

REVISIÓN DE LA LITERATURA

SUPLEMENTOS Y/O COMPLEMENTOS NUTRICIONALES EN PACIENTES CON CÁNCER O INFECCIÓN POR VIH

Annette Faria², María Camila Rueda², Camilo Castañeda-Cardona^{1,2}, Diego Rosselli^{1,2}

¹ Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá

² Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

INTRODUCCIÓN

la caquexia es una condición multifactorial caracterizada por una pérdida de tejidos corporales que se presenta en los pacientes con enfermedades crónicas como cáncer y enfermedad por VIH. El uso de suplementos y/o complementos nutricionales con ácidos grasos poliinsaturados (EPA, DHA), selenio, zinc, cobre, hierro, antioxidantes, proteína de soya y suplementos calóricos ha sido estudiado para disminuir el deterioro nutricional y la carga funcional que conlleva esta condición.

MÉTODOS

se realizó una búsqueda de la literatura donde se relacionarán los suplementos y/o complementos descritos con el estado clínico, y morbimortalidad de los pacientes con cáncer o VIH de base.

RESULTADOS

los suplementos y/o complementos con EPA y DHA indican beneficios en relación con el peso corporal y las reservas energéticas debido a la mejoría del gasto energético basal, regulación de la respuesta metabólica y aumento de apetito; los antioxidantes al parecer reducen la progresión del cáncer; el selenio, zinc, hierro y cobre influyen positivamente en el sistema inmunológico y las proteínas y suplementos calóricos pueden ayudar a una recuperación del estado nutricional de estos pacientes evitando la lipólisis y proteólisis que caracterizan a la caquexia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

la intervención con suplementos y/o complementos nutricionales puede mejorar la calidad de vida de los pacientes y ayudar en la recuperación de su estado general. La literatura revisada sugiere efectos benéficos con la intervención, sin embargo, los estudios muestran variabilidad en parámetros de dosificación y medición de desenlaces, por lo que se requiere de metodologías estandarizadas para establecer una relación más precisa entre los suplementos y/o complementos nutricionales que contengan ácidos grasos poliinsaturados, micronutrientes y aminoácidos, con respecto al estado general de pacientes caquéticos. compuestos por ácidos grasos (omega 3).

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La caquexia es una condición multifactorial que se define como una pérdida de tejidos corporales, principalmente esquelético y adiposo, caracterizada por una marcada pérdida involuntaria de peso corporal y aumento del gasto energético basal, lo que afecta negativamente el desempeño habitual y calidad de vida de las personas que la presentan (1,2,3). Este proceso metabólico se encuentra en un 80% en los pacientes que sufren de cáncer y otras enfermedades como sida (3).

Esta condición ocurre debido a un proceso complejo que involucra múltiples interacciones entre los componentes tumorales, inflamatorios y propios del afectado. Dentro de algunos factores implicados se encuentra el estado psicológico del paciente que lleva a una desnutrición por carencia de componentes como ácidos grasos, aminoácidos, antioxidantes; el déficit anabólico para la formación de tejidos; la aceleración catabólica secundaria a citoquinas inflamatorias como IL-1 e IL-6 o aquellos relacionados con los factores tumorales como TNF alfa que incrementa la atrofia muscular y el gasto energético basal (4,5)

El estado caquético en los pacientes requiere de una terapia médica nutricional adecuada, por lo tanto numerosos estudios han evaluado el uso de suplementos y/o complementos nutricionales en este estado. Los protocolos basados en estudios clínicos, establecen la necesidad de proveer una nutrición a estos pacientes enfocándose en macro y micronutrientes; entre los nutrientes estudiados se encuentran los ácidos grasos poliinsaturados como ácido eicosapentaenóico (EPA) y ácido docosahexaenóico (DHA) que ayudan a disminuir los componentes inflamatorios previamente mencionados (6,7); el zinc (Zn), selenio (Se), cobre (Cu) y hierro (Fe) que actúan como cofactores para mejorar el metabolismo y a su vez el sistema inmune del huésped; los antioxidantes como las vitaminas C y E que disminuyen la concentración de los componentes tumorales y los suplementos y/o complementos proteicos con proteína de soya que revierten la marcada proteólisis que sufren los pacientes con caquexia (8,9).

El protocolo para el tratamiento, de acuerdo al trabajo de Murphy realizado en Canadá en 2011, incluye el uso de suplementos y/o complementos proteicos haciendo énfasis en los aminoácidos esenciales como glutamina, la administración de lípidos y a su vez el uso de micronutrientes antioxidantes como Se, Cu, Fe, Zn y vitaminas C y E (10). Sin embargo, aún no se tiene evidencia del momento oportuno para su administración, ni se conoce con certeza el beneficio neto de cada uno por lo que se requieren de más investigaciones basándose en los mecanismos de desnutrición que estos suplementos podrían revertir o corregir. En Colombia la caquexia se presenta con alta frecuencia en los pacientes con cáncer, con una prevalencia en el año 2014 de aproximadamente 20 a 40% al momento de diagnóstico y aumento a medida que progresa la enfermedad a un 80% (11). La caquexia es una condición de relativa alta prevalencia en nuestro país que deteriora notablemente la condición general de los pacientes que sufren de cáncer y enfermedades como sida, por lo tanto este estudio busca revisar la evidencia en la literatura acerca del papel de los suplementos nutricionales mencionados para disminuir el deterioro nutricional y de esta manera poder tomar medidas de prevención y disminuir a futuro la carga que provoca esta condición en nuestra población.

MÉTODOS

Se hizo una búsqueda en la literatura de estudios clínicos que relacionaran los ácidos grasos Omega-3 (EPA y DHA), selenio, zinc, hierro, cobre, suplementos y/o complementos energéticos y antioxidantes, con estado nutricional, pérdida de peso y morbilidad de los pacientes con caquexia que tuviesen cáncer o VIH/sida. Para ello, se emplearon las bases de datos Pubmed y Embase, los términos MESH empleados se especifican en la Tabla 1. Únicamente, fueron excluidos inicialmente aquellos artículos que no contaran con abstract.

