

Revisión Bibliográfica Marzo 2021

Grupo de Nutrición Clínica de la SEFH

Autor: Juan Carlos Pérez Pons. Servicio de Farmacia. Hospital Arnau de Vilanova-Lliria (Valencia)

Clinical Nutrition

En esta revisión, los artículos han sido agregados por temas de interés en nutrición clínica:

- Objetivo1 del Soporte Nutricional: Mantener masa muscular
 - Objetivo2 del Soporte Nutricional: Optimizar el aporte energético
 - Utilización óptima de los Suplementos Nutricionales Orales post-cirugía
 - Biomarcadores nutricionales
 - Aplicación práctica del Soporte Nutricional en paciente crítico
-
- **Objetivo1 del Soporte Nutricional: Mantener masa muscular**

Cada vez hay más pruebas que demuestran que la atrofia muscular repercute en un proceso debilitante, estando asociado con resultados a corto y largo plazo en pacientes críticos, con cáncer y quirúrgicos.

Este proceso de pérdida de masa muscular llega a un punto sin retorno, que difícilmente puede revertirse con soporte nutricional, por lo que deberíamos ser capaces de anticiparnos aplicando una terapia nutricional concomitante con la rehabilitación muscular.

La terapia nutricional sigue siendo el soporte fundamental para combatir el desgaste muscular. Sin embargo, el régimen de nutrición optimizado y personalizado se basa en una medición precisa del metabolismo y en grandes ensayos clínicos.

The clinical relevance and mechanism of skeletal muscle wasting. Duan, Kaipeng et al. Clinical Nutrition, Volume 40, Issue 1, 27 – 37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.07.029>

En este artículo se revisan los conocimientos más recientes sobre la atrofia muscular desde la vía molecular y el mecanismo regulador hasta la evaluación clínica, así como el tratamiento potenciales, con el objetivo de promover futuras investigaciones y ensayos clínicos.

Hay que diferenciar claramente entre los términos caquexia, sarcopenia y atrofia muscular. La caquexia se utiliza comúnmente para describir a pacientes con cáncer o enfermedades crónicas, que se caracteriza por una profunda pérdida de masa muscular con o sin tejido graso. La sarcopenia se utilizó inicialmente para describir la pérdida de masa muscular relacionada con la edad, pero en la

actualidad también se refiere al agotamiento muscular causado por múltiples enfermedades. Además, la sarcopenia se asocia significativamente con la edad, índice de masa corporal (IMC), NRS2002, porcentaje de albúmina y linfocitos. La atrofia aguda del músculo esquelético se observa comúnmente en pacientes críticos y se desarrolla con mayor rapidez y gravedad.

Varios estudios documentados en esta revisión explican los últimos hallazgos:

- Independientemente del peso corporal total, los pacientes con cáncer que tienen depleción muscular o atenuación muscular baja tienden a tener un pronóstico desfavorable.
- La pérdida de músculo, no de tejido graso, explica la reducción de la supervivencia en los pacientes con cáncer que tienen pérdida de peso involuntaria.
- La sarcopenia se relacionó con una respuesta alterada a la quimio y radioterapia en pacientes con cáncer.
- La pérdida de las reservas fisiológicas y el desgaste muscular pueden no reconocerse inicialmente en pacientes con sobrepeso u obesidad.
- La magnitud de la atrofia muscular puede amplificarse en pacientes con fracaso multiorgánico en comparación con la insuficiencia de un solo órgano (16% de pérdida vs 3%).
- Una baja área de músculo esquelético, evaluada por tomografía computarizada, fue un factor de riesgo independiente de mortalidad en pacientes críticamente enfermos con ventilación mecánica. Cuando se tuvo en cuenta el área muscular, el IMC no pareció tener ningún impacto en la mortalidad.
- La masa muscular esquelética al ingreso se correlaciona bien con la puntuación inicial de la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA) y el nivel de albúmina, los cuales fueron fuertes indicadores de pronóstico para los resultados en pacientes críticamente enfermos.
- Durante la hospitalización, la reducción de la densidad muscular se asoció con la infección nosocomial, aunque no ha afectado significativamente a la mortalidad.
- Se viene observando una discapacidad funcional persistente un año después del alta de la UCI en pacientes que sobrevivieron al Síndrome de Distres Respiratorio Agudo (SDRA) con debilidad y atrofia muscular prominentes.
- Una alta proporción de tejido adiposo visceral/músculo esquelético es un factor determinante de las complicaciones postoperatorias mayores en pacientes con cáncer intervenidos con pancreatoduodenectomía.
- La baja densidad muscular es un predictor de complicaciones postoperatorias o de mortalidad en pacientes con cirugías hepáticas, colorrectales y de urgencia.
- Los pacientes con masa muscular estable o aumentada durante la quimioterapia tuvieron una mejor respuesta y una mediana de supervivencia global más prolongada.
- El IMC es un indicador de rutina que se utiliza para evaluar el estado nutricional. Sin embargo, no puede estratificar a los pacientes con riesgo nutricional ni predecir el resultado, ya que no diferencia la composición corporal del paciente.

En base a estos hallazgos, nos podemos preguntar ¿Cómo medimos el desgaste muscular y el estado metabólico?

