un método sencillo de aplicar, con la utilización de la mínima cantidad de parámetros y debe tener una alta confiabilidad y poca variación inter-observador. El tamizaje debe ser capaz de identificar fácilmente;

a. Paciente sin riesgo: puede ser necesario repetir el examen a intervalos determinados

b. Paciente en riesgo: necesita una intervención rápida y oportuna

Un método sencillo para evaluar **riesgo nutricional**, es mediante la evaluación de presencia de situaciones o características del individuo que predisponen al deterioro nutricional:

1. Inadecuada ingesta
2. Alteraciones en la Absorción
3. Alteración en la utilización de nutrientes
4. Aumento de pérdidas
5. Aumento de requerimientos.

Determinado el riesgo, el personal de salud debe seleccionar la intervención más adecuada para cada paciente. [7, 15, 16, 17, 18]

Cuando el paciente presenta un riesgo significativo o no se le ha realizado Tamizaje Nutricional, se debe proseguir con la **Evaluación Global Subjetiva** (EGS). En este momento de intervención, en los pacientes con EPOC se debe valorar el tipo de alimentación, los cambios en la composición corporal, patología, tratamiento médico y farmacológico recibido y factores relacionados, como complicaciones para cumplir con una buena alimentación y reacciones adversas a la medicación.

Esta evaluación es más exhaustiva que la anterior, permite realizar una aproximación más acertada al **nivel de riesgo del paciente**.

En la EGS considerar :

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 98

1. Porcentaje de cambio de peso y tiempo en el que se produce
2. Alteración de la Ingesta, presencia de síntomas gastrointestinales y anorexia
3. Cambios en la capacidad física
4. Aspectos de la patológica en curso y necesidades metabólicas
5. Pronóstico Nutricional
6. Examen físico para determinar cambios en la composición corporal, presencia de edemas y localización.

Pueden considerarse de utilidad la Evaluación Nutricional de Desky, la Escala Mini Nutritional Assessment, y Nutritional Risk Screening (NRS 2002) entre otros. [6, 11, 15 16, 17, 18]

La EGS tiene limitantes como la baja especificidad y la dificultad para identificar desnutrición leve, lo que dificulta el diagnostico precoz y por lo tanto una intervención temprana.[6, 11, 15, 17]

Como tercer nivel de intervención, se encuentra la **Evaluación Nutricional Completa o Evaluación Nutricional Objetiva** (EGO) del paciente, en el cual se incluye:

1. Evaluación de la ingesta
2. Examen físico
3. Mediciones antropométricas
4. Evaluación bioquímica
5. Análisis de composición corporal.

La EGO, tendrá como fin realizar un diagnostico lo más acertado posible (no existe el marcador nutricional ideal) y poder determinar un tratamiento nutricional personalizado. Cada paciente visto con EPOC, deberá ser evaluado a este nivel debido a que en cada punto presenta alteraciones importantes a considerar. [6, 11, 15, 17]

1. Evaluación de la Ingesta

Los pacientes con EPOC cursan un estado catabólico, con aumento de necesidades calórico-proteicas, disfagia, tos, producción de esputo, disnea, disminución del apetito por alteración de niveles de leptina y secreción de citoquinas como factor de necrosis tumoral, saciedad precoz por aplanamiento diafragmático que comprime el estomago, distensión abdominal que comprime el pulmón y determina una disminución de la capacidad residual funcional, meteorismo, constipación, problemas dentales, limitación del flujo aérea con necesidad de oxigenoterapia o ventilación asistida, fatiga y se debe tener en cuenta también que a menudo son paciente fumadores. Este último debe considerar, ya que el tabaco actúa inhibiendo el apetito en gran cantidad de fumadores. De la misma forma en que se incluyen estas complicaciones a causa de la EPOC, también se le suma en pacientes desnutridos el deterioro de la función gastro-intestinal, favoreciendo, alteraciones enzimáticas, aumento de permeabilidad de membranas, etc. que limitan el abastecimiento de nutrientes al organismo.[1, 2, 5, 6, 8, 11, 19]

Si bien la disminución de la ingesta no es un factor determinante de desnutrición en estos pacientes es conveniente tenerla en cuenta, para así lograr un tratamiento personalizado para cada individuo. La lista de síntomas presentas en pacientes con EPOC, llevan a complicaciones a la hora de alimentarlo y los intentos por recuperar la ingesta son difíciles por los síntomas respiratorios y gastro-intestinales.

Un estudio realizado en el año 2000, por Vazquez y Miranda, encontró que la ingesta calórica-proteica era deficiente en un alto porcentaje de pacientes con EPOC, 77,8 y 81,5%, siendo un factor determinante de desnutrición.
Otro estudio observacional, realizado en 53 pacientes comprobó que los problemas más comunes fueron la dieta insuficiente , presencia de anorexia, pérdida de peso, el miedo a ganar peso o/y a ahogos, disnea y diarrea. En este estudio se concluyo que los problemas alimentarios influían fuertemente en la composición corporal y el consumo de energía. De la misma forma, la ingesta de vitaminas y minerales (Magnesio, calcio, selenio, vitamina E, vitamina C y ácido fólico) también se encontraba por debajo de los valores recomendados, y fue más deficiente en pacientes fumadores que en ex fu-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 99

madores. También se pudo ver que el cese de tabaco y el consumo de nicotina mediante goma de mascar, se relaciono con mayor prevalencia de diarreas, pudiendo ser causada por el contenido de sorbitol de chiches con nicotina. [9, 12, 19, 20]

En estas circunstancias, la realización de una evaluación de ingesta convencional debe ser realizada por un Licenciado en Nutrición (recordatorio de 24hs, 48hs, 72hs, registro de ingesta, etc.) para predecir o estimar el estado nutricional del paciente a través de un análisis cualitativo y cuantitativo de la dieta. El recordatorio de 24 horas proporciona información detallada información sobre el consumo actual, así como en el número y la frecuencia de las comidas en el día antes del día de la entrevista. La frecuencia de consumo es una encuesta de la frecuencia de consumo alimentario proporciona una lista de diferentes alimentos, así como la frecuencia de consumo de cada uno de ellos, dando información semi-cuantitativa de la dieta del paciente.[7, 15, 17]

La realización de auto encuestas o encuestas dirigidas pueden favorecer la detección rápida de aspectos importantes a tratar con cada paciente y cuáles van a ser las características del plan de alimentación a prescribir. A modo de ejemplo, a continuación se presenta una posible herramienta para evaluar presencia de síntomas a tener en cuenta para el desarrollo de un plan de alimentación en pacientes con EPOC.

Una vez realizada la valoración de la ingesta, se podrá determinar, si existe un aumento del riesgo de desnutrición en el paciente causa de ésta o, si ya se encuentra desnutrido. En éste caso estimar las posibilidades de adecuar el estado nutricional. Las características físicas de la dieta deben adaptarse a las necesidades individuales y tolerancias de cada paciente. En el tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la nutrición personalizada es muy importante y ha demostrado ser fundamentales para mejorar la calidad de vida.[7]

1. Examen Físico

El Examen Físico de los pacientes con EPOC, consistirá principalmente en identificar presencia de signos relacionados con deficiencias de nutrientes y presencia de edemas que puedan alterar la valoración antropométrica. Se debe tener en cuenta las carencias principales como ser, déficit calórico o proteico, déficit calórico-proteico, deficiencias como Calcio, vitamina A, Magnesio, calcio, selenio, vitamina E, vitamina C, ácido fólico principalmente, a causa de baja ingesta, secundaria a la medicación o relacionada con las patologías prevalentes en el enfermo.

2. Evaluación Antropométrica

Las Evaluaciones Antropométricas, serán fundamentales para el diagnostico y seguimiento del paciente, ya que estas indicarán con precisión el estado nutricional y grado de deterioro muscular por depleción proteica. Esta técnica de evaluación es de fácil aplicación, bajo costo y no invasiva, pero debe tenerse en cuenta que para realizarla se debe estar entrenado en la misma.

Para la evaluación de composición corporal, se tienen en cuenta los parámetros antropométricos como; peso, talla o altura de rodilla, pliegues cutáneos, circunferencias y perímetros. Además, podemos también utilizar indicadores del estado nutricional como; Índice de Masa Corporal (IMC), Porcentaje de pérdida de peso (%PP), porcentaje de masa grasa (%MG), depleción de masa libre de grasa (DMLG), Índice de masa libre de grasa (IMLG), porcentaje de desviación con respecto al peso ideal (%PI) y porcentaje de desviación con respecto al peso habitual (%PH). Dentro de los documentos revisados,se utilizan preferentemente el peso, talla o altura de rodilla, IMC, circunferencia media del brazo (CMB), %PP, DMLG, pliegue tricípital y subscapular y sumatoria de pliegues.[1, 6, 7, 15, 16, 17, 19, 20]

Medidas Antropométricas

- **Peso:** Evalúa la totalidad de la composición corporal.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 100

Tabla 1.

PRESENCIA DE SÍNTOMAS	SI	NO
■ ¿Presenta Dificultad o dolor para Tragar Alimentos?		
■ Si su respuesta fue afirmativa, ¿Con que Alimentos tiene dificultades? a. Alimentos sólidos b. Alimentos semi-sólidos c. Alimentos líquidos.		
■ Mientras come, ¿presenta Tos o Ahogos?		
■ Durante el día, ¿siente la necesidad de escupir secreciones mucosas?		
■ ¿Siente dificultad para respirar?		
■ Si siente dificultad para respirar, esta ¿Aumenta en las Comidas?		
■ ¿Ha disminuido su apetito en el último tiempo?		
■ A la hora de Comer ¿Siente que se llena más rápido de lo habitual?		
■ Luego de comer ¿Se siente hinchado o con sensación de pesadez?		
■ ¿Presenta gases más de lo habitual?		
■ Hábito evacuatorio ¿tiene la frecuencia que antes?		
■ ¿Cuántas veces evacua el intestino? a. Más de 1 vez al día b. 1 vez al día c. Día por medio. Menos de 3 veces por semana		
■ ¿Tiene problemas dentales que dificulten la masticación?		
■ ¿Se encuentra con oxigenoterapia o ventilación asistida?		
■ ¿Presenta Fatiga durante las comidas?		
■ Si presenta fatiga durante las comidas ¿Qué acción toma? a. Deja de comer. b. Realiza un esfuerzo para comer. c. Come sentado y con lentitud.		
■ ¿Ud. es fumador?		