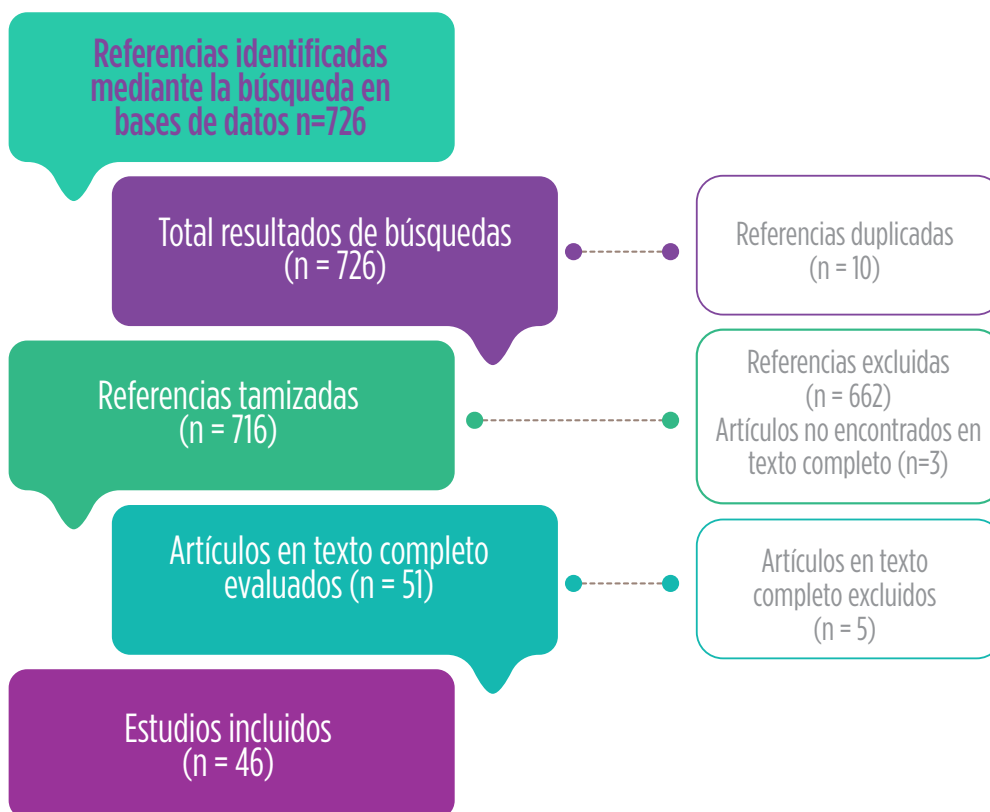
Los artículos encontrados, fueron transferidos al programa de manejo de referencias Mendeley. Dentro de los criterios de exclusión tenidos en cuenta se encontró la duplicación de estudios, las revisiones de literatura no sistemáticas,

los estudios en pacientes adultos exclusivamente y aquellos cuyo contenido no evaluara la relación entre suplementos y/o complementos nutricionales y sistema inmune en entidades alérgicas o infecciosas; adicionalmente no se tuvo en cuenta literatura no publicada hasta la fecha de búsqueda.

Se seleccionaron ensayos clínicos, revisiones sistemáticas de la literatura, metanálisis, estudios de cohortes, estudios de casos y controles y estudios transversales. Se obtuvo la versión de texto completo de los artículos seleccionados, y se recogió la información sobre la intervención/exposición, el desenlace medido, la forma en que se midió el desenlace y el resultado principal de cada estudio.

TABLA 1
Especificaciones de búsquedas

Bases de datos	TÉRMINOS (MeSH, Emtree)
MEDLINE	("Cachexia" OR "Dietary supplements2) AND ("neoplasms/therapy" OR "Acquired immunodeficiency Syndrome")
EMBASE	"Dietary supplements'/exp OR "Dietary supplements" AND "Cancer" AND "Cachexia" #4 AND ("article'/it) OR "article in press'it OR 'review'/it)



RESULTADOS

Del total de 726 referencias encontradas y 716 referencias tamizadas, se seleccionó un total de 46 artículos (Figura 1), y se adquirió la versión en texto completo de los mismos. Los artículos encontrados exponen cómo los suplementos y/o complementos nutricionales influyen en la mejoría de la morbilidad y estado general y nutricional de los pacientes con caquexia y cáncer o VIH de base.

Algunos ensayos clínicos aleatorizados revisados encontraron beneficios del suplemento con Zn y Se en pacientes con cáncer, mejorando el estado general y desacelerando en cierto modo la evolución de la enfermedad. El estudio de Federico et al (2001) (11) suministró 200mcg/día de Zinc y 21mg/día de Selenio, por un periodo de 50 días a un grupo 60 pacientes con diagnóstico de cáncer de tracto digestivo y se reportó una mejoría en el estado general de la totalidad de pacientes, con aumento del apetito y disminución de la astenia, mientras en los no tratados al caquexia aumentó en un 80%.

En cuanto al efecto de este suplemento en los efectos adversos de la quimioterapia el estudio de Sieja et al (2004) (12) evaluó 31 pacientes con cáncer de ovario en suministro de Se en dosis de 200 mcg/día con disminución de la caída del cabello, astenia y dolor abdominal, aumento del apetito y del recuento leucocitario. De la misma manera el estudio de Muecke et al (2013) en un estudio de 81 pacientes con cáncer de cuello uterino suplementados con Se (300-500mcg/día) encontró una posible mejoría de los efectos adversos de la radioterapia, con presencia de diarrea secundaria en el 20,5% de los pacientes tratados, comparado con un 44,5% en los pacientes de control (13), lo que concuerda con lo reportado por el estudio de Lin (2014) (14).

El uso de los antioxidantes también tiene un papel relevante, el estudio de Hanson reportó la ayuda de esta en la inmunomodulación con aumento de linfocitos Natural Killer (NK) e interferón gama en 7 pacientes suplementados con 750mg/día de Vitamina E(15). Por otro lado los estudios de Joniau et al y Grainger et al incluyen el suplemento con vitamina E en pacientes con cáncer prostático, obteniendo disminución del antígeno prostático (PSA) (16,17). De manera contrario el estudio de Casillas (2011) no encuentra resultados estadísticamente significativos con el suplemento de Vitamina E (18).

Con respecto al suplemento con ácidos grasos (EPA/DHA) se ha descrito mejoría en el gasto energético basal de pacientes con cáncer, con regulación de la respuesta metabólica, adicionalmente se planteó que puede haber cierta influencia de los mismos en los factores de crecimiento tumoral, contribuyendo al pronóstico de la entidad (19-21). Barber (1998), Read (2007), Bauer (2005), Weed (2010), y Mantovanni (2010) en sus estudios determinaron que estos suplementos mejoran el estado nutricional de los pacientes con caquexia al aumentar el apetito, ganancia y estabilidad en peso, energía y masa corporal, aportados a una dosis promedio de 1g/día (22-26), similar a lo reportado por Barber (2004) y Yoshii (2014) quienes indican que el uso de ácidos grasos contribuye al anabolismo y la modulación de síntesis de proteínas (27,28).

Los estudios de Barber (2000), y Aronson (2001) sugieren que a pesar de los efectos benéficos que puede tener el EPA, el uso de este componente por sí solo no tiene un impacto significativo sobre la progresión de la enfermedad de estos

pacientes (29,30).