Existen diferentes métodos de evaluación del músculo esquelético, siendo la fortaleza y limitación de cada uno de ellos los expresados en esta tabla:

	Precisión	Comparación longitudinal / interpaciente	Disponibilidad de cabecera	Daño al paciente	Información adicional
Tomografía computarizada	+++ Excelente	+++ Atenuación y área	- Departamento de imágenes	++ Exposición a radiación	+++ Lesión de órganos o cavidades
Ultrasonido	+ Carece de protocolo estándar	+ Varianza interobservador	+++ Excelente	- Sin daño	++ potencial para el almacenamiento de glucógeno y la información metabólica
BIA	++ Influenciado por el estado de hidratación.	++ Valores estándar	++ Bueno	- Sin daño	+ Información general de la composición corporal

1. La tomografía computerizada (TC):

- Es una de las herramientas diagnósticas importantes en la práctica, ya que puede darnos una imagen visualizada a partir de la densidad específica del tejido.
- Una sola TC sobre la condición muscular no es totalmente igual al desgaste muscular longitudinalmente, ni representa la función muscular.
- El tejido muscular y adiposo se puede distinguir objetivamente.
- La medición del área de la sección transversal del músculo (CSA) en una sola sección transversal al nivel de la tercera vértebra (L3) es un buen reflejo de la masa muscular corporal total.
- Se han definido valores de corte para la sarcopenia que predicen la mortalidad en pacientes críticos (110 cm² para mujeres y 170 cm² para hombres)
- La calidad muscular medida por TC se considera más relacionada con la función o la fuerza muscular, y se ha demostrado que una menor densidad es un indicador de una mayor mortalidad a los 6 meses en los pacientes de la UCI.

2. El ultrasonido está surgiendo como un enfoque alternativo para evaluar la composición corporal con una gran practicidad:

- La viabilidad junto a la cama del paciente y la poca restricción de tiempo son sus ventajas distintivas.
- Ha relacionado el grosor de los músculos de las extremidades inferiores, evaluado mediante ecografía, con la fuerza y la capacidad funcional en los adultos mayores.
- Varios estudios han demostrado que el aumento de la intensidad del eco muscular se asocia de forma independiente con la debilidad muscular.
- Otra aplicación de la ecografía en la medición muscular es la cuantificación del almacenamiento de glucógeno muscular.

3. La Bioimpedancia (BIA) es otro método para medir la composición corporal:

El ángulo de fase calculado a partir de la resistencia y la reactancia de la corriente se considera una medida de la salud celular general y, por lo tanto, se utiliza para estimar la masa corporal magra.

4. Identificaron la relación urea/creatinina (UCR) como un biomarcador potencial del catabolismo asociado a enfermedades críticas. Sin embargo debemos ser conscientes de los posibles factores de confusión, como la función renal, la ingesta de proteínas y la hipovolemia.

5. Recientemente, una nueva tecnología de medición el carbono-12 y carbono-13 relacionado con el aliento exhalado está emergiendo como un enfoque prometedor para determinar el estado metabólico.

Es posible determinar la disparidad relativa en el uso de macronutrientes detectando la proporción isotópica del aliento exhalado.

Las investigaciones de mecanismos involucrados en la pérdida de masa muscular han revelado vías complejas, que incluyen:

- Señalización alterada de IGF1-Akt-FoxO.
- Niveles elevados de miostatina y actina A.
- Activación de la vía NF-κB
- Efectos glucocorticoides.
- El sistema nervioso central (SNC), demostrando que participa en la regulación del desgaste muscular en diversas afecciones, como infecciones y tumores.

En la actualidad, el ejercicio es el único tratamiento validado para la atrofia muscular. Sin embargo se han desarrollado varios agentes terapéuticos prometedores para su tratamiento:

- Antagonista de miostatina
- Análogo de grelina
- Moduladores selectivos de receptores de andrógenos no esteroideos (SARM).

Aunque los fármacos brindan múltiples opciones para el tratamiento del desgaste muscular, la terapia nutricional sigue ocupando un lugar insustituible en este campo, ya que proporciona los sustratos básicos para la síntesis de proteínas y el gasto energético. Quedando por demostrar la cantidad óptima de calorías y proteínas que debemos administrar, por qué vía y en qué momento iniciar.

- **Objetivo2 del Soporte Nutricional: Optimizar el aporte energético.**

La terapia nutricional óptima requiere una provisión de energía adaptada individualmente lo más cercana posible al gasto energético real del paciente, asociándose con mejores resultados clínicos. Siendo la calorimetría indirecta (CI) el “gold estándar” para medir y controlar el gasto energético y, por tanto, optimizar la prescripción energética. Pero sus limitaciones la hacen inviable hasta el momento para su aplicación clínica de rutina.

Indirect calorimetry: The 6 main issues. Achamrah, Najate et al. Clinical Nutrition, Volume 40, Issue 1, 4 – 14. DOI: [10.1016/j.clnu.2020.06.024](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.06.024)

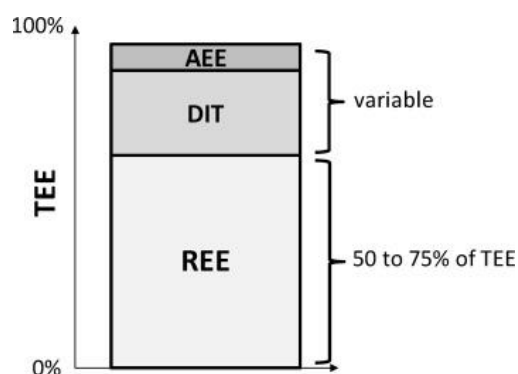
En esta revisión se han reunido los conocimientos necesarios para el uso rutinario de la calorimetría indirecta en la práctica clínica y la interpretación de los resultados.