Peso Actual: Peso que posee el paciente a la hora de ser pesado. Este peso puede variar por la presencia de edemas.[15, 16, 17]

Peso Habitual: Peso que el paciente tubo en los últimos tiempos. Este es de gran importancia, ya que permite evaluar variaciones de peso en un determinado periodo.[15, 16, 17]

Peso Ideal: Parámetro basado en poblaciones de referencia en individuos sanos. En el caso de los pacientes con EPOC, la utilización de este peso se utiliza para la evaluación a largo plazo y para la realización de índices que se verán más adelante. El PI se relaciona con mayor expectativa de vida o menor porcentaje de mortalidad en la EPOC.[11, 15, 16, 17, 19]

La determinación del peso sirve para observar cambios cronológicos. El cambio se considera significativo cuando es mayor al 5-10% anual de manera involuntaria. Generalmente, los pa-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 101

cientes con Enfisema presentan el peso disminuido. En los pacientes con EPOC, la pérdida de peso presenta una alta asociación con debilidad muscular, osteoporosis y con aumento de la mortalidad. Esto, dio lugar a la descripción de los tipos clínicos "soplador rosado", un individuo delgado en apariencia, frecuentemente con una historia de pérdida de peso, y "abotagado azul" o tipo bronquítico, con tendencia al sobrepeso y a la retención de dióxido de carbono (CO^2).[3, 5, 11, 12, 14, 18, 19, 20]

La pérdida de peso se relaciona con aumento del consumo de oxigeno por aumento del trabajo respiratorio, bajos valores de presión inspiratoria máxima por debilidad muscular, aumento del gasto energético en reposo, ventilación mecánica con dificultad para en el destete ya que los músculos respiratorios se atrofian durante tiempos prolongados de Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM) y disminución de la ingesta principalmente por disnea y aumento de inflamación sistémica. La primer referencia bibliográfica que habla del bajo peso aparece en el año 1967, en donde Vandenbergh demostró la presencia de mortalidad a los 5 años de un 50% en los pacientes con EPOC y pérdida de peso, frente a un 20% de los enfermos estables. Aproximadamente el 25% de los que acuden a consulta externa, el 50% de los hospitalizados y el 60% de los gravemente enfermos presentan peso menor al 90% del peso calculado para su edad, genero y talla (PI). En los Pacientes con EPOC este porcentaje forma parte de un factor pronóstico adverso, y conlleva a una menor tolerancia al ejercicio e incremento de la mortalidad. Soler et al, realizó un estudio en pacientes con EPOC estable y encontraron que 19,9% de los pacientes presentaba bajo peso. En el año 1982, Arora y Rochester, identificaron que la masa diafragmática de individuos con EPOC tenia alteraciones que se acompañaban con disminución del peso corporal, con fuerza muscular respiratoria disminuida y una mayor limitación al ejercicio que aquellos con un peso estable y con igual grado de obstrucción. En consecuencia, los músculos sufren mayor demanda de energía para mantener el trabajo ventilatorio y con el tiempo se vuelven menos eficientes debido a la fatiga. Otros Autores encontraron además, disminución en la síntesis de proteínas y colágeno, con incremento de la proteólisis, cambios en la elasticidad de los tejidos pulmonares. La proteólisis muscular acelerada es la causa primaria en la pérdida de masa corporal total. [2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 19, 20, 21]

Debido a que la mayoría de los estudios evalúan los cambios de peso en los pacientes estables, Ergun y col. evaluaron la pérdida de peso durante las exacerbaciones y encontraron que se presentaba en el 54% de los pacientes y era significativa al compararla porcentaje de peso habitual. Laaban y col., reportaron que de los pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda el 60% se encontraba con malnutrición y pérdida de peso aguda, siendo mayor cuando el paciente se encontraba con requerimientos de ARM. La pérdida de peso reciente es un importante factor para el resultado de las exacerbaciones agudas, como se indica por reingreso hospitalario y aumenta la necesidad de ARM.[5, 22]

Por otro lado, en pacientes con EPOC coexiste la obesidad (IMC >30Kg/mt2), epidemia del siglo XXI, con una prevalencia en franco aumento. Los pacientes con sobrepeso u obesidad más EPOC, presentan como consecuencias síndrome metabólico acompañado de síndrome de apnea del sueño (AOS) y síndrome de hipoventilación por obesidad (SHO). Eisner y col. en un estudio multicéntrico encontraron que en la primera fase del EPOC el 54% presentaban obesidad (IMC >30 Kg/mt^2). Los obesos por otro lado, necesitan mayor requerimiento de ventilación que los pacientes con peso normal, ya que hay superior limitación del flujo aéreo, retención de aire sobre el ejercicio, y consecuente disnea. La obesidad per se aumenta además el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares con alta mortalidad.[3, 5, 8, 23]

- **Talla**: Evalúa la altura ósea. Como única medida no puede reflejar el estado nutricional, pero es necesaria para la realización de PI, IMC, etc. [15, 16, 17]

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 102

■ **Altura de Rodilla**: Medida utilizada para realización de estimación de talla, cuando el paciente no posee la posibilidad de pararse. La determinación de altura de rodilla en la clínica, ha mostrado en muchos pacientes una sub o sobre valoración de aproximadamente 10cm, por eso a la hora de realizarla, se aconseja preguntar al paciente cuanto es lo que mide, si el paciente se encuentra lucido, para así poder minimizar errores y manejar las posibles diferencias.[15, 16, 17]

■ **Pliegues cutáneos**: Son mediciones con calibres especiales, que deben ser manejados por personal entrenado. Estos determinan la masa grasa de diferentes partes del cuerpo.

Bicipital: Pliegue tomado 1cm por debajo del punto medio entre el acromion de la escapula y el olécrano del cubito, en cara posterior del brazo.[15, 16, 18]

Tricípital: Pliegue tomado 1cm por debajo del punto medio entre el acromion de la escapula y el olécrano del cubito, en cara anterior del brazo.[15, 16, 18]

Subescapular: Pliegue tomado 1cm debajo y lateralmente del ángulo inferior de la escápula.[15, 16, 18]

Suprailíaco: Pliegue horizontal y ligeramente oblicuo y se genera a la altura de la línea axilar media sobre la cresta ilíaca.[15, 16, 18]

La ecuación de sumatoria de pliegues es la más utilizada; incluye la medición de bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco. A través de ésta puede determinarse la grasa corporal total mediante la utilización de tablas apropiadas. Sin embargo, tiene algunas limitaciones, entre las que se incluyen el coeficiente de variación de la medida, la variabilidad de interpretación entre diferentes observadores y la dificultad para definir los valores estándar de la normalidad. Entre los diversos pliegues cutáneos utilizados para la cuantificación nutricional, el pliegue tricípital presenta ventajas claras: es más fácil de medir en la cabecera del paciente y su toma está totalmente estandarizada, por lo que su variabilidad para el mismo observador debe ser pequeña, y se puede reducir si el evaluador está entrenado en esta técnica de medición. Además, se ha demostrado la relación existente entre su grosor y la evolución clínica de los pacientes.[11] Más allá de que la bibliografía tenga a estos métodos de fácil aplicación, son muy pocos utilizados en la clínica por las dificultades que presenta en el uso de materiales adecuados, personal entrenado y especialmente dificultades en los pacientes con EPOC, en los que puede ser una complicación para que este pueda colaborar, sea por su disnea, debilidad muscular y baja capacidad para movilizarse.

■ **Circunferencias**

Circunferencia de muñeca: utilizada para evaluar junto con talla, y poder determinar según población de referencia, contextura corporal y posteriormente peso ideal.[15, 16, 18]

Circunferencia media del brazo (CMB): determina la cantidad de masa magra. Es medida a la altura del punto medio entre el acromion de la escapula y el olécrano del cubito.[15, 16, 18]

La circunferencia media del brazo, puede utilizarse para obtener altura y peso en pacientes gravemente enfermos, que se relacionan con tablas percentiladas según población de referencia, edad, sexo e IMC. Además de poder ser utilizado en estas circunstancias, la CMB se considera un buen parámetro nutricional cuando se lo relaciona con espesor del pliegue tricípital para estimar cantidad de masa muscular esquelética. Valores bajos de este indicador refleja agotamiento de la masa muscular y reserva grasa. Esta técnica, al igual que otras como la dinamometría, constituye un sistema útil de medición del compartimiento muscular y fuerza muscular. La medida de la circunferencia muscular del brazo es un buen método para estimar la cantidad de músculo, pero es menos fiable para determinar su cualidad. En contrapartida, la dinamometría es un sistema más preciso para medir la cualidad del músculo. Ambos

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 103

son métodos sencillos y de fácil interpretación en la práctica clínica. Según diferentes fuentes, la CMB ha demostrado presentar relación con el nitrógeno corporal total.[7, 11, 18]

En los pacientes con EPOC, la estimación de masa muscular y masa grasa es de gran importancia para la determinación de fuerza y resistencia muscular y, se ha evaluado en numerosos estudios en los que se han encontrado que se producen descensos importantes del pliegue cutáneo tricípital, en comparación con la medida de la circunferencia muscular del brazo. Esto sugiere que se inicia una depleción del compartimiento graso, con una subsistencia relativa de la masa muscular. Sin embargo, en los pacientes con EPOC hipoxémicos e hipercápnicos, la depleción de la masa muscular puede ser igual o más grave que la reducción de la masa grasa.[5, 8, 11]

Según revisión de bibliografía publicada, la pérdida de masa magra es mayor en miembros y principalmente en miembros inferiores. Si se tiene en cuenta esto, habría que reevaluar la posibilidad de remplazar CMB por perímetro del muslo medio, ya que evitaría errores por presencia de edemas en la parte superior del cuerpo o en casos que es imposible medir CBM. De igual manera, no hay estudios en la actualidad que comprueben un mejor diagnóstico.[22, 24]

Indicadores del Estado Nutricional

▪ **Índice de Masa Corporal (IMC)**: Refleja la situación ponderal y el riesgo del paciente en relación a proporción de masa grasa.