Meij (2010) Mocellin (2013), Finocchiaro (2012), y Gómez (2011) en sus estudios acerca del efecto de los suplementos con ácidos grasos (EPA) con una dosis mínima de 600mg y máxima de 1,5g/ía, en pacientes con cáncer de pulmón, y colorrectal respectivamente, concluyeron que el grupo tratado tuvo una disminución en marcadores inflamatorios mejorando así su estado general (31-34). A su vez, Senkal (2005), en su estudio de 40 pacientes llegó a concluir que los suplementos y/o complementos con ácidos grasos a 3,7g/día en pacientes con cáncer gastrointestinal mejoraban la incorporación de los lípidos a los tejidos (Hígado 1,3% vs 0,4%, colon 0,8% vs 0,3%), y se asociaba con una mejor modulación inmunológica (35).

El estudio de Trabal (2010), evaluó la tolerabilidad a la quimioterapia en 13 pacientes con cáncer colo-rectal que recibían suplementos y/o complementos con ácidos grasos (6,1 g/día), demostrando que aquellos que recibían los suplementos tenían menos interrupciones en las quimioterapias por la disminución de los efectos adversos (0/6 vs 4/7 en grupo no tratado) y adicionalmente mayor ganancia de peso (aumento de 4.94 Kg vs pérdida de 1.17 Kg); lo anterior medido indirectamente a través encuestas de calidad de vida, con diferencia hasta de 10 puntos en el grupo tratado y haciendo énfasis en el control del dolor y disminución de la fatiga (36).

El estudio de Murphy (2011), con 45 pacientes en quimioterapia, concluyó que el suplemento con aceite de pescado (2,5 g EPA+DHA) mejora la respuesta al tratamiento siendo esta de 60% en pacientes suplementados y 25,8 % en controles (37,38). El estudio de Pastore (2014) evaluó el mismo efecto en pacientes con cáncer de pulmón y gastrointestinal y determinó que administrar 2,2g al día de EPA en las primeras 72 horas posteriores a quimioterapia durante 4 semanas, no tenía un gran efecto y que al parecer el momento ideal para hacerlo no es antes de la quimioterapia, debido posiblemente a fallas en la adherencia (39). A pesar de los estudios que sugieren los efectos benéficos de los suplementos y/o complementos nutricionales con ácidos grasos Omega-3, los estudios de Bruera (2003) y Zuidgeest (2000), sugieren que los suplementos con ácidos grasos tienen poco efecto en el estado nutricional y en la lipólisis de los pacientes con cáncer (40, 41).

Otros estudios evaluaron el efecto de los suplementos y/o complementos con aminoácidos esenciales como arginina, glutamina y b hidroxil butirato (42). El estudio de May (2002) de 33 pacientes concluyó que la administración de aminoácidos esenciales Hidroximetilbutirato (3 g/día), L-arginina (14 g/día), L-glutamina (14 g/día) en los pacientes con cáncer aumenta el peso corporal secundario a síntesis de grasa y disminución de proteólisis (aumento promedio de 0,95 Kg comparado con pérdida de 0,26 Kg) (43).

En cuanto a la efectividad de los suplementos y/o complementos con ácidos grasos en pacientes con VIH, Pichard et al. (1998) en un estudio de 64 pacientes suplementados con vitaminas, elementos de traza, minerales, 7.4g de arginina y 1.7g de Omega 3 concluyeron que con los suplementos se mejoran los parámetros inmunológicos de estos pacientes (conteo de CD4 432 vs 419 viremia 5 vs 5,3) sin embargo no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Adicionalmente el estudio asoció el uso de suplementos con un menor deterioro del estado general (aumento de peso aproximado de 2kg vs 1kg) (44).

Akutsu et al (2012) en un estudio de casos y controles evaluaron el suplemento con Zn y Se en adición de Fe y Cu a dosis variables en 18 pacientes con cáncer esofágico, obteniendo buenos resultados en la homeostasis nutricional (45).

Inoue (2014) en un estudio de cohortes con 2218 pacientes estableció que el uso de la vitamina E se asocia con menor riesgo de muerte por sus propiedades antioxidantes, con un 85% de los supervivientes en el grupo suplementado. De manera contradictoria otros estudio sugiere que existe una relación entre el suministro de hierro y ácido fólico en pacientes con caquexia y un aumento en el riesgo de muerte (46).

Kazi et al (2012) en un estudio transversal compararon los niveles de elementos de traza y tóxicos (arsénico y cadmio) en pacientes sanos y con cáncer hepático (n=144) antes y después del tratamiento con Se y Zn y concluyeron que el tratamiento es benéfico para la homeostasis metabólica en ambos casos (47).

Las revisiones sistemáticas revisadas acerca del uso de ácidos grasos arrojan resultados similares a los descritos anteriormente, recalando efectos positivos de los suplementos nutricionales en la ganancia o mantenimiento del peso, se recomendó una dosis de ácidos grasos mayor a 1,5 g/día (48-49).

Otros estudios evaluaron el efecto de los suplementos y/o complementos con aminoácidos esenciales como arginina, glutamina y beta hidroxí butirato. Los estudios de May (2002) y Madeddu (2010), concluyeron que la administración de aminoácidos esenciales en los pacientes con cáncer aumenta el peso corporal secundario a síntesis de grasa y disminución de proteólisis (48, 49).

TABLA 2
Evidencia del uso de suplementos y/o complementos nutricionales en caquexia

Estudio	Año	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
Colomer (49)	2003	Revisión sistemática	17 estudios con pacientes con cáncer de páncreas y tracto digestivo superior	Ácidos grasos de cadena larga	Efectos positivos en mantenimiento o ganancia de peso, sin soporte claro en la mejoría de la calidad de vida. Dosis recomendada >1,5 g/día por al menos 8 semanas.
Muecke (13)	2013	Ensayo clínico controlado aleatorizado	81 pacientes con cáncer de cuello uterino	500 ug de Se en días de radioterapia, 300ug en los otros días, vs placebo	Diarrea asociada a radioterapia en 20,5% de pacientes tratados y 44,5% de pacientes no tratados.
Mocellin (32)	2013	Ensayo clínico controlado aleatorizado	11 pacientes con cáncer de colon y recto	Aceite de pescado 2g/día (EPA+DHA 600mg/día) vs placebo	No cambios significativos en citoquinas proinflamatorias y albúmina sérica. Los pacientes suplementados ganaron en promedio 1,2Kg en 9 semanas, mientras los pacientes con placebo perdieron 0,5 kg en el mismo periodo.
Finocchiaro (33)	2012	Ensayo clínico controlado aleatorizado	33 pacientes con cáncer de pulmón avanzado, inoperable	EPA 510mg + DHA 340mg vs 850mg de placebo	Disminución de marcadores inflamatorios y mejoría de estado general, aumento en peso corporal en pacientes suplementados. En pacientes con placebo se evidenció aumento de radicales libres ($p > 0,05$).