Esto es posible con la nueva generación de calorímetros indirectos, caracterizados por una corta duración para obtener una medición estable, alto nivel de precisión y ergonomía, a costos asequibles.

Los calorímetros indirectos miden el consumo de oxígeno (VO₂), la producción de dióxido de carbono (VCO₂), el flujo de aire y obtienen el Gasto Energético real del paciente (EE) mediante la ecuación de Weir:

$$EE \text{ (kcal / día)} = 1,44 \times [3,94 \times VO_2 \text{ (ml / min)} + 1,11 \times VCO_2 \text{ (ml / min)} + \text{nitrógeno urinario (g / día)} \times 2,17]$$

Gasto Energético Total (TEE) = Gasto Energético en Reposo (REE) + Termogenesis Inducida por la Dieta (DIT) + Gasto Energético inducido por Actividad (AEE)



El International Multicentric Study Group for Indirect Calorimetry (ICALIC), ha desarrollado y validado recientemente un dispositivo de CI que satisface las necesidades clínicas de una forma operativa (calorímetro Q-NRG®, Cosmed, Italia):

- Alta precisión (error <3%)
- Medidas rápidas (<15')
- Facilidad de uso (hardware y software)
- Fácil desinfección y mantenimiento.
- Tamaño reducido, portátil y con batería
- Asequible (adquisición y mantenimiento)

Asumiendo que la CI debería ser la práctica habitual, nos preguntamos ¿Dónde quedan las Ecuaciones predictivas?

Ninguna ecuación es lo suficientemente precisa como para ser considerada clínicamente aceptable en comparación con la CI, independientemente del Peso Corporal utilizado para los cálculos (PC anamnéstico, PC medido, PC ajustado y PC ideal para el IMC= 22,5 - 25 kg/m²).

A pesar de las limitaciones, y si no se dispone de CI, las guías ESPEN recomiendan el uso de VCO₂ obtenido de los ventiladores de pacientes ventilados mecánicamente. En ausencia de medición de VCO₂, se debe preferir el uso de una ecuación simple basada en el peso (20-25 kcal/kg/día).

Conocemos el riesgo relativo existente de sobrealimentación durante la fase inicial de la enfermedad crítica (0-5 días después del ingreso en la UCI) cuando 50-75% de la energía está cubierta por la producción endógena de glucosa a través de la movilización de proteínas musculares, glucógeno y depósitos de lípidos durante la enfermedad.

El principal método actualmente disponible para determinar las necesidades de proteínas es medir el balance de nitrógeno, lo que requiere una cuantificación precisa tanto de la ingesta como de las pérdidas de nitrógeno. Idealmente, el nitrógeno urinario total debe medirse y no estimarse a partir del contenido de urea urinaria que es muy variable en condiciones clínicas asociadas con insuficiencia renal y retención de agua, por ejemplo, en pacientes críticos o con insuficiencia cardíaca.

Salvados los problemas del coste y del tamaño operativo del Calorímetro, los 6 problemas detectados para utilizar correctamente la CI de rutina son:

1. Indicaciones de CI
2. Metodología: procedimientos operativos estándar
3. ¿Cómo optimizar la medición de REE por CI?
4. ¿Cuánto tiempo debe durar una medición?
5. ¿Cómo interpretar los resultados de la CI?

6. ¿Cómo adaptar el soporte nutricional de acuerdo con los resultados del CI?

Aprender y formarse en esta técnica permitirá en un futuro la Monitorización Metabólica Continua, proporcionando valores en tiempo real, como lo hacen otros equipos de monitorización en UCI.

- **Utilización óptima de Suplementos Nutricionales Orales:**

En los últimos 10 años se ha demostrado que la suplementación nutricional oral en pacientes quirúrgicos desnutridos durante el período posterior al alta producía mejoras estadísticamente significativas en el estado nutricional, la calidad de vida y la morbilidad. Sin embargo los metaanálisis han mostrado poco o ningún beneficio y aún existen dudas sobre los beneficios nutricionales, la mejora en la calidad de vida y el coste económico de la suplementación nutricional oral post alta. No siendo aún la práctica habitual.

Post-discharge oral nutritional supplements with dietary advice in patients at nutritional risk after surgery for gastric cancer: A randomized clinical trial. Meng, Qingyang et al. *Clinical Nutrition*, Volume 40, Issue 1, 40 – 46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.043>

En este ECA no ciego, de un solo centro, se aleatorizaron 353 pacientes, pero se incluyeron en el análisis 337 que completaron el estudio según el protocolo. El grupo de intervención consistió en 171 participantes que recibieron 370 ml de suplementos nutricionales orales al día con asesoramiento dietético y el grupo de control comprendió 166 que recibieron asesoramiento dietético solo. Después de 3 meses de suplementación nutricional oral, la pérdida de peso fue significativamente menor y el índice de masa corporal y el índice de músculo esquelético fueron significativamente mayores en el grupo de suplementación nutricional oral que en el grupo de control ($P < 0.05$). Además, aunque la prevalencia de sarcopenia al inicio del estudio fue similar en ambos grupos, significativamente más participantes en el grupo de control fueron sarcopénicos a los tres meses que los del grupo de intervención. Sin embargo, no hubo diferencias en las tasas de reingreso o en la calidad de vida general según lo definido por el estado de salud global. Sin embargo, escalas de síntomas específicos, fatiga ($P = 0$).