IMC	Clasificación
P<15	Desnutrición muy severa (criterio de internación)
15 - 15,9	Desnutrición severa o grado III
16 - 16,9	Desnutrición moderada o grado II
17- 19,9	Desnutrición leve o grado I
21 · 25	**NORMAL**
25 - 29,9	Sobrepeso
30 - 34,5	Obesidad grado I
35 - 39,9	Obesidad grado II
40 o +	Obesidad grado III (mórbida)

Interpretación de resultados.

Este nuevo rango de normalidad surge por la American Academia de Medicos de Familia y el American Dietetic Association en el año 2004, donde el IMC integra, junto con el FEV1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo), disnea y capacidad de ejercicio el índice BODE. Indicador indirecto determinante de mortalidad en los enfermos respiratorios que reúne efectos pulmonares y sistémicos.[1, 7, 8, 20]

Landbo y Col, realizaron un estudio de una cohorte de 2.132 pacientes con EPOC y al igual que en estudios más pequeños, se encontraron con mayor mortalidad en pacientes con IMC bajo en comparación con sujetos de peso normal. Estratificaciones posteriores mostraron que, en pacientes con EPOC graves, el IMC fue un predictor independiente significativo de todas las causas mortalidad. Sin embargo, en pacientes con EPOC leve, la asociación entre la mortalidad y el IMC no alcanzó estadística significación. Chailleux y Col. demostraron que el IMC se correlacionó positivamente con el FEV^1, así como capacidad vital (CV) y PCO^2 arterial. La relación de mortalidad y IMC superiores a 30 Kg/mt.2 fue de 1,4 mayor que en los pacientes con IMC normal y 2,4 en los pacientes con IMC < a 20 Kg/mt2.[9, 8, 20]

▪ **Porcentaje de pérdida de peso (%PP)**: Sirve para estimar en qué estado se encuentra el paciente en relación a cambios de peso en el tiempo. Se considera pérdida significativa de peso la disminución involuntaria >10% durante los últimos 6 meses ó >5%en los últimos 3 meses. El porcentaje valora severidad y significación de la pérdida de peso. Este Indicador es de suma importancia en los pacientes con EPOC debido a que suelen ser diagnosticados cuando tuvieron ya un deterioro nutricional previo.[15, 16, 17, 20]

▪ **Porcentaje de desviación con respecto al peso habitual (%PH)**: Evalúa los Cambios de peso del paciente en un determinado tiempo, determinando grado de desnutrición. La determinación cronológica del peso es determinante a la hora de tomar decisiones, dicho porcentaje eva-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 104

luará como el paciente se encuentra al momento de la consulta en relación a su peso habitual. Esto reflejará la posibilidad de encontrarnos muchas veces con pacientes con sobrepeso u obesidad pero, con una pérdida severa de peso, indicando igualmente presencia de desnutrición aguda.[15, 16, 17]

▪ **Porcentaje de masa grasa (%MG)**: Estima variaciones de masa grasa en el tiempo, teniendo en cuenta pliegues cutáneos. Los métodos para la evaluación y los valores de referencia son iguales a los de la población normal.[15, 16, 17, 20] En los pacientes EPOC, la medición de pliegues cutáneos para determinar masa grasa es primordial, ya que ante la ausencia de masa grasa, el organismo comienza a utilizar como reserva la fuente de energía proveniente de proteínas musculares, llevando a limitar a estos pacientes en la vida cotidiana. Los pliegues cutáneos son útiles para la evaluación a largo plazo que producen cambios en la reserva grasa. Debe tenerse en cuenta que estas mediciones pueden estar interferidas por edad avanzada.[7, 8]

▪ **Depleción de masa libre de grasa (DMLG) e Índice de masa libre de grasa (IMLG)**: Estiman si el paciente, en el último tiempo sufrió pérdida de masa magra. Este sería un parámetro a tener en cuenta, ya que su repleción indica que el paciente se encuentra en estado catabólico y necesita ser tratado de manera urgente de no estarlo o modificar su prescripción.[15, 16, 17]

▪ **Porcentaje de desviación con respecto al peso ideal (%PI)**: Refleja cuan alejado esta el individuo a los valores estándares de la población de referencia. Evaluando así, grado de mal nutrición, pudiendo ser por exceso o déficit.[15, 16, 17]

Evaluación Bioquímica

Es común en estos pacientes que los valores de laboratorio se encuentren alterados. Dentro de las determinaciones es importante resaltar el Índice Creatinina/Altura, albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína transportadora de Retinol, recuento de linfocitos, hemoglobina, ferritina y niveles plasmáticos de calcio, fosforo y potasio.

El Índice de creatinina/talla es utilizado para medición de masa magra y, en pacientes EPOC presenta alta correlación con el IMC. Este indicador es muy útil a la hora de evaluar pacientes con EPOC. En cuanto a los niveles séricos de proteínas, no reflejan estado nutricional, debido a que se alteran rápidamente por cuestiones ajenas. La deficiencia de estas y el grado de deficiencia de hierro puede deberse a bajos niveles de hemoglobina y disminución de la capacidad de transporte de oxigeno. Además, los niveles de proteínas y los fosfolípidos ponen en peligro la función de surfactantes, que provocan colapso del alveolo y en consecuencia aumento del esfuerzo respiratorio. La vitamina C, afecta la síntesis de colágeno, importante en el tejido conectivo del pulmón. El calcio, magnesio, fosforo y potasio alteran a nivel celular la función muscular, afectando la capacidad de ejercicio de estos pacientes.[7]

La evaluación de la inmunocompetencia es también primordial, debido a la correlación evidente entre el estado nutricional y la inmunidad. Mediante recuento total de linfocitos y prueba de hipersensibilidad en la piel permite la identificación de alteraciones en estado nutricional, ya que no hay agotamiento de inmunidad humoral y celular en los pacientes desnutridos. Las alteraciones en el sistema inmune como una consecuencia de la desnutrición dejar al paciente más susceptibles a las infecciones pulmonares. Durante la desnutrición, se presenta como resultado atrofia del tejido linfoide, principalmente afectando la inmunidad mediada por células.[7]

Métodos Complementarios para Análisis de Composición Corporal

Otra manera de evaluar el estado nutricional es por Análisis de Composición Corporal mediante, hidrodensitometría, métodos por dilución isotópica, resonancia magnética, tomografía axial computada, Bioempedancia, DEXA, etc.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 105

Estos métodos presentan mayor precisión y exactitud, aunque son muy pocos utilizados debido a que si bien algunos son de fácil aplicación y no invasivos, los costos son demasiado elevados. La masa libre de grasa puede medirse utilizando diferentes técnicas. Un método más sencillo es utilizar la Bioempedancia define composición corporal, mediante la determinación de volumen y tipo de tejidos, además de nivel de fluidos. Esta técnica puede ayudar a determinar depleción nutricional en pacientes EPOC moderado a graves. Schols y Col. demostrado una excelente correlación entre las mediciones masa libre de grasa por bioempedanciometría y la dilución de deuterio en la EPOC. Este mismo autor, estudio 255 pacientes con EPOC y encontraron que la depleción de masa libre de grasa en pacientes con peso normal, dando empeoramiento físico.
En otros trabajos, se encontró que la masa libre de grasa queda sobrevalorada cuando se estima por pliegues cutáneos en comparación con la Bioempedanciometría.[7, 8, 11, 14]

Toda la bibliografía revisada muestra que, la Bioempedanciometría es una herramienta útil y eficaz para valorar composición corporal en pacientes con EPOC. Igualmente no debe dejarse al azar la evaluación de fluidos que puede ocurrir en pacientes EPOC sometidos a diálisis, diuréticos y con edemas, estos pueden reproducir valores erróneos en la medición de composición corporal.[11, 21]

Uso de Corticoides y Estado Nutricional

Los Corticoides son frecuentemente utilizados para el tratamiento prolongado de los pacientes con EPOC. Dicho medicamento se asocia con debilidad y pérdida de masa muscular, mediante la acción de inhibir la síntesis de proteínas y el transporte de aminoácidos en el musculo, siendo esto, un agravante más a la patología respiratoria. Con el uso de estos medicamentos junto con reducción de masa muscular, se presenta apoptosis celular a causa de la inflamación crónica.[14, 20, 22]
Como otras consecuencias importantes a nivel nutricional podemos encontrar pérdida de apetito y desmineralización ósea. Los corticoides conducen la desmineralización ósea, por inhibición la absorción intestinal y concentración de calcio que estimula la remodelación y aumentando la eliminación de calcio por orina, llevando todo esto a descenso de la formación de hueso, consecuencias que dependerán además de tiempo de tratamiento, vía de administración, dosis, edad del paciente, sexo, nivel de actividad y presencia de estados post-menopáusicos y hábitos tabáquicos.[7, 20]

Leptina y EPOC

La leptina es una hormona sintetizada por el adipocito e interviene en el metabolismo de lípidos, homeostasis de la glucosa y la termogénesis. En los pacientes EPOC diferentes publicaciones han encontrado buena correlaciona con el IMC y porcentaje de grasa.[5]

Conclusión

La problemática actual nos enfrenta a pacientes con EPOC y malnutrición, ya sea por déficit o excesos que hacen indispensables una buena evaluación nutricional para determinar tratamiento más adecuado y eficaz para evitar una mayor morbilidad y lograr una mejor calidad de vida.
Cuando se realiza la evaluación nutricional, se debe tener en cuenta que no existe un indicador único que determine el estado nutricional actual y el riesgo existente. Es fundamental realizar las intervenciones pertinentes e identificar aquellos individuos que necesiten una intervención terapéutica mas rápida e intensa.