Gómez (34)	2011	Ensayo clínico controlado aleatorizado	61 pacientes con cáncer colorectal	EPA 1,5g/día vs placebo	El grupo con suplemento disminuyó significativamente los valores de interferon gamma (0,99 vs 0,65).
Senkal (35)	2005	Ensayo clínico controlado aleatorizado	40 pacientes con cáncer gastrointestinal	n3 PUFA 3.7g/día vs dieta isocalórica	Mejoría en la incorporación de lípidos a los tejidos (Hígado 1.3% vs 0,4%, colon 0,8% vs 0,3%) y mejor modulación inmunológica.
Bruera (40)	2003	Ensayo clínico controlado aleatorizado	60 pacientes con cáncer avanzado y caquexia	Cápsulas de aceite de pescado 1g/día (EPA 180mg, DHA 120MG, Vitamina E 1mg).	No se encuentra resultados contundentes que favorezcan esta práctica
Trabal (36)	2010	Ensayo clínico controlado aleatorizado	13 pacientes con cáncer colorrectal	2 sobres al día de (295Kcal, 16g proteína, 6,1g de ácidos grasos con 1g de EPA) vs placebo.	Menor interrupción de quimioterapia por disminución de efectos adversos (0/6 vs 4/7 en grupo no tratado). Mayor ganancia de peso en pacientes suplementados (aumento de 4.94Kg vs pérdida de 1.17Kg).
Murphy (37)	2011	Ensayo clínico controlado aleatorizado	45 pacientes con cáncer en quimioterapia	Aceite de pescado (2,5 g EPA+DHA) vs cuidados médicos estándar.	Mejoría de la respuesta a la quimioterapia en pacientes suplementados 60% vs 25,8%. La toxicidad no varió en los dos grupos.
Pichard (44)	1998	Ensayo clínico controlado aleatorizado	64 pacientes con VIH	Suplemento con vitaminas, elementos de traza y minerales vs Suplemento con adicional 7.4g de arginine y 1.7g de Omega 3.	Mayor aumento de peso en segundo grupo (2Kg vs 1Kg)
Bauer (23)	2005	Ensayo clínico controlado aleatorizado	200 pacientes con cáncer de páncreas	Suplemento hiperprotéico +EPA 1.1/g dos veces al día vs suplemento hiperprotéico	Diferencia de energía (501 kcal), ganancia protéica (25.4g) y aumento de peso (1.7 g) favoreciendo pacientes suplementados.
May (43)	2002	Ensayo clínico controlado aleatorizado	32 Pacientes con cáncer	Hidroximetilbutirato (3g/día), L-arginina (14g/día), L-glutamina (14g/día) vs multivitamínico.	Aumento de masa corporal por síntesis de grasa y disminución de proteólisis. Pacientes suplementados aumentaron 0,95kg promedio en tres semanas mientras los controles perdieron 0,26kg.
Hanson (15)	2007	Ensayo clínico controlado aleatorizado	7 pacientes con cáncer colorrectal	Vitamina E 750mg/día	Aumento de componentes de defensa como linfocitos NK e Interferón gamma como efectos a corto plazo del suministro de vitamina E.
Barber (20)	2001	Ensayo clínico controlado aleatorizado	5 pacientes con cáncer	Ácido eicosapentaenoico (EPA) 20%, 18 g/día	Aceptación de esta dosis sin efectos adversos de importancia, mejoría en estado nutricional.

Weed (24)	2010	Ensayo clínico controlado aleatorizado	31 pacientes con cáncer de cabeza y cuello	Suplemento con 300kcal, 16g de proteína y EPA 1,08g/día	Contribución en anabolismo y transporte hepático de proteínas, estabilización de peso después de 3 semanas.
Barber (27)	2004	Ensayo clínico pseudo - experimental	8 pacientes con cáncer	Suplemento enriquecido con EPA 2g/día	No se evidencia beneficios antiinflamatorios
Aronson (30)	2001	Ensayo clínico pseudo - experimental	9 pacientes con cáncer de próstata	Cápsulas de pescado (1g/día, 18% EPA, 12%DHA) + 800UI de Vitamina E	Aumento de los niveles plasmáticos de lípidos sin efecto claro a largo plazo. En 4 de 7 pacientes se vio reducción de citoquinas proinflamatorias.
Machon (50)	2012	Ensayo clínico pseudo - experimental	31 pacientes con cáncer de cabeza y cuello	L-arginina 2,8g, glutamina 2,6g, omega 3 1 g, antioxidantes y vitaminas.	No se evidencia beneficios antiinflamatorios
Wigmore (51)	2000	Ensayo clínico pseudo - experimental	26 pacientes con cancer pancreático y pérdida de peso	EPA 95%	Estabilización del peso sin ganancia significativa (ganancia promedio de 0.5kg después de 3 semanas)
Federico (11)	2001	estudio de casos y controles	60 pacientes con cáncer gástrico	Zn (21mg/día) y Se (200ug/día) vs placebo	70% de los pacientes suplementados no mostró empeoramiento del cuadro, se reportó menor astenia y adicionalmente incremento del apetito. 80% de los no tratados aumentaron la caquexia.
AKUTSU (45)	2012	estudio de casos y controles	18 pacientes con cáncer esofágico	Nutrición parenteral total con Zn Se, Fe y Cu	El suplemento evita la alteración de la homeostasis nutricional, mejorando el estado general
Sieja (12)	2004	estudio de casos y controles	31 pacientes con cáncer de ovario	Se 200ug/día	Beneficio en estrés oxidativo y efectos adversos de quimioterapia. El suplemento de Se por 3 meses resulta en un aumento significativo de linfocitos.
Inoue (46)	2014	estudio de cohortes	2118 pacientes con cáncer y caquexia	Fe, Ácido fólico, Vitamina E (dosis variables)	85% de los pacientes sobrevivientes fueron suplementados. El suplemento de hierro fue asociado con una mortalidad de 39%. El uso de Vitamina E se asoció con menor riesgo de mortalidad.
Moses (19)	2004	estudio de cohortes	24 pacientes con cáncer pancreático y caquexia	Medición de gasto de energía, gasto de energía pasivo y nivel de actividad físico + Consumo de suplemento de ácidos grasos (dosis variable)	Mejoría de estado nutricional, mayor energía en reposo (1387 kcal vs 1268 kcal) en pacientes suplementados con ácido grasos.
Kazi (47)	2012	estudio transversal	144 pacientes con cancer hepático	Medición plasmática de elementos tóxicos y de traza	El suplemento oral de Se y Zn produce efectos metabólicos positivos en los pacientes con cirrosis (p<0.001).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sugieren que los suplementos y/o complementos nutricionales tienen un impacto positivo en los pacientes caquéticos con cáncer o enfermedad por VIH de base, y que contribuyen a mejorar su condición clínica, haciendo énfasis en estabilidad en el peso e índice de masa corporal, mejoría de gasto energético, aumento del apetito, mejores niveles plasmáticos de proteínas y elementos de traza e incluso mejoría en efectos secundarios de la quimioterapia, dolor y fatiga.