Impact of oral nutritional supplements in post-discharge patients at nutritional risk following colorectal cancer surgery: A randomised clinical trial. Tan, Shanjun et al. *Clinical Nutrition*, Volume 40, Issue 1, 47 – 53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.038>

ECA donde se asignaron al azar 232 participantes que se sometieron a cirugía por cáncer colorrectal y se analizaron 212 participantes por protocolo. Hubo 105 que recibieron suplementos nutricionales orales y 107 en el grupo de control. La ingesta media de suplemento oral fue de 410 ml / día. A los 3

meses, el índice de músculo esquelético fue significativamente mayor en el grupo de suplementación nutricional oral y significativamente menos participantes fueron sarcopénicos que en el grupo de control. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en términos de peso, pérdida de peso, índice de masa corporal, albúmina sérica y concentraciones de hemoglobina. No hubo diferencias en la tasa de reingreso ni en los índices de calidad de vida. Desde un punto de vista económico, la falta de impacto en la calidad de vida general y las tasas de reingreso hace que la intervención sea difícil de recomendar cuando se toma por sí misma.

Lectura crítica de los 2 ECA sobre suplementación nutricional oral en cáncer GI y colorrectal:

- EC no ciegos
- Cálculo del tamaño muestral distinto.
- El análisis de los datos se realizó por protocolo en lugar de por intención de tratar.
- Aunque el objetivo era de 500 ml/día, los participantes del grupo de intervención tomaron una modesta cantidad de 370 ml/día (370 kcal y 15,2 g de proteína) de suplementos nutricionales orales en el estudio de cáncer gástrico y 410 ml/día (410 kcal y 16,8 g de proteína) en el estudio de cáncer colorrectal.
- No proporcionan información sobre la ingesta total de energía y proteínas en los dos grupos de cada estudio, lo que constituye una limitación importante para una interpretación precisa de los resultados.
- Las diferencias medias reales a los 3 meses en el índice de músculo esquelético entre los dos grupos fueron bastante pequeñas (1,6 cm² / m² en el estudio de cáncer gástrico y 1,7 cm² / m² en el estudio de cáncer colorrectal)
- No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a las tasas de reingreso o la calidad de vida general en ambos estudios.
- Los participantes que recibieron suplementos nutricionales orales toleraron mejor la quimioterapia postoperatoria en ambos estudios. Hallazgo muy importante.
- La aplicación de la teoría de las ganancias marginales de forma acumulada en todo el proceso perioperatorio debería incorporarse en los protocolos de la Vía RICA o fast-track para su evaluación global.

La colaboración y la educación del paciente son importantes para la cooperación y el cumplimiento de cualquier iniciativa en el perioperatorio, por lo que deberían incluirse en los protocolos de intervención.

- **Biomarcadores Nutricionales:**

La evidencia clínica actual nos muestra que la proporción de neutrófilos/ linfocitos (NLR) es un marcador de inflamación sistémica y predice de manera confiable la presencia de sarcopenia, así como los resultados clínicos de los pacientes con cáncer. Siendo la inflamación sistémica un nuevo predictor de los resultados del cáncer.

High neutrophil to lymphocytes ratio is associated with sarcopenia risk in hospitalized cancer patients.
Borges, Thaís C. et al. *Clinical Nutrition*, Volume 40, Issue 1, 202 – 206. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.005>

En este estudio transversal (n= 123) se trató de identificar el punto de corte de la proporción de neutrófilos/ linfocitos que mejor predice la sarcopenia y verificar la asociación entre NLR y el riesgo de sarcopenia en pacientes con cáncer hospitalizados.

Explorando si la respuesta inflamatoria, medida por NLR, está relacionada con el SARC-F, una herramienta de detección fácil para el riesgo de sarcopenia.

La curva ROC (área bajo la curva de la característica operativa) reveló que el mejor punto de corte para predecir el riesgo de sarcopenia era NLR $\geq 6,5$ (sensibilidad del 45% y especificidad del 81%). Aquellos con NLR $\geq 6,5$ presentaron mayor proteína C reactiva, neutrófilos, relación plaquetas-linfocitos (PLR) y SARC-F que el grupo NLR $< 6,5$.

Se encontró una correlación negativa entre NLR y velocidad de la marcha ($r = -0,48$, $p = 0,0001$), fuerza de agarre ($r = -0,29$, $p = 0,002$), circunferencia del brazo ($r = -0,29$, $p = 0,002$) y circunferencia de la pantorrilla ($r = -0,28$, $p = 0,003$).

Aquellos con valores elevados de NLR se asociaron con un alto riesgo de sarcopenia en el modelo crudo, así como si se ajustaban por tabaquismo, ingesta de alcohol y sexo (OR: 1,19 [IC 95%: 1,03–1,37], $p = 0,013$) o por IMC (OR: 1,20 [IC del 95%: 1,05-1,38], $p = 0,006$).

En la discusión del artículo los autores exponen claramente los resultados dispares comparados con otros estudios exploratorios sobre la relación NLR.