Además, hay que enfatizar en que la evaluación nutricional debe estar disponible en la historia clínica para que, otros profesionales involucrados en el tratamiento del paciente EPOC puedan considerarla a la hora de tomar decisiones y de esta manera realizar un tratamiento multidisciplinario que incluya el aspecto nutricional en vistas a evitar problemas clínicos que pueden dificultar el tratamiento médico actual y el pronóstico del paciente.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 106

Bibliografía

1. B.R. Cellia, W. MacNeeb y Miembros Del Comité. Estándares Para El Diagnóstico Y Tratamiento De Pacientes Con EPOC: Resumen Del Position Paper Elaborado Por El Grupo De Trabajo ATS/ERS. Eur Respir J (edición española) 2004; 5(4): 260-278

2. D Vázquez Vázquez y Rodrígez Miranda. Evaluacion Del Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica En Un Área De Salud Del Municipio Cerro. Rev. Cub. Med. 2001;40 (4):253-8

3. F M E Franssen, D E O'Donnell, G H Goossens, E E Blaak and A M W J. Obesity and the lung: 5 • Obesity and COPD. Thorax 2008;63;1110-1117

4. Thomas W. Felbinger, MD, Ulrich Suchner, MD. Nutrition for the malnourished Patient With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: More Is Better!. Nutrition Volume 19, Number 5, 2003

5. A.M.W.J. Schols, PhD. Nutrition In Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Current Opinion In Pulmonary Medicine 2000, 6:110–115

6. S. A. Batres, J. Villamor León, R. Alvarez-Sala. EPOC y Estado Nutricional. Arch. Bronconeumol. 2007;43(5):283-8

7. A. C. Fernandes, O. M. De Paula Alves Bezerra. Nutrition Therapy For Chronic Obstructive Pulmonary Disease And Related Nutritional Complications. J Bras Pneumol. 2006;32(5):461-71

8. D. A. King, F. Cordova, S. M. Scharf. Nutritional Aspects Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Porc. Am. Thorac. Soc. Vol 5. Pp 519-523, 2008

9. LM. Costa, T. Dominguez Platas, J. M. A. Gómez, JM. Checa Pinilla, F. Fuentes Otero. Factores Nutricionales Predictivos De Hospitalización En La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Rev NeumoSur. Vol 2. N° 2. Dic. 1990

10. V. Fuchs, J. Sandoval. Soporte Nutricional en el Paciente Neumópata. Rev. Neumonología Y Cirugía De Tórax Vol. 64(1):5-8, 2005

11. J. M. Diez, T. Grau Carmona, J. L. Alonso. Papel De La Nutrición En La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Med. Clin (Barc) 1993; 110:307-316

12. A. M. Gronberg, F. Slinde, C. P. Engstrom, L. Hulthén, S. Larsson. Dietary Problems In Patients With Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease. The British Dietetic Association Lts. 2005 J. Hum. Nutr. Dietet, 18, pp.445-452

13. LM. Costa, T. Dominguez Platas, J. M. A. Gómez, JM. Checa Pinilla, F. Fuentes Otero. ¿Es Util La Replección Nutricional En La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica?. Rev NeumoSur. Vol 3. N° 1. Abr. 1991

14. I. M. Ferreira. Chronic Obstructive Pulmonary Disease And Malnutrition: Why Are We Not Winning This Battle?. J Pneumol 2003;29(2):107-15

15. P. Guastavino, A. Witriw. Fundamentos Y Estrategias en Soporte Nutricional. Cap. Evaluación Nutricional.

16. C. Angarita G. Y Col. Consenso Para Latinoamerica. Evaluación Del Estado Nutricional En Paciente Hospitalizado. May. 2008

17. D. H. De Girolami. Fundamentos De Valoración Nutricional Y Composición Corporal. Ed. Ateneo, Ed. 2003. Cap. 15, 16, 17 pp.

18. J. Kondrup, S. P. Allison, M. Elia, B.Vellas, M. Plauth. Espen Guidelines For Nutrition Screening 2002. Clinical Nutrition (2003) 22(4): 415–421

19. C. R. C. Escalante, C. Peréz-Guzmán, S. R. García Pérez, R. Giles Martínez, J. Vega Hernández. Importancia de la Nutrición en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Rev. Inst. Nal. Resp. Mex. Vol. 21, N° 2, Abr-Jun 2008 pp 142-148

20. D. H. De Girolami, C. Gonzalez Infantino. Clínica Y Terapéutica En La Nutrición Del Adulto. Ed. El Ateneo 2008, Sec. 3. Cap

21. A. R. Paiva, O. Campana, I. Godoy. Nutrition Sopport For The Patients Whith Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Nutrition Clin. Care. Vol. 3. 2000 44-50

22. P. Ergun, U. Yilmaz Turay, M. Aydogdu, Y. Erdogan, C. Biber, S. Altin Direk, A. Caglar. Nutritional Status Of COPD Patients With Acute Exacerbation. Tuberkuloz Ve Toraks Dergisi 2003; 51(3): 239-243

23. F. Crummy, A. J. Piper y M. T. Naughton. Obesidad Y Pulmón: 2. La Obesidad Y La Alteracion De La Respiración Durante El Sueño. Thorax (Ed Esp) 2009;3(1):63-7

24. J. Ger, M. Orozco-Levi, E. Barreiro. Particularidades Fisiopatológicas De Las Alteraciones Musculares En El Paciente Con EPOC. Nutr Hosp 2006, 21:62-8

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 107

RNC - Vol. XIX - N 4

RNC (2010)
XIX, 4: 107 - 114
© Ediciones de La Guadalupe
(2010)

trabajo original

Relevancia del Estado nutricional y Beneficios de la Nutrición Enteral y su enriquecimiento con acido eicosapentaenoico, acido gama-linolénico y antioxidantes en el paciente grave ventilado con Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA)"

Natalia Titarelli[1]

[1] *Licenciada*

✉ *ntitarelli@hotmail.com*

Resumen

Introducción: La insuficiencia respiratoria aguda en el paciente en estado grave, requiere de asistencia respiratoria mecánica como terapia de apoyo temporal.
El estado nutricional y su valoración son de gran importancia ya que existe una estrecha relación entre el deterioro de la función respiratoria y la desnutrición.
El soporte nutricional es una terapia coadyuvante en el tratamiento. El uso de ácido eicosapentaenoico, gama linolénico y antioxidantes se proponen como estrategias terapéuticas para mejorar la función respiratoria y modular la respuesta inflamatoria en los pacientes con IRA.

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica sobre el tratamiento nutricional del paciente grave ventilado con Insuficiencia Respiratoria Aguda.

Metodología de la búsqueda de Información: Se procedió a la identificación de buscadores específicos para la búsqueda bibliográfica tales como LILACS, COCHRANE, MEDLINE, PUBMED, SCIELO, NUTRICION HOSPITALARIA, SEMPE, REMI. A partir de ellos se obtuvo la principal información para el desenlace de la presente monografía sin distinción ni restricción alguna concerniente al idioma. Se realizo una preselección de 40 publicaciones las cuales fueron revisadas y evaluadas para determinar su inclusión o exclusión, quedando un total de 25 publicaciones, constatando la ausencia de duplicaciones.

Conclusiones: Según la bibliografía analizada se puede concluir que existe una estrecha relación entre el estado nutricional y la función pulmonar. Un adecuado soporte nutricional en los pacientes graves con IRA ventilados puede contribuir a mejorar el estado nutricional y la función respiratoria. Una modificación cualitativa del aporte lipídico (disminución del aporte de acido linoléico e incremento de los lípidos precursores de eicosanoides) y el empleo de

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 108

antioxidantes en el soporte nutricional podrían modular la respuesta inflamatoria y estimular los mecanismos de recuperación ante la agresión aguda, disminuyendo el riego de fallo multiorgánico múltiple (FMO), la estadía en unidades de cuidados intensivos (UCI) y el tiempo de asistencia respiratoria mecánica (ARM)

Introducción

La insuficiencia respiratoria aguda, en el paciente en estado grave, constituye una importante disfunción necesitando de ARM como terapia de apoyo temporal para mejorar la mecánica ventilatoria y el adecuado intercambio de gases. La misma no es considerada una enfermedad en si misma, sino la consecuencia final común de una gran variedad de procesos específicos, respiratorios en su mayoría, pero también cardiológicos, neurológicos, tóxicos y traumáticos. [1, 2, 3,4]

Existe una estrecha relación entre el deterioro de la función respiratoria y la incidencia de desnutrición. El estado nutricional y la función respiratoria se correlacionan fuertemente ya que las alteraciones de uno impactan sobre el otro pudiendo profundizar el deterioro.

El sistema de defensa pulmonar depende de la integridad del epitelio respiratorio, de los macrófagos alveolares y del sistema inmunológico, éste último se encuentra asociado al estado nutricional: la malnutrición es la causa más frecuente de inmunodeficiencia adquirida potencialmente reversible. La desnutrición provoca un aumento en la incidencia de infecciones y disminución de la función de los músculos respiratorios. [3, 4,5]

Debido a que los pacientes con IRA y ARM admitidos a las unidades de cuidados intensivos son incapaces de alimentarse por vía oral dependen de la indicación de soporte nutricional. El objetivo es aportar los requerimientos nutricionales al mismo tiempo que se procede a la estimulación de los mecanismos de recuperación ante la agresión aguda y a la modulación de la respuesta inflamatoria pulmonar y sistémica tratando de reducir su intensidad y duración, el número de infecciones nosocomiales y fallo multiorgánico.

El uso de lípidos como el acido eicosapentaenoico y el acido gama linolénico y antioxidantes como una estrategia para mejorar la función respiratoria y modular la respuesta inflamatoria esta ganando aceptación como una importante mejora en la gestión diaria de los pacientes con IRA.[4, 7,8)]

Objetivos

Realizar una revisión bibliográfica sobre la importancia del Estado Nutricional y los beneficios de la Nutrición Enteral como terapia coadyuvante en el tratamiento del paciente grave ventilado con Insuficiencia Respiratoria Aguda.