Al analizar cada componente por separado, se observó que los suplementos y/o complementos con ácidos grasos poliinsaturados (EPA y DHA) los cuales son uno de los más utilizados en los estudios, mejoran las reservas energéticas de los pacientes con cáncer así como su metabolismo evitando la disminución de peso y por lo tanto de masa corporal (19,20). Adicionalmente tienen efectos importantes en reducir el avance de las enfermedades neoplásicas y del SIDA al disminuir los factores proinflamatorios como IL-1 e IL-6 e interferir con la producción del factor promotor de la neoplasia kappa B (21,31-34,44). Sin embargo, una minoría de estudios no reportaron beneficios significativos de esta conducta (41,52).

Otros suplementos y/o complementos incluidos en el análisis son los elementos de traza como zinc, selenio y hierro. Múltiples estudios determinaron que estos componentes influyen positivamente en el sistema inmunológico y por lo tanto en la pronta recuperación de los pacientes. Se sustentó que la deficiencia de zinc y selenio está implicada en la patogénesis y progreso de estas dos enfermedades, y por lo tanto este tratamiento representaría una mejoría del estado general así

como una mayor tolerancia de los efectos adversos asociados al tratamiento de cáncer (11-13,18, 47). Adicionalmente, se observó que el uso de hierro y cobre también tiene efectos positivos sobre los pacientes pues ayudan a establecer la homeostasis nutricional, evitando una desnutrición severa (45).

Con respecto a los antioxidantes como la vitamina E y la C, se documentó un rol importante de los mimos al disminuir la expresión de radicales libres y modular el sistema inmunológico (15,18).

Por último, se analizaron los beneficios de los aminoácidos esenciales. Se infiere que estos suplementos promueven la síntesis proteica, aumentando la masa corporal que es lo que pierden esencialmente los pacientes con caquexia (42,44).

De manera general, en los estudios revisados se observó que cada elemento contenido en los suplementos tiene un efecto relevante en la salud de los pacientes con estas condiciones, evidenciándose mejoría en peso corporal, reservas energéticas, reducción de la progresión de la enfermedad, mejoría del sistema inmunológico, recuperación del estado nutricional y tolerancia al tratamiento complejo que requieren las personas con estas enfermedades. Cabe resaltar que la variabilidad en los resultados obtenidos tras el análisis de la información podría atribuirse a las diferentes posologías manejadas en los estudios, además de la diferencia en el tiempo de seguimiento, tamaño de muestra y en la medición de gasto energético y medidas ponderales.

CONCLUSIONES

Los resultados observados en esta revisión de la literatura indican un beneficio con el uso de suplementos y/o complementos nutricionales en pacientes con caquexia, principalmente secundaria a cáncer. Estos suplementos no sólo ayudan en los aspectos nutricionales que se encuentran deficientes en éstos pacientes, sino que además evitan una progresión de la enfermedad a estados más avanzados e influyen positivamente en la calidad de vida. La inclusión de ensayos clínicos de calidad con seguimientos importantes para evaluar los desenlaces de estos suplementos, es una de las fortalezas que tiene esta revisión. Algunos resultados son contradictorios, sin embargo, la mayoría de los desenlaces muestran diferencias estadísticamente significativas con el uso de los suplementos nutricionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Donohoe C, Ryan A, Reynold J. Cancer Cachexia: Mechanisms and Clinical Implications. *Gastroenterol Res Pract*. 2011; 2011:601434.
2. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *The Lancet Oncology*. 2011; 12(5):489-95.
3. Mazzotta P, Jeney CM. Anorexia-Cachexia Syndrome: A Systematic Review of the Role of Dietary Polyunsaturated Fatty Acids in the Management of Symptoms, Survival, and Quality of Life. *J Pain Symptom Manage*. 2009; 37(6):1069-77.
4. Campo J, García-Luna P, Pereira J. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico. *Nutr. Hospitalaria*. 2006; 21(3): 10-6.
5. Baviera T, Ferriols F. El síndrome caquético en el paciente oncológico: fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento farmacológico. *FarmHosp*. 2003; 27(5):308-16.
6. Barber MD. Cancer Cachexia and Its Treatment With Fish-Oil-Enriched Nutritional Supplementation. *Nutrition*. 2001; 17 (9):751-75.
7. Planas M, Puiggrós C, Redecillas S. Contribución del soporte nutricional a combatir la caquexia cancerosa. *Nutr. Hosp*. 2006; 21 (3):21-7.
8. Gill, C. Oncology Dietician, Anschute Cancer Center. The Role of Nutritional Supplements in the Treatment of Cachexia in Cancer Patients. [Internet]. 2007. p. 92-4. Available from: <http://www.touchoncology.com/system/files/private/articles/1253/pdf/onco7607.pdf>
9. Lancheros-Páez L, Merchán-Chaverra R, Martínez-Anaya L. Tamización del riesgo nutricional en el paciente oncológico. *RevFacMed*. 2014; 62(1):57-64.
10. Murphy, R, Yeung E, Mazurak VC, Mourtzakis M. Influence of eicosapentaenoic acid supplementation on lean body mass in cancer cachexia. *British Journal of Cancer*. 2011; 105(10):1469-73.
11. Federico A, Lodice P, Federico P, Del Rio A, Mellone MC, Catalano G, et al. Effects of selenium and zinc supplementation on nutritional status in patients with cancer of digestive tract. *Eur J Clin Nutr*. 2001; 55(4):293-7.
12. Sieja K, Talerczyk M. Selenium as an element in the treatment of ovarian cancer in women receiving chemotherapy. *GynecolOncol*. 2004; 93(2):320-7
13. Muecke R, Micke O, Schomburg L, Buentzel J, Glatzel M, Baaske D, et al. Impact of treatment planning target volumen (PTV) size on radiation induced diarrhoea following selenium supplementation in gynecologic radiation oncology—a subgroup analysis of a multicenter, phase III trial. *RadiatOncol*. 2013; 8(1):72.
14. Lin Y-S, Lin L-C, Lin S-W, Chang C-P. Discrepancy of the effects of zinc supplementation on the prevention of radiotherapy-induced mucositis between patients with nasopharyngeal carcinoma and those with oral cancers: subgroup analysis of a double-blind, randomized study. *NutrCancer*. 2010; 62(5):682-91.
15. Hanson MG V, Özenci V, Carlsten MC, Glimelius BL, Frödin JE, Masucci G, et al. A short-term dietary supplementation with high doses of vitamin e increases NK cell cytolytic activity in advanced colorectal cancer patients. *Cancer Immunol Immunother*. 2007; 56(7):973-84.
16. Joniau S, Goeman L, Roskams T, Lerut E, Oyen R, Van Poppel H. Effect of Nutritional Supplement Challenge in Patients with Isolated High-Grade Prostatic Intraepithelial Neoplasia. *Urology*. 2007; 69(6):1102-6.
17. Grainger EM, Schwartz SJ, Wang S, Unlu NZ, Boileau TW-M, Ferketich AK, et al. A combination of tomato and soy products for men with recurring prostate cancer and rising prostate specific antigen. *NutrCancer*. 2008; 60(2):145-54.
18. Fuchs-Tarlovsky V, Bejarano-Rosales M, Gutiérrez-Salmeán G, Casillas MA, López-Alvarenga JC, Ceballos-Reyes M. Efecto de la suplementación con antioxidantes sobre el estrés oxidativo y la calidad de vida durante el tratamiento oncológico en pacientes con cáncer cérvico uterino. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26(4):819-26.
19. Moses a WG, Slater C, Preston T, Barber MD, Fearon KCH. Reduced total energy expenditure and physical activity in cachectic patients with pancreatic cancer can be modulated by an energy and protein dense oral supplement enriched with n-3 fatty acids. *Br J Cancer*. 2004; 90(5):996-1002.
20. Barber MD, Fearon KC. Tolerance and incorporation of a high-dose eicosapentaenoic acid diester emulsion by patients with pancreatic cancer cachexia. *Lipids*. 2001; 36(4):347-51.
21. Fahrman JF, Ballester OF, Ballester G, Witte TR, Salazar AJ, Kordusky B, et al. Inhibition of nuclear factor kappa B activation in early-stage chronic lymphocytic leukemia by omega-3 fatty acids. *Cancer Invest* 2013; 31(1):24-38.
22. Read J, Beale PJ, Volker DH, Smith N, Childs A, Clarke SJ. Nutrition intervention using an eicosapentaenoic acid (EPA)-containing supplement in patients with advanced colorectal cancer. Effects on nutritional and inflammatory status: A phase II trial. *SupportCareCancer*. 2007; 15(3):301-7.
23. Bauer J, Capra S, Battistutta D, Davidson W, Ash S. Compliance with nutrition prescription improves outcomes in patients with unresectable pancreatic cancer. *ClinNutr*. 2005; 24(6):998-1004.
24. Weed H, Ferguson M, Gaff R, Husted D, Nelson J. N, Voss N. Lean body mass gain in patients with head and neck squamous cell cancer treated perioperatively with a protein and energy-dense nutritional supplement containing eicosapentaenoic acid. *Head Neck*. 2011; 33(7):1027-33.
25. Mantovani G, Macciò A, Madeddu C, Serpe R, Massa E, Dessì M, et al. Randomized phase III clinical trial of five different arms of treatment in 332 patients with cancer cachexia. *Oncologist*. 2010; 15(2):200-11.
26. Barber MD, Ross J, Voss C, Tisdale MJ, Fearon KC. The effect of an oral nutritional supplement enriched with fish oil on weight-loss in patients with pancreatic cancer. *Br J Cancer*. 1999; 81(1):80-6.
27. Barber MD, Preston T, McMillan DC, Slater C, Ross J a, Fearon KCH. Modulation of the liver export protein synthetic response to feeding by an n-3 fatty-acid-enriched nutritional supplement is associated with anabolism in cachectic cancer patients.