La muestra relativamente grande de pacientes con enfermedad incurable, que sufren una mayor inflamación sistémica, posiblemente sea uno de los factores de esta diferencia en puntos de corte NLR con otros estudios.

El diseño del estudio (transversal) no permitió establecer una relación causa-efecto.

La medición de la función muscular, a través de la fuerza de agarre por dinamometría, la velocidad de la marcha y las circunferencias de brazos y pantorrillas, nos permiten tener una valoración precisa del riesgo de sarcopenia.

El SARC-F es una herramienta fácil de usar recomendada por el consenso actual que permite un buen cribado del riesgo de sarcopenia durante la hospitalización.

- **Aplicación práctica del Soporte Nutricional en paciente crítico:**

La lesión gastrointestinal aguda (AGI) se define como el mal funcionamiento del tracto gastrointestinal en pacientes críticamente enfermos debido a una enfermedad aguda. En pacientes críticos induce anorexia y disminuye el aporte de alimentación oral, teniendo tasas de mortalidad más elevadas. Este artículo explora el impacto que puede tener el Soporte Nutricional en este tipo de paciente.

Association between nutrition support and acute gastrointestinal injury in critically ill patients during the first 72 hours. Li, Hongxiang et al. *Clinical Nutrition*, Volume 40, Issue 1, 217 – 221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.011>

Aunque se han realizado algunos estudios diseñados para determinar el efecto clínico del suplemento de NP en pacientes críticamente enfermos, los pacientes de estos estudios fueron preasignados al grupo de NP suplementario o sin suplemento, lo que no refleja el entorno clínico real. Teniendo en cuenta la intolerancia alimentaria en pacientes críticos y sus características metabólicas heterogéneas, los efectos de la nutrición suplementaria y la estratificación del riesgo nutricional deberían evaluarse en una población de pacientes críticos con AGI.

Estudio prospectivo multicéntrico a nivel nacional (China) con inclusión de 379 pacientes en las primeras 72h al ingreso en UCI, realizándose un seguimiento a los 28 días. Los pacientes se clasificaron en 4 Grados según las recomendaciones de la Sociedad Europea de Cuidados Intensivos, que reflejan la gravedad de la enfermedad evaluada por APACHE II o SOFA: I (n = 141), II (n = 173), III (n = 48) y IV (n = 17).

Los resultados sugirieron que SOFA y APACHE II, pero no NUTRIC, pueden servir como herramientas de riesgo nutricional para pacientes críticamente enfermos con AGI. Se encontró de forma independiente que la puntuación APACHE II, VM, AGI y calorías NE + NP, pero no NUTRIC o SOFA, son factores de riesgo de mortalidad a los 28 días

El grado AGI influyó no solo en la implementación de NE sino también en la implementación de NP. A los pacientes con AGI de grado II a IV se les administró principalmente NP de manera temprana, especialmente a aquellos con grados III a IV. Para los pacientes con AGI con disfunción GI leve de Grado I, también se administró NP temprana porque es difícil planificar la implementación de una NE para pacientes con AGI debido a su función GI inestable, y esto afectaría la administración de NP suplementaria o NP total según lo planeado. Durante el período de estudio se siguieron las pautas previas chinas y europeas para el soporte nutricional en pacientes críticamente enfermos, que recomiendan implementar un soporte nutricional precoz y administrar NP cuando la NE está contraindicada y no se tolera. La gravedad del AGI afectó la ingesta de NE, NP y NE + NP. Además, fue un factor de riesgo independiente de mortalidad en este estudio.

Analizando el estudio se plantean varias limitaciones (comentadas por los autores):

1. No se contempló soporte nutricional más allá de las primeras 72h.
2. Los datos sobre la ingesta de proteínas que pueden afectar los resultados no se registraron en el estudio actual.
3. Solo se estudiaron pacientes con AGI. Por tanto, las conclusiones pueden no ser adecuadas para todos los pacientes críticamente enfermos.
4. El IMC informado en este estudio fue relativamente más bajo que el informado en otros estudios.
5. Faltan criterios objetivos estrictos para la definición de AGI, lo que puede afectar los resultados finales.
6. No se estudiaron factores de confusión como el control de la glucosa, la infección hospitalaria y otras complicaciones de la nutrición.

De nuevo se falla en la definición de cualquier variable de resultado final. Sabemos que esta variabilidad en la percepción es un mal endémico en los estudios de Soporte Nutricional, donde las definiciones no están totalmente consensuadas. A parte de esto, se explora un tema importante en la aplicación del soporte Nutricional donde el hallazgo principal es la reducción de la mortalidad en pacientes gravemente enfermos con puntuaciones APACHE II ≥ 15 asociado al aumento de la ingesta nutricional. Aunque es aventurado extrapolar estos datos debido a la variabilidad heterogénea de los pacientes críticos si es un camino donde se apunta que las primeras horas son claves en la aplicación del soporte nutricional.