Metodologia de la Investigación

Se procedió a la identificación de buscadores específicos para la búsqueda bibliográfica tales como LILACS, COCHRANE, MEDLINE, PUBMED, SCIELO, NUTRICION HOSPITALARIA, SEMPE, REMI. A partir de ellos se obtuvo la principal información para el desenlace de la presente monografía sin distinción ni restricción alguna concerniente al idioma. Se realizo una preselección de 40 publicaciones las cuales fueron revisadas y evaluadas para determinar su inclusión o exclusión, quedando un total de 25 publicaciones constatando la ausencia de duplicaciones.

Resultados y Análisis

La IRA no es una enfermedad en si misma, sino la consecuencia final común de una gran variedad de procesos específicos, respiratorios en su mayoría, pero también cardiológicos, neurológicos, tóxicos y traumáticos, por lo que obedece a múltiples causas como broncoaspiración, infección pulmonar difusa, pancreatitis, sepsis, traumatismo e inhalación de toxinas. Por lo tanto, conceptualmente la insuficiencia respira-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 109

toria aguda constituye una disfunción de un sistema vital común en el enfermo en estado de gravedad, que ejerce repercusiones globales en el organismo al ocurrir alteración del equilibrio en el intercambio gaseoso respiratorio. [1, 2, 3, 4, 9]

El pulmón es un órgano especialmente susceptible a la injuria debido a que tiene la mayor superficie epitelial de todos los órganos, con un extenso lecho vascular que contiene un gran número de células polimorfonucleares marginadas. Los macrófagos alveolares son las células no parenquimatosas mas abundantes en el pulmón jugando un papel central en el mantenimiento de la estructura y función pulmonar normal por un variado numero de mecanismos que incluye su habilidad para la fagocitosis, la presentación de antígenos y la síntesis y liberación de mediadores; por lo que desempeñan un papel importante en la defensa frente a los microorganismos inhalados que alcanzan las membranas y espacios alveolares. Adicionalmente, además del gran numero de células inflamatorias presentes en el pulmón, muchas de las células estructurales pueden producir una multitud de mediadores pro-inflamatorios en respuesta a una variedad de estímulos.

El complejo proceso fisiopatológico que culmina expresándose clínicamente como una IRA incluye un delicado equilibrio entre respuestas pro-inflamatorias anti-inflamatorias generadas por el evento lesivo. La elaboración incontrolada de sustancias pro-inflamatorias en respuesta a una lesión pulmonar es uno de los mecanismos que eventualmente conduce al desarrollo de una IRA; aunque también es posible que se deban a un fallo de la respuesta de las citoquinas anti-inflamatorias (TGF-3, IL-10, IL- 13, IL4) en un individuo susceptible mas que a la activación exagerada de sustancias pro inflamatorias.

Como resultado se genera un daño a nivel del endotelio y epitelio de la pared alveolocapilar con un incremento de la permeabilidad capilar pulmonar, reduciendo de manera importante la capacidad del organismo de oxigenación y eliminación del CO^2 llegando a comprometer la vida del paciente y haciendo necesario la ayuda de la ARM como terapia de apoyo temporal para poder garantizar la vida del paciente.[3,6,4, 10] Se ha evidenciado que la asistencia respiratoria mecánica también puede inducir al reclutamiento y activación de células inflamatorias y a la producción de numerosos mediadores inflamatorios los cuales juegan un papel importante en el comienzo y propagación de la lesión pulmonar. Por lo que si bien el objetivo de la ventilación mecánica es la sustitución del trabajo respiratorio mientras se restablece el balance entre la demanda ventilatoria y la capacidad del paciente para sostenerla, su uso inapropiado es capaz de generar un daño y/o amplificar la noxa pulmonar preexistente, pudiendo llevar tanto a una liberación local como sistémica de mediadores inflamatorios y fragmentos proteicos, concepto que se ha denominado daño pulmonar inducido por ventilación mecánica (DIVM), condicionante por ende de una amplificación y generalización de la respuesta inflamatoria sistémica contribuyendo al desarrollo de falla orgánica múltiple y por ende a la mortalidad de este grupo de pacientes.

Varios autores sostienen que en la mayor parte de los pacientes con IRA que fallecen, la muerte es primariamente debida a sepsis o a fallo múltiple de órganos mientras que la hipoxemia y el fallo respiratorio son causas infrecuentes de muerte. En síntesis, se puede concluir que la ventilación mecánica puede generar un daño pulmonar con liberación de mediadores inflamatorios, algunos de los cuales son traslocados a la circulación sistémica pudiendo generar disfunción de órganos distantes y muerte. Por lo expuesto podemos afirmar fehacientemente que la estrategia ventilatoria influye en el pronostico de estos pacientes, ya sea agravando la falla respiratoria o enlenteciendo la curación del pulmón dañado, por lo que la forma en que se ventilan a los pacientes es crucial para su pronostico, tratando de minimizar el DIVM, el cual comienza al momento de iniciar la ARM[2, 3, 17, 21]

El proceso inflamatorio en conjunto con la en-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 110

fermedad crítica del paciente grave con IRA podría generar una repercusión a nivel del estado nutricional observándose un estado hipermetabólico e hipercatabólico.

Las proteínas derivadas del catabolismo se derivan para su utilización como sustrato energético. En ausencia de aporte de proteínas exógenas esto puede ocasionar reducción de las proteínas viscerales y deterioro de los músculos respiratorios. Ante esta situación puede perderse hasta el 60-70% de la masa diafragmática (músculo principal de la respiración), con incremento progresivo de la debilidad muscular, agravada por el aumento del trabajo respiratorio que puede llegar a representar el 50% del gasto energético. [10, 17, 22,24, 25, 26]

Por lo tanto el estado nutricional y su valoración son de gran importancia ya que el mismo puede interferir en la función respiratoria y viceversa, existiendo una estrecha relación entre el deterioro de la función respiratoria y la incidencia de desnutrición.

El deterioro nutricional es considerado una complicación mayor en la enfermedad crítica y es asumido como un marcador aislado de falla orgánica por provocar un aumento en la morbilidad y mortalidad.

Asi, el estado nutricional y el estado respiratorio están ligados funcionalmente ya que cada uno depende del otro para mantener el equilibrio porque que las alteraciones de uno impactan sobre el otro agravando deterioro.

Además el sistema de defensa pulmonar depende de la integridad del epitelio respiratorio, de los macrófagos alveolares y del sistema inmunológico estando éste último también asociado al estado nutricional: la malnutrición es la causa más frecuente de inmunodeficiencia adquirida potencialmente reversible provocando un aumento en la incidencia de infecciones y disminución de la función de los músculos respiratorios. Un estado nutricional deficitario afecta a casi todos los mecanismos de defensa ya que los déficits nutrimentales agudos y crónicos, específicos o combinados de alguna manera influyen negativamente sobre los mecanismos de respuesta inmune del individuo.

Los pacientes con Insuficiencia respiratoria aguda deben tener una adecuada evaluación nutricional y un tratamiento especializado dado que un correcto estado nutricional contribuye al destete precoz y a la evolución favorable de estos enfermos. [3, 4, 5, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26]

Los pacientes con IRA y ARM admitidos a las unidades de cuidados intensivos son incapaces de ser alimentados por vía oral, dependiendo totalmente de medios artificiales de alimentación.

El soporte nutricional individualizado en calorías, proteínas y demás nutrientes según el grado de disfunción, inflamación pulmonar y de hipermetabolismo e hipercatabolismo celular, se contempla de gran importancia como terapia coadyuvante en el tratamiento, corrigiendo la malnutrición y ayudando en la mejora de la función respiratoria. Por ende, dicho soporte alimentario nutricional constituye uno de los pilares fundamentales en el tratamiento actual de todo paciente grave.

El tratamiento nutricional no debería retrasarse bajo ninguna circunstancia para posibilitar el acortamiento del tiempo de ventilación y el destete, así como también evitar la atrofia intestinal y la traslocación bacteriana que es de gran relevancia en presencia de episodios de descompensación aguda, tal como la IRA, dado que en esta situación se incrementa el riesgo de desnutrición y puede comprometerse la recuperación.

El objetivo del soporte nutricional es aportar los requerimientos al mismo tiempo que se procede a la estimulación de los mecanismos de recuperación ante la agresión aguda y a la modulación de la respuesta inflamatoria pulmonar y sistémica, reduciendo su intensidad y duración, el numero de infecciones nosocomiales y

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 111

fracasos multiorgánicos. [2, 4, 9, 10, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26] La modificación cualitativa del aporte lipídico en el soporte alimentario nutricional, y el empleo de antioxidantes, como una estrategia para modular la respuesta inflamatoria esta ganando aceptación como una importante mejora en la gestión diaria de los pacientes con IRA, es decir que la modificación cualitativa del aporte lipídico y el empleo de antioxidantes, parecen ser ofrecer mecanismos importantes en este sentido. [10, 13, 26]

Un estudio reciente investigó los beneficios potenciales de una dieta enriquecida con EPA (Acido eicosapentaenoico) y GLA (Acido gama linolénico) asociados a agentes antioxidantes en pacientes con SIRPA y disfunción multiorgánica y su correlación con la mortalidad en las unidades de terapia intensiva: Los pacientes que recibieron esta dieta mejoraron al cuarto día el índice de Kirby y ventilación por minuto, en comparación con el grupo testigo. Además, los pacientes que recibieron esta dieta también redujeron su puntuación en APACHE al cuarto día de iniciada, así como de los días de estancia en terapia intensiva comparados con la dieta control. Quienes recibieron esta dieta enriquecida disminuyeron de modo considerable la incidencia de DMO a los 28 días de iniciada. Como conclusiones del estudio, el beneficio de dar una dieta enriquecida con EPA y GLA mejoraría el intercambio gaseoso, disminuye la estancia hospitalaria en UTI, disminuye la puntuación de APACHE así como la incidencia de DMO y mortalidad a 28 días. [26]