- Clin Sci 2004;106(4):359–64.
28. Yoshii R, Yokoyama J, Ohba S, Fujimaki M, Kojima M, Ikeda K. Impact of EPA nutritional approach on cachectic patients with advanced hypopharyngeal cancer treated by induction chemotherapy. *Surgical Oncology*. 2014;6(2):2–5.
 29. Barber MD, McMillan DC, Preston T, Ross J, Fearon KC. Metabolic response to feeding in weight-losing pancreatic cancer patients and its modulation by a fish-oil-enriched nutritional supplement. *Clin Sci*. 2000;98(4):389–99.
 30. Aronson WJ, Glaspy J, Reddy ST, Reese D, Heber D, Bagga D. Modulation of omega-3/omega-6 polyunsaturated ratios with dietary fish oils in men with prostate cancer. *Urology*. 2001;58(2):283–8.
 31. Van der Meij B, Langius J, Smit E, Spreeuwenberg M, Von Blomberg BM, Heijboer AC, et al. Oral nutritional supplements containing (n-3) polyunsaturated fatty acids affect the nutritional status of patients with stage III non-small cell lung cancer during multimodality treatment. *J Nutr*. 2010;140(10):1774–80.
 32. Mocellin M, Pastore e Silva J, Camargo C, Fabre M, Gevaerd S, Naliwaiko K, Moreno Y, Nunes E, Trindade E. Fish oil decreases C-reactive protein/albumin ratio improving nutritional prognosis and plasma fatty acid profile in colorectal cancer patients. *Lipids*. 2013;48(9):879–88.
 33. Finocchiaro C, Segre O, Fadda M, Monge T, Scigliano M, Schena M, et al. Effect of n-3 fatty acids on patients with advanced lung cancer: a double-blind, placebo-controlled study. *Br J Nutr*. 2012;108(02):327–33.
 34. Gómez-Candela C, Villarino Sanz M, Horrisberger A, Loria Kohen V, Bermejo L, Zamora Auñón P. Evaluación de la eficacia de un suplemento oral en polvo enriquecido con ácido eicosapentaenoico en un grupo de pacientes con cáncer. *Nutr Hosp*. 2011;26(6):1385–93.
 35. Senkal M, Haaker R, Linseisen J, Wolfram G, Homann H-H, Stehle P. Preoperative oral supplementation with long-chain Omega-3 fatty acids beneficially alters phospholipid fatty acid patterns in liver, gut mucosa, and tumor tissue. *J Parenter Enteral Nutr*. 2005;29(4):236–40.
 36. Trabal J, Leyes P, Forga M, Maurel J. Potential usefulness of an EPA-enriched nutritional supplement on chemotherapy tolerability in cancer patients without overt malnutrition. *Nutr Hosp*. 2010;25(5):736–40.
 37. Murphy R, Mourtzakis M, Chu Q, Baracos V, Reiman T, Mazurak V. Supplementation with fish oil increases first-line chemotherapy efficacy in patients with advanced nonsmall cell lung cancer. *Cancer*. 2011;117(16):3774–80.
 38. Murphy R, Mourtzakis M, Chu Q, Baracos VE, Reiman T, Mazurak VC. Nutritional intervention with fish oil provides a benefit over standard of care for weight and skeletal muscle mass in patients with nonsmall cell lung cancer receiving chemotherapy. *Cancer*. 2011;117(8):1775–82.
 39. Pastore C, Orlandi S, Gonzalez M. Introduction of an Omega-3 Enriched Oral Supplementation for Cancer Patients Close to the First Chemotherapy: May It Be a Factor for Poor Compliance? *Nutr Cancer*. 2014;66(8):1285–92.
 40. Bruera E, Strasser F, Palmer JL, Willey J, Calder K, Amyotte G, et al. Effect of fish oil on appetite and other symptoms in patients with advanced cancer and anorexia/cachexia: a double-blind, placebo-controlled study. *J Clin Oncol*. 2003;21(1):129–34.
 41. Zuidgeest-Van Leeuwen SD, Dagnelie PC, Wattimena JL, Van den Berg JW, Van der Gaast A, Swart GR, et al. Eicosapentaenoic acid ethyl ester supplementation in cachectic cancer patients and healthy subjects: effects on lipolysis and lipid oxidation. *Clin Nutr*. 2000;19(6):417–23.
 42. Madeddu C, MacCìo A, Astaro G, Massa E, Dessì M, Antoni G, et al. Open phase II study on efficacy and safety of an oral amino acid functional cluster supplementation in cancer cachexia. *Med J Nutrition Metab*. 2010;3(2):165–72.
 43. May PE, Barber A, D'Olimpio JT, Hourihane A, Abumrad NN. Reversal of cancer-related wasting using oral supplementation with a combination of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate, arginine, and glutamine. *Am J Surg*. 2002;183(4):471–9.
 44. Pichard C, Sudre P, Karsegard V, Yerly S, Slosman DO, Delley V, et al. A randomized double-blind controlled study of 6 months of oral nutritional supplementation with arginine and omega-3 fatty acids in HIV-infected patients. *Swiss HIV Cohort Study*. *AIDS*. 1998;12(1):53–63.
 45. Akutsu Y, Kono T, Uesato M, Hoshino I, Murakami K, Fujishiro T, et al. Are additional trace elements necessary in total parenteral nutrition for patients with esophageal cancer receiving cisplatin-based chemotherapy? *Biol Trace Elem Res*. 2012;150(1-3):109–15.
 46. Inoue-Choi M, Greenlee H, Oppeneer SJ, Robien K. The association between postdiagnosis dietary supplement use and total mortality differs by diet quality among older female cancer survivors. *Cancer Epidemiol Biomarkers* 2014;23(5):865–75.
 47. Kazi TG, Kolachi NF, Afridi HI, Kazi NG, Sirajuddin, Naeemullah, et al. Effects of mineral supplementation on liver cirrhotic/cancer male patients. *Biol Trace Elem Res*. 2012;150(1-3):81–90.
 48. Martinez-Alonso M, Dusso A, Ariza G, Nabal M, Porta-Sales J, Alonso A, et al. The effect on quality of life of vitamin D administration for advanced cancer treatment (VIDAFACT study): protocol of a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2014;4(12):e006128–e006128.
 49. Colomer R, Moreno-Nogueira JM, García-Luna P, García-Peris P, García-de-Lorenzo A, Zarazaga A, et al. N-3 fatty acids, cancer and cachexia: a systematic review of the literature. *Br J Nutr*. 2007;97(5):823–31.
 50. MacHon C, Thezenas S, Dupuy AM, Assenat E, Michel F, Mas E, et al. Immunonutrition before and during radiochemotherapy: Improvement of inflammatory parameters in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2012;20(12):3129–35.
 51. Wigmore SJ, Barber MD, Ross J, Tisdale MJ, Fearon KC. Effect of oral eicosapentaenoic acid on weight loss in patients with pancreatic cancer. *Nutr Cancer*. 2000;36(2):177–84.
 52. Burns CP, Halabi S, Clamon G, Kaplan E, Hohl RJ, Atkins JN, et al. Phase II study of high-dose fish oil capsules for patients with cancer-related cachexia: A cancer and leukemia group B study. *Cancer*. 2004;101(2):370–8.