Revisión Bibliográfica Marzo 2021

Grupo de Nutrición Clínica de la SEFH

Revisiones realizadas por Eduardo Tejedor, Hospital Universitario Torrecárdenas

SOLUBLE DIETARY FIBER REDUCES FEEDING INTOLERANCE IN SEVERE ACUTE PANCREATITIS: A RANDOMIZED STUDY

Chen T, Ma Y, Xu L, Sun C, Xu H, Zhu J

JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021;45(1):125-135. doi: 10.1002/jpen.1816

INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda grave (PAG) se asocia a trastornos metabólicos debidos a la liberación de amilasa y lipasa, toxinas y citoquinas. Esta patología puede promover el hipermetabolismo y un balance nitrogenado negativo. La desnutrición en pacientes con PAG es común y conduce a resultados negativos.

OBJETIVO

Determinar las dietas con fibra soluble (SDF) mejoran los trastornos de la motilidad intestinal y reducen la intolerancia alimentaria durante la NE en pacientes con PAG.

MÉTODOS

Estudio prospectivo, ciego, aleatorizado, controlado y monocéntrico. El periodo de estudio fue de mayo de 2016 a enero de 2018. La PAG se diagnosticó con los criterios modificados de Atlanta2012. Los criterios de inclusión fueron: PAG entre 18 y 70 años, ingreso en las 72 horas siguientes a la aparición de los síntomas, ausencia de apoyo nutricional previo, con ≥ 1 de los siguientes: APACHE II ≥ 8 , PCR ≥ 150 mg/L. Los criterios de exclusión fueron: antecedentes de malignidad, disfunción orgánica crónica, hemorragia gastrointestinal, obstrucción intestinal, PAG fulminante o traumática o relacionada con el embarazo o autoinmune. El tamaño de la muestra necesario se calculó mediante el programa PASS 15. Los participantes elegibles fueron asignados aleatoriamente.

RESULTADOS

Se seleccionaron 196 pacientes con pancreatitis aguda y 49 fueron reclutados y 46 incluidos en el análisis por intención de tratar (control 22:24 SDF). La edad media era de 47,87 y el 60,87% eran hombres. El periodo de estudio fue de 21 meses. La hiperlipidemia y el origen biliar fueron los principales factores etiológicos. La mediana del tiempo para alcanzar el objetivo energético fue de 7 días y 5 días en los grupos de control y SDF, respectivamente. El número de pacientes que utilizó nutrición parental fue menor en el grupo SDF. La intolerancia a la alimentación fue: 59% el grupo control y 25% el grupo SDF. Se observó también menor incidencia de diarrea, de distensión abdominal y de estreñimiento en el grupo SDF, además de menor tiempo hasta la aparición de ventoseo y ruidos

intestinales. El número de pacientes con síntomas de intolerancia a la alimentación fue significativamente diferente. La función barrera de la mucosa intestinal fue significativamente mejor en el grupo SDF.

DISCUSIÓN

Se confirma que la SDF mejora los trastornos de motilidad intestinal, reduce la intolerancia alimentaria en pacientes con SAP, reduce duración de estancia en UCI, de acuerdo con la literatura.

COMENTARIO

Se recomiendan las dietas ricas en fibra en aquellos pacientes con sintomatología concordante con pancreatitis aguda.

DAILY PARENTERAL SELENIUM THERAPY IN CRITICALLY ILL PATIENTS: AN UPDATED SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Mousavi MA, Saghaleini SH, Mahmoodpoor A, Ghojazadeh M, Mousavi SN
Clin Nutr ESPEN. 2021;41:49-58. doi: 10.1016/j.clnesp.2020.11.026

INTRODUCCIÓN

El selenio (Se) es un nutriente esencial con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias e inmunorreguladoras. A pesar del papel de los antioxidantes para prevenir el estrés oxidativo, la prescripción rutinaria de estos suplementos es controvertida. Los pacientes en UCI son generalmente propensos a un mayor estrés oxidativo, por lo que el empleo de antioxidantes como el Se podría repercutir en una mejora del pronóstico en estos pacientes.

OBJETIVO

Evaluar el beneficio de los suplementos de selenio parenteral en los pacientes críticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las principales bases de datos. Los términos de búsqueda fueron los siguientes: <<Patients>> <<Critical>> <<antioxidant cocktails>>. El periodo de revisión fue desde enero de 1980 hasta abril 2020. Se incluyeron los ensayos clínicos controlados con al menos una semana de duración y se excluyeron los estudios observacionales en pediatría, las revisiones y las cartas a editores.

RESULTADOS

Se seleccionaron 24 ensayos. Un total de 4.071 participantes, 1.900 pertenecían al grupo de Se y 2190 al grupo control. La duración de la suplementación fue entre 5 y 28 días. La cantidad de Se fue de 60-4000 µg en la primera dosis y 60-1500 µg en la siguiente dosis. El análisis mostró que la administración diaria de Se parenteral a altas dosis, aumentó la duración de la estancia en la UCI, mientras que si se administra Se a dosis bajas reduce la incidencia de fallo renal agudo en los pacientes hospitalizados.

CONCLUSIÓN

La administración de Se por vía parenteral no tuvo efecto sobre la estancia hospitalaria, los días con ventilador, complicaciones infecciosas y supervivencia de los pacientes. Las dosis bajas de Se parenteral disminuyen el fallo renal agudo en los pacientes críticos, pero las dosis altas aumentan la duración de la estancia en UCI.

COMENTARIO

Es necesario revisar la suplementación con Se en los pacientes de la UCI en función de la dosis.