Pontes-Arruda A; Demichele S; Seth A; Singer P, en el 2008 en un estudio titulado "The use of an inflammtion-modulating diet in patients with acute lung injury or acute respiratory distress síndrome: a meta-analysis of outcome data" compararon una dieta moduladora inflamatoria enriquecida con acido eicosapentaenoico, acido gama-linolenico y elevados antioxidantes vs. una dieta control para determinar la efectividad de esa dieta especializada en la oxigenación y resultados clínicos en pacientes ventilados mecánicamente con injuria pulmonar aguda. Entre los hallazgos mas importantes de esa evaluación fue una significativa disminución en el riesgo de mortalidad con una reducción significante en el riesgo de desarrollar nuevas fallas orgánicas, en el tiempo de ventilación mecánica y la estadía en UCI, mejoras en la oxigenación y en los resultados clínicos.[6] Sin embargo, en lo referente al riesgo de mortalidad se pudieron hallar dos estudios que se contraponen a lo expresado. Uno de ellos titulado "Benefit of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid and gamma-linolenic acid in ventilated patients with acute lung injury" y el otro denominado "Enteral Nutrition with Anti-inflammatory lipids in ALI/ARDS" cuyos autores son Singer P, Theilla M, Fisher H, Gibstein L, Grozovski E, Cohen J y A. Pontes-Arruda y S.J. DeMichele respectivamente. El primer estudio si bien también confirma que en los pacientes con injuria pulmonar aguda una alimentación enriquecida con EPA + GLA puede ser beneficiosa para el intercambio gaseoso, la dinámica respiratoria y el requerimiento de ventilación mecánica, menciona que no hubo diferencias entre el grupo control y el que fue sometido a una alimentación enriquecida con EPA y GLA en lo referente a sobrevida, al igual que el segundo estudio que menciona que no se ha mostrado un claro beneficio en términos de reducción de mortalidad. [12, 13]

Al mismo tiempo Pontes-Arruda A junto a otros autores tales como Aragao AM: Albuquerque JD, en el 2006 en un estudio bajo el nombre "Effects of enteral feeding With eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in mechanically ventilated patients with severe sepsis and septic shock" concluyeron que en pacientes que requieren de ventilación mecánica y toleran la Nutrición enteral, una dieta enriquecida con EPA, GLA y elevados antioxidantes contribuyen a mejorar la estancia y los resultados hospitalarios y se asocia con una menor tasa de mortalidad, al mismo tiempo que genera una mejora significativa en el estado de oxigenación, mas días libres de respirador, menor estancia hospitalaria en UTI y menor desarrollo de nuevas fallas orgánicas.[8]

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 112

López Martínez J y col. afirrmaron que en pacientes con SDRA una dieta rica en acido eicosapentaenoico, acido gama linolenico y antioxidantes reduciría la respuesta inflamatoria pulmonar, mejorando la relación PaO^2/FiO^2, con una disminución de los días de ventilación mecánica y la estancia en UCI, reduciendo la aparición de nuevos fallos de órganos, por lo que recomienda la utilización de este tipo de dietas enriquecidas en pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda. [10]

Mattar, Joao Augusto en un estudio publicado en 1995 bajo el titulo "Nutricional support and respiratory function" concluyen que un adecuado soporte nutricional con omega 3, glutamina, arginina, L-carnitina mejora la función inmunológica, permitiendo mejores resultados y facilitando el destete.[4]

En un estudio prospectivo, randomizado, doble ciego, llevado a cabo por Pacht ER, y colaboradores hacen referencia que los pacientes alimentados con una dieta enteral que contenga acido eicosapentaenoico, acido gama linolénico y elevación de antioxidantes, incrementa la oxigenación, mejora los resultados clínicos y reduce significativamente la inflamación pulmonar, observándose tras el lavado broncoalveolar una disminución significante de los niveles de ceruloplasmina e IL-8, neutrófilos, proteínas totales, leucotrienos B4, responsables en parte de la inflamación pulmonar, mientras que los niveles de IL-6 se redujeron de manera similar durante el estudio en pacientes con alimentación enteral enriquecida con EPA, GLA y elevados antioxidantes como en la dieta control, aunque serían necesarios estudios controlados para confirmar estos hallazgos.[11]

Como macronutrientes, los lípidos aportan numerosas ventajas entre las que se incluyen: alta densidad energética, bajo cociente respiratorio, ausencia de pérdidas renales, rápida captación por el pulmón; son elementos fundamentales constituyentes de las membranas celulares, aportan ácidos grasos esenciales y se integran en los fosfolípidos del surfactante. No obstante, un aporte en exceso o inadecuado de grasas exacerba los fenómenos inflamatorios, reduce la respuesta inmunológica y aumenta el estrés oxidativo por peroxidación lipídica. A pesar del bajo cociente respiratorio de las grasas, un aporte energético excesivo puede inducir lipogénesis, induciendo gran liberación de CO^2. Un aporte excesivo de acido linoléico (omega-6) puede inducir inflamación e inmunosupresión (Prostanoides serie 2 y leucotrienos serie 4 a través de las vías de Cicloxigenasa y lipooxigenasa). Para reducir el aporte del mismo puede emplearse mezclas con aceite de pescado, ricos en ácidos grasos polinsaturados de la serie omega 3. [10, 17, 22, 26]

El aporte de antioxidantes es una alternativa de valor ya que los antioxidantes endógenos durante los procesos inflamatorios son insuficientes existiendo también un incremento en los radicales libres circulantes. La alteración del sistema antioxidante del pulmón, facilita la agresión de diversas proteasas endógenas, fundamentalmente la elastasa liberada por los neutrofilos, mastocitos, y los macrófagos alveolares, lo que acelera la aparición de la infección. [10, 17, 22]. Los radicales libres son moléculas inestables que tienen un electrón extraviado y el robo de electrones para estabilizar a ésta molécula resulta en producción de nuevos radicales libres. La acción de los antioxidantes es frenar el robo de electrones para así evitar la reacción en cadena.

De allí que el empleo de antioxidantes en el soporte nutricional y la disminución del aporte de acido linoléico (omega-6) e incremento de otros lípidos precursores de eicosanoides con menos capacidad pro inflamatoria tales como el acido eicosapentaenoico (a partir del aceite de pescado) y el acido gamma-linolénico (aceite de borraja) ofrecen beneficios fisiológicos y antiinflamatorios y efectos inmunoprotectores e inmunomoduladores. [10, 13, 14, 17, 26]

Conclusión

La relación entre el estado nutricional y la función pulmonar tiene relevancia clínica en le tra-

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 113

tamiento de enfermedades pulmonares y en el manejo de enfermedades criticas.

Un adecuado soporte nutricional en los pacientes graves con IRA en ARM es fundamental ya que se trata de pacientes dependientes de medios artificiales de alimentación por su incapacidad de ser alimentados por vía oral.

El tratamiento nutricional contribuye a mejorar la función respiratoria aportando los requerimientos al mismo tiempo que procede a la modulación de la respuesta inflamatoria pulmonar y sistémica reduciendo su intensidad y duración, y a la estimulación de los mecanismos de recuperación ante la agresión aguda.

El uso de lípidos como el ácido EPA, el ácido GLA y antioxidantes se proponen como estrategias para modular la respuesta inflamatoria en los pacientes con IRA. Son necesarios más estudios controlados para confirmar estos hallazgos.

Bibliografía

1. Maldonado R., Alfredo. Insuficiencia respiratoria-fundamento y practica / Respiratory failure, fundamentals and practice. Gac. Méd. Boliv; 20(1):22-8, Ago. 1996.

2. Donoso F., Alejandro; Cruces R., Pablo. Daño pulmonar inducido por ventilación mecánica y estrategia ventilatoria convencional protectora / Pulmonary damage produced by mechanical ventilation and conventional protective ventilatory strategy. Rev. chil. pediatr; 78(3):241-252, Jun. 2007

3. Ranero M., Jorge Luis. Insuficiencia respiratoria aguda / Acute respiratory failure. Rev. med. interna; 12(2):62-66, Dic. 2001.

4. Máttar, Joäo Augusto. Suporte nutricional e função respiratória / Nutritional support and respiratory function. Rev. bras. ter. intensiva; 7(2):49-54, Abr.-Jun. 1995

5. Rugeles, Saúl. Soporte nutricional y falla respiratoria. Lect. Nutr; 3(6):694-8, Jul. 1996.

6. Pontes-Arruda A; Demichele S; Seth A; Singer P. The use of an inflammation-modulating diet in patients with acute lung injury or acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of outcome data. JPEN J Parenter Enteral Nutr; 32(6):596-605, 2008 Nov-Dec.

7. Pacht ER. Enteral therapy to decrease morbidity and improve survival in acute respiratory distress syndrome: its time has come. Crit Care Med; 34(9):2492-3, 2006 Sep.

8. Pontes-Arruda A; Aragão AM; Albuquerque JD. Effects of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in mechanically ventilated patients with severe sepsis and septic shock. Crit Care Med; 34(9):2325-33, Sep 2006.

9. Planas M; Burgos R. Nutrition and respiratory insufficiency. Nutr. Hosp.; 15 Suppl 1:93-100, 2000.

10. J. López Martínez*, Mercè Planas Vilá** y José Manuel Añón Elizalde. Nutrición artificial en la insuficiencia respiratoria. *Hospital Severo Ochoa. Leganes. Madrid. **Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. ***Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. Nutr. Hosp. (2005) XX (Supl. 2) 28-30.

11. Pacht ER, DeMichele SJ, Nelson JL, Hart J, Wennberg AK, Gadek JE. Enteral nutrition with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants reduces alveolar inflammatory mediators and protein influx in patients with acute respiratory distress syndrome. Pulmonary and Critical Care Division, Ohio State University Medical Center, Columbus, USA (2003).

12. Singer P, Theilla M, Fisher H, Gibstein L, Grozovski E, Cohen J. Benefit of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid and gamma-linolenic acid in ventilated patients with acute lung injury. Department of General Intensive Care, Rabin Medical Center, Petah Tiqva and Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Israel. PubMed - indexed for MEDLINE. (2006).