Ensoy®



CÓDIGO MIPRES 1503

Alimento en polvo de uso especial en personas con pérdida de tejidos corporales, desnutrición proteico energética y pérdida de peso involuntaria.

Ensoy® Recover+ recomendado en:

- Pérdida involuntaria de peso
- Pérdida de tejidos corporales
- Malnutrición proteico energética
- Altos requerimientos de energía, macro y micronutrientes
- Personas con cáncer y/o VIH

Ingredientes de Ensoy® Recover+

Maltodextrina, omega 3 DHA-EPA, proteína aislada de soya (proteína aislada de soya, fosfato de calcio, lecitina de soya (emulsionante)), proteína de suero, sabores artificiales, azúcar, polidextrosa, fibra de soya, premezcla vitaminas y minerales (Fosfato de magnesio dibásico, Bitartrato de colina, Ácido ascórbico, Sulfato de zinc, Pirofosfato férrico, DL alfa tocoferil acetato, Niacinamida, D- pantotenato de calcio, Sulfato cúprico, Vitamina A palmitato, Clorhidrato de piridoxina, Sulfato de manganeso, Riboflavina, Mononitrato de tiamina, Ácido fólico, D-Biotina, Yoduro de potasio, Selenito de sodio, Cloruro de cromo, Fitonadiona, Molibdato de sodio, Colecalciferol, Cianocobalamina), fosfato de calcio, almidón pregelatinizado, cloruro de sodio, goma xanthan (espesante).

Distribución calórica de Ensoy® Recover+

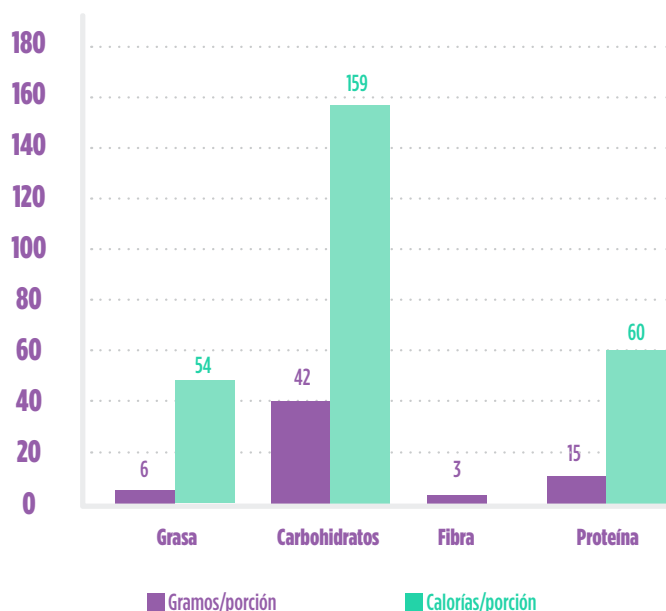
Los requerimientos de energía en los pacientes oncológicos aumentan alrededor del 10% o más; esto lo presentan alrededor del 25% de los pacientes con cáncer. Los requerimientos energéticos pueden variar dependiendo si el cáncer es benigno o maligno y del lugar en el que se encuentre. Estudios en personas con diferentes tipos de tumores reportaron diferentes requerimientos, por ejemplo, el cáncer gástrico o colorectal reportaron un Gasto Energético en Reposo (GER) normal; mientras que el cáncer pancreático y de pulmón reporto un GER más alto de lo esperado. El incremento energético en el cáncer de pulmón está relacionado con la respuesta inflamatoria sistémica. (9)

Paciente ambulatorio	30 – 35 kcal/Kg/peso/día
Pacientes en cama	20 – 25 kcal/kg/peso/día

Ensoy® Recover+ tiene un aporte calórico de 270 calorías por porción. Con una densidad calórica equivalente a 1,35 1,35 calorías/ mL.