THE EFFICACY OF DIFFERENT VITAMIN D SUPPLEMENTATION DELIVERY METHODS ON SERUM 25(OH)D: A RANDOMISED DOUBLE-BLIND PLACEBO TRIAL

Wyon MA, Wolman R, Martin C, Galloway S.

Clin Nutr. 2021 Feb;40(2):388-393. doi: 10.1016/j.clnu.2020.05.040

INTRODUCCIÓN

El principal método de síntesis de la vitamina D es la exposición a luz del sol. A pesar de ello, son necesarios suplementos para alcanzar niveles óptimos en sangre. En la literatura destaca la presencia de diferentes formas farmacéuticas de suplementación (oral, tópico, inyectables).

OBJETIVO

Evaluar la eficacia de los diferentes métodos de administración de la 25(OH)-D en mujeres sanas.

MÉTODO

Se trata de un estudio aleatorizado, doble ciego. Se incluyeron 62 mujeres en edad premenopáusia. La duración fue de un mes. Las muestras de suplementos eran las siguientes: píldora de placebo y de vitamina D, líquido de placebo y de vitamina D oral, aplicación de aceite cutáneo (SOA) de placebo, SOA más suspensión de vitamina D3, o SOA más suspensión de vitamina D3 con potenciador de aceite. Los suplementos (no placebo) contenían 100000 UI de vitamina D. Los criterios de exclusión fueron: recibir otros suplementos vitamínicos, raza no caucásica, patología cutánea, vacaciones soleadas en los últimos 6 meses o durante estudio. El promedio de horas de luz solar fue de 3,8 ocho horas. Un mes después de la administración se citó a los pacientes para evaluar los niveles de vitamina D y se ofreció la posibilidad de recibir suplementación a quién había recibido placebo previamente.

RESULTADOS

Previo a la intervención no hubo diferencias antropométricas o de 25(OH)D en suero entre los grupos del estudio. El suplemento que reveló un mayor aumento de vitamina en suero de manera significativa fue la píldora de vitaminas D. No había diferencias significativas entre el resto de suplementación activa. Como limitante destacar el desconocido cumplimiento de los participantes.

DISCUSIÓN

Podemos afirmar la diferencia de efectividad entre suplementos de vitamina D en píldora y aceite. Se requieren más estudios para examinar si hay efectos de sexo o edad.

COMENTARIO

La insuficiencia de vitamina D en la población general es destacada en la literatura. Los suplementos son necesarios para obtener niveles adecuados de vitamina D. Por ello es necesario una monitorización periódica de los pacientes.

EVALUATION OF NUTRITION RISK AND ITS ASSOCIATION WITH MORTALITY RISK IN SEVERELY AND CRITICALLY ILL COVID-19 PATIENTS

Zhao X, Li Y, Ge Y, Shi Y, Lv P, Zhang J, Fu G, Zhou Y, Jiang K, Lin N, Bai T, Jin R, Wu Y, Yang X, Li X
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021 Jan;45(1):32-42. doi: 10.1002/jpen.1953

INTRODUCCIÓN

El brote de coronavirus iniciado en 2019 ha causado millones de casos y miles muertes en todo el mundo. La principal sintomatología es a nivel respiratorio, aunque también hay evidencia de un aumento del riesgo de desnutrición proteico-calórica. El apoyo nutricional se ha recomendado para los pacientes en estado crítico.

OBJETIVO

Evaluar el estado nutricional de los pacientes graves de COVID-19.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo y observacional. El periodo de estudio fue desde enero de 2020 hasta febrero de 2020. Como criterios de inclusión: PCR SARS-CoV-2 positiva, estado crítico definido como: dificultad respiratoria RR ≥ 30 /min y Sat. Oxígeno $\leq 93\%$. Se excluyeron embarazadas, menores de 18 años e ingresos en UCI. El riesgo nutricional se evaluó 48 horas siguientes al ingreso mediante Nutritional Risk Screening 2002 (NRS). Una puntuación de NRS ≥ 3 puntos se consideró "de riesgo".

RESULTADOS

Un total de 413 pacientes fueron admitidos. La edad media era 60 años, y 212 (51%) eran hombres. El IMC medio fue 23,73 kg/m². En cuanto a los indicadores relacionados con la nutrición: proteínas, albúmina y prealbúmina de pacientes críticos fueron significativamente inferiores a los graves. El 92% de los pacientes presentó NRS ≥ 3 y 16% NRS ≥ 5 . Los que tenían puntuaciones NRS más altas tenían mayor mortalidad y mayor estancia en el hospital. Un aumento de 1 punto en el NRS multiplicaba por 1.23 el riesgo de mortalidad.

DISCUSIÓN

Los pacientes de COVID-19 tienen mayor probabilidad de desarrollar riesgo nutricional debido al estado hipercatabólico, estrés inflamatorio y la deficiencia de nutrientes. Desde la perspectiva de mejora de los resultados clínicos, se debería prestar más atención a la aplicación de la NRS para dirigir el soporte nutricional y aplicar procedimientos operativos estándar nutricionales.

COMENTARIO

Un apoyo nutricional adecuado a los pacientes con alto riesgo nutricional podría mejorar eficazmente el estado nutricional y los resultados clínicos de los pacientes con COVID.