13. A. Pontes-Arruda and S.J. DeMichele. Enteral Nutrition with Anti-inflammatory Lipids in ALI/ARDS.

14. DeMichele SJ, Wood SM, Wennberg AK. A nutritional strategy to improve oxygenation and decrease morbidity in patients who have acute respiratory distress syndrome. PubMed - indexed for MEDLINE.2006.

15. Alessandro Pontes-Arruda, MD, MSc, PhD1, Stephen DeMichele, PhD2, Anand Seth, PhD2 and Pierre Singer, MD3. The Use of an Inflammation-Modulating Diet in Patients with Acute Lung Injury or Acute Respiratory Distress Syndrome: A Meta-Analysis of Outcome Data. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Vol. 32, No. 6, 596-605 (2008).

16. Patel U, Sriram K. Acute respiratory failure due to refeeding syndrome and hypophosphatemia induced by hypocaloric enteral nutrition. Nutrition. 2009 Mar; 25(3):368-9.

17. Dra. María Mercedes Duarte Díaz, Dr. Angel Manuel Crespo Silva, Dr. David León Pérez, Dra. Hilev Larrondo Muguercia, Dra. María Luisa Herrera Torres, Dr. Héctor Pérez Assef, Dr. Edmundo Rivero Arias. Nutrición y función respiratoria. ACTA MÉDICA 2003; 11(1):26-37.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 114

18. Lagrutta S., Francisco; Castillo Durán, Carlos; Díaz Atencio, Virginia. Nutrición-respiración/Nutrition-respiration. Rev. Hosp. Niño (Panamá); 9(2):116-20, Nov. 1990.

19. Vázquez Vázquez, Lázaro; Remuñan Bove, Carmen; Sosa Betancourt, Ismael; Reyes Peñalver, Manuela; Davas Santana, Roberto; Valdés García, María del Carmen. Nutrición en el paciente ventilado / Nutrition for the ventilated patient. Rev. Cuba. Med; 36(2):123-126, Abr.-Jun. 1997.

20. Trujillo Rojas, Máximo; Arai, Kaduo. Soporte nutricional en el paciente crítico bajo asistencia ventilatoria mecánica/ Nutritional support in the critically patient: mechanical ventilatory attention. Med. crít. venez; 8(3/4):103-11, Jul.-Dic. 1993.

21. Insuficiencia Respiratoria Aguda

22. Nutrición Artificial y EPOC

23. Elamin M. Elamin, MD, Larry F. Hughes, PhD and Diane Drew, RN. Effect of Enteral Nutrition With eicosapentaenoic acid (EPA), Gamma linolenic acid (GLA), and antioxidants reduces alveolar inflammatory mediators and protein influx in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS). Acute lung Injury and ARDS Wednesday, November 2, 2005.

24. Dr. Jesús Barreto Penie, Dr. Sergio Santana Porben y Lic. Carmen Martinez González. Desnutrición e Infecciones Respiratorias. Acta Médica 2000; 9 (1-2): 15-21

25. Recomendaciones para la terapia Nutricional Parenteral y enteral en pacientes adultos y pediátricos. Autorizado para publicación por: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition Vol. 26, Nº 1, Supplement, January-February, 2002. A.S.P.E.N. Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force*. LECTURAS SOBRE NUTRICIÓN (2003) 10 (4): 13-17

26. Humberto Arenas Márquez, Roberto Anaya Prado. Nutrición enteral y parenteral. Editorial Mc Graw Hill. Capitulo 35. Pág. 346-348

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 115

RNC - Vol. XIX - N 4

RNC (2010)
XIX, 4: 115 - 119
© Ediciones de La Guadalupe
(2010)

trabajo original

Soporte Nutricional en Fístulas Enterocutáneas

Claudia Fabiana Mensege[1]

[1] *Médica Nutricionista*
Hospital Nacional A. Posadas

✉ *mensege@hotmail.com*

Introducción

Una fístula enterocutánea (FEC) puede definirse como una comunicación anormal entre el tracto gastrointestinal y la piel.

Las fístulas enterocutáneas complican entre el 0,8 al 2 % de las cirugías abdominales. La mortalidad de las mismas oscila entre el 5 y 21%, pero cuando existen factores desfavorables como el débito alto, la sepsis y la desnutrición puede superar el 90%.

Cuando las fístulas aparecen agravan el compromiso del paciente, generan preocupación del cirujano y aumentan los costos hospitalarios. Esto en parte es debido a que las FEC, son entidades de difícil manejo, y aún no existen guías para su tratamiento. Por lo cual el enfoque terapéutico depende de la experiencia del equipo tratante.

Con las técnicas actuales de nutrición parenteral y supresión de la secreción digestiva se puede lograr un cierre entre el 40-70 % de las fístulas, pero es necesario recurrir a la intervención quirúrgica en el 35 % de los pacientes , no siendo estas técnicas siempre efectivas.

Es evidente que si se pudiera suprimir o reducir rápidamente la pérdida o el derrame del líquido intestinal, para permitir su tránsito normal, se facilitaría el tratamiento al evitar:
- la reposición venosa de agua , electrolitos y nutrientes
- el daño de la pared y el deterioro de la herida quirúrgica

El soporte nutricional es uno de los pilares del tratamiento junto al manejo de las alteraciones de líquidos y electrolitos, y el control de las complicaciones como la sepsis.
Esta revisión tiene como objetivo, analizar el rol del soporte nutricional en las fístulas enterocutáneas.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 116

Métodos

Para la confección del trabajo se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: MEDLINE; PUBMED; SCIELO, LILACS.

Se utilizaron como limite desde el año 1980 hasta la actualidad.

Como criterio de selección inicial la calidad metodológica y la condición de trabajos clínicos controlados, randomizados.

También se incluyo material de Revisiones y ensayos Clínicos no controlados; reportes de casos, Editoriales y Comentarios de Autores.
Palabras claves de la búsqueda: *support nutritional, enterocutaneous fistula, role somatostatin, analogues* .

Desarrollo

Una fístula enterocutánea (FEC) puede definirse como la salida de líquido intestinal fuera de su continente natural a través de:
a- un trayecto granulomatoso sin paredes propias que puede abrirse a la piel o a una herida dehiscente.
b- La perforación o abertura directa de un asa expuesta en la herida quirúrgica abierta.[1]

La fístula gastrointestinal se desarrolla más comúnmente después de cirugías debido a condiciones como enfermedades inflamatorias intestinales, también la pancreatitis puede conducir a la formación espontánea de fístulas.

El desarrollo de la fístula es una seria complicación debido a diversas pérdidas de contenido gastrointestinal, secreciones digestivas, agua, electrolitos, y nutrientes, resultando malnutrición y la posibilidad de muerte.[2]

La morbimortalidad de las fístulas enterocutáneas está relacionada a la pérdida de líquidos, anormalidades de los electrolitos, sepsis y desnutrición. Los déficits nutricionales están presentes entre 55-90 % de los pacientes portadores de fístulas enterocutáneas. Los índices de mortalidad se han reducido en las últimas décadas, de 65 % a un 40 %, según últimos relatos en la literatura.[3]

Tabla 1. Factores predictivos del cierre espontáneo de las fístulas

- **Etiología quirúrgica**
- **Flujo distal presente**
- **intestino circundante sano**
- **Fístula única sin presencia de absceso en cavidad**
- **Trayecto fistuloso > 2cm**
- **Trayecto de la fístula no epitelizado**
- **Bajo débito**
- **Ausencia de comorbilidades)**

En un estudio de análisis multivariado realizado por Campos et al, se describen los factores predictivos en el cierre espontáneo de las fístulas, Tabla 1.

I- Evaluación anatómica

Es importante la evaluación anatómica. Se debe demostrar la presencia real de la fístula, dando un colorante no absorbible oralmente o por sonda nasogástrica (por ejemplo rojo fenol, rojo carmín); identificar la existencia de bolsillos alrededor del tracto fistuloso , abcesos, presencia de otras fístulas , así como de obstrucciones distales etc. que deben ser tratados. para su identificación pueden usarse la utrasonografía, la tomografía axial computarizada, fistulografía, radiografía del transito gastrointestinal o enema de bario.[4]

II-Clasificación

Una clasificación de las fístulas es según su débito:

- ***Fistulas pancreáticas,***

de bajo débito <200ml/ 24 hs
de alto débito > o = 200 ml / 24hs

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 117

▪ ***Fístulas intestinales,***
de bajo débito < 500 ml / 24 hs
de alto débito >o = 500 ml /24 hs

Dicha clasificación es importante ya que el débito de la fístula condiciona el grado de morbilidad y mortalidad , mientras que no es un indicador independiente del cierre espontáneo de la misma.[5]

III-MANEJO NUTRICIONAL
Es Posible identificar por lo menos 3 causas de desnutrición en los pacientes con fístulas de alto débito:
▪ ingesta inadecuada de nutrientes,
▪ hipercatabolismo asociado a sepsis y
▪ pérdidas de secreciones ricas en proteínas por la fístula.

En cuanto a las necesidades nutricionales, se puede utilizar la fórmula de Harris-Benedict para calcularla, ajustando la misma de acuerdo al grado de injuria que presente el paciente.
Para calcular las necesidades de agua se puede basar en el gasto energético (1 ml /Kcal/día) agregando 1 ml por cada grado centígrado de aumento de la temperatura corporal.

Se recomienda que el aporte proteico sea entre 1.2 -1.5 g /Kg /día ,para mantenimiento, de 1.5-1.8 para repleción nutricional y hasta 2 g/ Kg/día en pacientes con pérdidas en exceso.
En la fórmula de NPT debe existir una relación Cal /N 150:1 o menor, realizando balances nitrogenados para seguimiento .

En pacientes hipercatabólicos se puede calcular las necesidades energéticas de 25-30 Kcal/kg /día, manteniendo la oferta de nitrógeno en 0,25 a 0,30 g /kg/día. En este caso la relación Cal/N será reducido en 120:1 o menos.
La terapia nutricional debe ser iniciada precozmente para prevenir las pérdidas acentuadas de nutrientes y para reponer las deficiencias ya existentes.[3]

Los requerimientos de vitaminas y oligoelementos están aumentados.