PROSPECTIVE STUDY ON ENERGY EXPENDITURE IN PATIENTS WITH SEVERE BURNS

Guo F, Zhou H, Wu J, Huang Y, Lv G, Wu Y, Qiu H, Xu Y, Yang Y

JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021;45(1):146-151. doi: 10.1002/jpen.1819

INTRODUCCIÓN

Es conocido las graves alteraciones metabólicas que sufren los pacientes con quemaduras graves. La terapia nutricional es considerada como un tratamiento fundamental en la recuperación de pacientes. A pesar de la limitada literatura, las investigaciones proponen el cálculo de la calorimetría indirecta (CI) para calcular gasto energético medido (GEM).

OBJETIVOS

Evaluar la precisión de las fórmulas utilizadas en el cálculo del gasto energético.

MÉTODOS

Estudio prospectivo y multicéntrico que analiza el gasto energético de pacientes con quemadura grave. Criterios de inclusión: quemadura grave, fracción oxígeno inspirada <60%, presión espiratorio positiva <10cm H₂O. Las mediciones de CI se realizaron a diario y en las mismas condiciones. Se recogieron las variables: edad, sexo, tamaño quemadura, escala APACHE. Se realizó un análisis estadístico para comprar las variables.

RESULTADOS

Se incluyeron 43 pacientes (25 hombres) en el estudio, 95% sufrieron quemaduras de 3º grado. Un total de 4 necesitaron nutrición enteral combinada de parenteral, 38 requirieron alimentación por sonda nasogástrica y 5 sonda postpilórica. La media de la escala APACHE fue $20 \pm 2,5$. El 95% pacientes sufrieron quemaduras de 3º grado, la superficie corporal afectada varía desde 50-98%. Se realizó una ingesta calórica progresiva con un inicio 28,2 Kcal/kg, inversamente proporcional al gasto energético con 65 Kcal/kg (267% de la Tasa Metabolismo Basal) en la primera semana. El injerto de piel, el shock séptico e infecciones se asoció con un mayor gasto energético. Se utilizaron las fórmulas Harris-Benedict, Pennisi, Currey y Toronto para el cálculo de GEM, siendo el método más preciso la fórmula de Toronto ($P > 0,05$).

DISCUSIÓN

El gasto energético de los pacientes con quemadura grave medido calculado por CI en los 60 días posteriores a la lesión, mostró una respuesta hipermetabólica tras alcanzar una tasa de metabolismo basal del 250%.

COMENTARIO

Queda demostrado las necesidades metabólicas necesarias en este tipo de pacientes que requieren un adecuado aporte extra de nutrientes junto con una monitorización estrecha, especialmente los primeros días de la lesión.

THE ECONOMIC COSTS OF HOME PARENTERAL NUTRITION: SYSTEMATIC REVIEW OF PARTIAL AND FULL ECONOMIC EVALUATIONS

Arhip L, Serrano-Moreno C, Romero I, Camblor M, Cuerda C

Clin Nutr. 2021 Feb;40(2):339-349. doi: 10.1016/j.clnu.2020.06.010. Epub 2020 Jun 20

INTRODUCCIÓN

La nutrición parenteral a domicilio (NPH) es un tratamiento utilizado en pacientes que no puedan satisfacer sus necesidades nutricionales debidas generalmente al fallo intestinal. Las evaluaciones económicas consisten en el análisis comparativo de alternativas en términos de costes y consecuencias. La farmacoeconomía puede ser de gran ayuda en la toma de decisiones.

OBJETIVOS

Evaluar los costes asociados a la NPH.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda utilizando las bases de datos PubMed, Embase y Scopus. Se excluyeron los estudios que no proporcionaban información pertinente para esta revisión. Los criterios de inclusión fueron: a) población: todos los grupos de población y edad; b) intervención: NPH parcial o total; c) comparador: sin nutrición parenteral, NP hospitalaria continua o intermitente; d) resultados: coste y evaluaciones económicas asociadas a la NPH. Se recogieron los siguientes datos: autor, año de publicación, país, objetivo, tipo de evaluación, diseño del estudio, población, duración de la NPH, tipo de intervención y comparador y tasas de descuento.

RESULTADOS

Se incluyeron 23 artículos. De ellos, 21 evaluaciones económicas parciales (16 estudios de COI y 5 análisis de costes) y 2 evaluaciones económicas completas. La mayoría de los estudios investigaron los costes desde una perspectiva sanitaria, sólo los costes directos. Ninguno de los estudios incluyó los costes de productividad. El periodo de publicación fue entre 1980-2019. Cinco estudios se realizaron en pacientes pediátricos. En total, se analizaron los costes de 772 pacientes (304 mujeres), 132 pacientes eran pediátricos. La edad media de los pacientes pediátricos osciló entre 0- 17,7 años, y adultos 42,5-61 años. Se identificaron dos publicaciones que informaban de evaluaciones económicas completas: *Detsky et al* menciona el ahorro de la NPH en lugar de la NP hospitalaria que fue de 19.232 dólares/paciente y un aumento de la supervivencia ajustado a la calidad de vida, de 3,3 años, esto lo confirma *Richards et al*, cifrando la NPH un 65% más rentable.

DISCUSIÓN

La NPH es un tratamiento caro, aunque según las evaluaciones económicas ahorra costes en comparación con la nutrición parenteral hospitalaria.

COMENTARIO

Para obtener la mayor efectividad en los pacientes que se puedan beneficiar de una nutrición parenteral domiciliaria, es necesario tener en cuenta el plan nutricional y una evaluación económica completa.