El Zinc es un oligoelemento fundamental debido a que existe expoliación y a su vez se necesita para reparación tisular. Debe administrarse entre 2,5 a 4 mg/día + 2mg en hipercatabolismo sumando las pérdidas digestivas.[1]

Los nutrientes inmunomoduladores como la glutamina se deben tener en cuenta al momento de formular una nutrición enteral o parenteral, debido a que esta es utilizada como sustrato energético por el entericito.[6-12]

La decisión de nutrición parenteral total (NPT) o nutrición enteral (NE), depende de la localización de la fístula. Es preferible la vía enteral siempre que sea posible. La NPT está indicada en pacientes con fístulas gastroduodenales, pancreáticas o yeyunoileales. En cuanto a la nutrición enteral es de indicación en fístulas esofágicas, gástricas , de ileón o de colon.[6]

Un número de pacientes descriptos por Levy et al.recibieron nutrición enteral a través de la fístula, técnica conocida como fistuloclisis. Teubner et al, usaron la fistuloclisis en 12 pacientes con fístulas de yeyuno o de ileon hasta la espera de la reconstrucción quirúrgica, logrando discontinuar la nutrición parenteral en 11 pacientes del grupo. Los pacientes recibieron cualquier fórmula de alimentación, polimérica, semielemental o elemental, dependiendo de la tolerancia a las mismas.[7-8]

Otra técnica que se utiliza para optimizar y facilitar la alimentación enteral es el sistema de vacío con aspiración contínua, (SIVACO) sobre el trayecto de la fístula. Dicha técnica ha sido descripta en una serie de 74 pacientes con postoperatorio de fístula enterocutánea ,los cuales mantuvieron alimentación oral, reportándose una alta tasa de cierre espontáneo de las mismas.[9]

La alimentación enteral precoz después de una cirugía electiva gastrointestinal ha demostrado ser superior a la indicación de “nada por boca”, observando una menor tasa de complicaciones y reduciendo la estadía hospitalaria.[10]

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 118

La nutrición por vía enteral posee un efecto trófico a nivel de la mucosa intestinal que favorece la cicatrización de las anastomosis, sin evidenciar el aumento de dehiscencias de suturas sobre tubo digestivo.[11]

Por último debe tenerse en cuenta que existen fármacos que pueden ser usados para reducir las secreciones gastrointestinales como la somatostatina y el octeotride. La somatostatina en un péptido hormonal que se produce naturalmente y que tiene efectos inhibidores de la secreción gastrointestinal.

En plasma su vida media es de 1-2 minutos y sólo puede ser administrada en forma contínua por infusión intravenosa.

El octeotride es un octapéptido sintético análogo de la somatostatina de origen natural con efectos farmacológicos similares, pero con una duración de acción considerablemente prolongada.

Inhibe las secrecion exócrina y endócrina pancreática, reduce las secreciones del tracto gastointestinal, inhibe la secreción del acido clorhídrico, pepsina y gastrina, la secreción biliar a nivel del intestino delgado, la secreción de agua y electrolitos, estimula su absorción y provoca enlentecimiento del tránsito intestinal, entre otras acciones.[13-14-15]

Conclusiones

Debido a que los pacientes con fístulas enterocutáneas presentan una morbimortalidad elevada, deben ser tratados en forma agresiva por un equipo interdisciplinario, con el objetivo de lograr la correccción de los disbalances de fluidos y electrolitos, drenajes de las colecciones, tratamiento de la sepsis y el control del débito de la fístula.

Para llevar a cabo estas metas, el primer paso es la evaluación nutricional ya sea por medio de la evaluación global subjetiva (EGS) u otro método. Luego se deben estimar las necesidades energéticas, teniendo especial atención en el aporte de proteínas.
La vía de elección para alimentación, es la enteral, siempre que sea posible. A ésta puede adicionarase el sistema de aspiración contínua al vacío (SIVACO) para optimizar el aporte. Otra técnica es la fistuloclisis, que debe tenerse presente ya que permite reducir el uso de la NPT y así la morbilidad asociada a ésta.
La NPT sigue siendo el método indicado en aquellos pacientes que tienen fístulas de alto débito como las fístulas de intestino delgado.

Los pacientes que padecen esta patología necesitan tiempos de internación prolongados, con múltiples complicaciones, reinserción laboral y social dificultosa, lo que significa un impacto económico, familiar y social importante, por lo tanto es necesario maximizar los esfuerzos y agotar todas las posibilidades terapeúticas para lograr un cierre precoz de las fístulas.

Bibliografía

1-Perera S, García H. A. Cirugía de urgencia. 2º edición. Buenos aires: Editorial Médica Panamericana,2006. Pag.692- 695.
2-Hesse U, Ysebaert D, de Hemptinne B.Role of somatostatin-14 and its analogues in the management of gastrointestinal fistulae: Clinical data.Gut 2001; 49 (suppl 4) iv 11-iv 21
3-Campos A. C, Borges Branco A, Fouto Matías J E, Fungati Campos L, Fistulas digestivas e terapia nutricial. Acta Gas-troenterología latinoamericana, junio 2007; vol 37Nº2 ; 118-125.
4- Mora Rafael J.F.MD. Soporte Nutricional 3ºedición. Bogotá :Editorial Médica Panamericana ,2002. Pag: 316-321.
5-Gonzalez-PintoI, Gonzalez EM,. Optimising the treatment of upper gastrointestinal fistulae.Gut 2001; 49 (suppl 4) : iv 22-iv31
6-D.A.J. Lloyd, S. M Gabe and A. CJ. Windsor. Nutrition and management of entereocutaneous fistula. British journal of surgery 2006; 93: 1045-1055.
7-Levy E, Frileux P, Cugnec PH , Honiger J, Ollivier JM, Parc R. High-output external fistulae of the small bowell: management with continuous enteral nutrition.Br J Surg .1989; 76 : 676-679.
8-Teubner A, Morrison K, Ravishankar HR, Anderson ID, Scott NA, Carlson GL. Fistuloclysis can successfully replace parenteral feeding in the nutritional support of patients with enterocutaneous fistula. Br. J Surg 2004; 91: 625-631.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 119

9-Medeiros AC, Aires- Neto T, Marchini JS, Brandao-Neto J, Valenca DM, Egito ES. Treatment of postoperative enterocutaneous fistulas by high-pressure vacuum with a normal oral diet. Dig Surg 2004; 21: 401-405.

10-Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding verus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery : systematic review and meta-analysis of controlled trials. BMJ 2001; 323: 773-776.

11-Kiyama T, Efron DT, Tantry U , Barbul A. Effect of nutritional route on colonic anastomotic healing in the rat. J Gastrointest Surg 1999; 3: 441-446.

12-ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Taks Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2002; 26 (Suppl) ISA-138 SA.

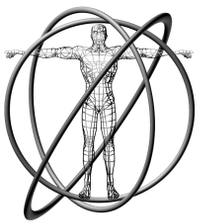
13-Alvarez C, McFadden DW, Reber HA, Complicated enterocutaneous fistulas: Failure of octeotride to impove healing. World J Surg 2000; 24: 533-537.

14Beglinger C, Drewe J. Somatostatin an octeotride : physiological background an pharmacological application. Digestion. 1999; 60 (suppl2) : 2-8.

15-Persani B, Macahdo L, Romero V, Dagnino C. Uso del Octeotride en un paciente con dístula duodenal. Reporte de Caso. Medicina Intensiva 2008 , 25 Nº 1: 25-27.

16-Lynch AC, Delaney CP, Senagore AJ, Connor JT, Remzi FH, Fazio V W. Clinical outcome and factors predictive of recurrence alter enterocutaneous fistula surgery. Ann Surg 2004; 240 : 825-831.

RNC 4 2010:RNC 1 2009.qxd 25/02/2011 10:39 a.m. Página 120



XV Congreso Argentino VII del Cono Sur de Soporte Nutricional y Metabolismo y III Congreso Pediátrico de Soporte Nutricional y Metabolismo

16 al 18 de Mayo de 2011
Hotel Sheraton Libertador

ORGANIZA:
■ Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)
INFORMES E INSCRIPCIÓN:
■ Astrid Guardia
Planificación de Congresos y Eventos
4792-6420 4798-68844
info@astridguardia.com.ar
www.astridguardia.com.ar

Estamos organizando la planificación del evento que caracteriza a nuestra sociedad.
Agradecemos a todos los profesionales que nos enviaron sus sugerencias y temas de interés y continuamos con nuestra invitación para sumar nuevas ideas al Programa Científico. Para ello les solicitamos nos envíen sugerencias y temas que consideren de interés o relevancia para ser incluídos en el programa. Si querés participar de las reuniones sumate a nuestros encuentros en la sede societaria.
infocongreso@fibertel.com.ar

5º Curso de postgrado "Desnutrición y Soporte Nutricional"

Facultad de Medicina
Universidad de Buenos Aires

INICIO: 24 de Septiembre
FINALIZACIÓN: 21 de Mayo de 2011
MODALIDAD DEL CURSO: Presencial

CO-ORGANIZACIÓN Y RESPONSABLES DOCENTES:
■ Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)
■ Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).
■ Director Dr. Mario Perman
■ Coordinadores docentes: Lic. Marisa Canicoba, Dr. César Casávola, Dr. Gustavo Kliger
INSCRIPCIONES: La inscripción y los pagos se realizan en el marco de la Facultad de Medicina de la U.B.A., para lo cual se debe ingresar a la página Web de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires:
www.fmed.uba.ar

INFORMACIÓN ADICIONAL:
■ Mario Perman: *mperman@fibertel.com.ar* o *mario.perman@hospitalitaliano.org.ar*
■ AANEP: - Lavalle 3643 – Piso 3º Dpt. F, Ciudad de Bs. As. - Teléfono 011-4864 2804.
aanep@fibertel.com.ar
■ SAN: Viamonte 2146, piso 5º Dpto. B, CABA- Teléfonos 011-4954 0400/ 0700.
secretaria@sanutricion.org.ar