Macronutriente	Gramos/porción	Calorías/porción	%
		270	100
Grasa total	6	54	20
Carbohidratos	42	159	58
Fibra dietaria total	3		
Proteína	15	60	22

Distribución calórica de Ensoy® Recover+



Proteínas: Ensoy® Recover+ es un alimento de uso especial Hiperproteico

Según la ESPEN los requerimientos de proteína para un paciente oncológico en tratamiento médico se encuentran en un rango de 1,2 – 2 g de proteína/kg/peso/día. (9) Diferentes aminoácidos -arginina, glutamina, de cadena ramificada y sulfurados- tienen la propiedad de modular la respuesta inmunitaria.

Pacientes sin infección aguda	1 - 1,5 (g proteína/kg)
Pacientes con estrés infeccioso moderado	1,5 - 2 (g proteína/kg)
Pacientes con estrés infeccioso severo	2 - 3 (g proteína/kg)



Ensoy® Recover+, aporta 15 gramos de proteína por porción de alto valor biológico. Consumos adecuados de proteína ayudan a preservar o mejorar el estado nutricional del paciente con síndrome de anorexia-caquexia, evitando el desgaste total de masa muscular y ayudando a mantener la reparación de tejidos en el caso de pacientes que se encuentran en tratamiento de radioterapia o quimioterapia. También se sabe que el consumo adecuado de proteínas puede ayudar a estos pacientes a modular la respuesta inmunitaria.

La deficiencia en el consumo de proteínas está estrechamente relacionada con los efectos adversos en el sistema inmune. Estos efectos incluyen fundamentalmente una gran alteración en la síntesis de inmunoglobulinas y por consiguiente una fuerte reducción de anticuerpos en sangre. Así mismo la deficiencia de proteínas se asocia también con una reducción en la formación del complemento y una disminución en la secreción del interferón. (31)

Las proteínas contenidas en el **Ensoy® Recover+** son de alto valor biológico Proteína Aislada de Soya y proteína aislada de Whey; estas proteínas tienen un PDCAAS = 1 (máxima calificación asignada para una proteína de alta calidad). Contiene los 9 aminoácidos indispensables en cantidades suficientes para suplir los requerimientos del ser humano

El PDCAAS continúa siendo el método más conocido mundialmente para medir la calidad de la proteína: la proteína aislada de soya es directamente comparable con proteínas de la leche y huevo.

Proteína Aislada de Soya	1.00
Leche	1.00
Huevo	1.00
Carne de res	0,92
Proteína Concentrada de arveja	0,73
Frijoles	0,68
Frijoles blancos	0,63
Avena	0,57
Arroz	0,53
Maní	0,52
Harina Entera	0,40
Harina	0,25
Almendras	0,23

POCAAS values of selected foods. POCAAS values from published sources or calculated using publicly available amino acid and digestibility values. A score of 1.00 is the highest attainable score and is based on the amino acid reference pattern for 2-5 years olds. Adopted from Hughes et al. J Ag Food Chem 2011

Ensoy®
Recover+

aporta tan solo 6 gramos de grasa/porción, tiene una combinación exclusiva de ácidos grasos omega 3.



Ensoy® Recover+ tiene un bajo aporte de grasas. Los altos consumos de grasa en la dieta retardan el vaciamiento gástrico y promueven la saciedad temprana.

Ensoy® Recover+ tiene altos aportes de omega 3, EPA y DHA, se ha descrito que mejoran el gasto energético basal de pacientes con cáncer, con regulación de la respuesta metabólica, adicionalmente se plantea que puede tener influencia en los factores del crecimiento tumoral. Varios estudios han determinado que la suplementación de omega 3, EPA y DHA a una dosis promedio de 1 gramo/día, mejora el estado nutricional de los pacientes con caquexia al aumentar el apetito, ganancia y estabilidad de peso, energía y masa corporal. También se indica que este tipo de ácidos grasos contribuyen al anabolismo y modulación de síntesis de proteínas.

Los estudios epidemiológicos de intervención dietética en humanos y experimentales en cultivos celulares atribuyen al aceite de pescado marino propiedades anticancerígenas. Este aceite es rico en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de cadena larga, como los ácidos eicosapentaenoico (EPA, 20:5w-3) y docosahexaenoico (DHA, 22:6w-3). Constituye un hecho relevante que personas con cáncer, particularmente aquellas con menor índice de masa corporal y tras la quimioterapia, presentan concentraciones anormalmente bajas de ácidos grasos omega-3 tanto en los fosfolípidos plasmáticos como en las membranas de leucocitos. Está comprobado que estos niveles pueden corregirse a través de la dieta del paciente. (3)

En general los ácidos grasos poliinsaturados, como el omega 3 reducen de forma significativa la proliferación de linfocitos T y B cuando estos son estimulados con mitógenos, disminuyendo la producción de diferentes tipos de citocinas principalmente de tipo proinflamatorio como la IL-1, IL-2, IL-12 o IFN- γ también están implicados en una inhibición de la actividad de celular NK. De hecho, estas propiedades inmunosupresoras han tenido una aplicación en la práctica clínica, concretamente en el tratamiento y la prevención de diferentes enfermedades caracterizadas por una sobre activación del sistema inmune y que se define como un aumento progresivo de la respuesta inflamatoria. (31)

Con el fin de prevenir el riesgo cardiovascular las guías ATP III recomiendan una dieta no aterogénica con las siguientes características nutricionales:

Tipo de grasa	Cantidad/porción Ensoy® Recover+
Grasa total (g)	6
Grasa saturada (g)	2
Grasa monoinsaturada (g)	2
Grasa poliinsaturada (g)	2
Omega 3 (mg)	1.400
DHA (mg)	370
EPA (mg)	870
Omega 6 (mg)	240
Grasa Trans (g)	0



Carbohidratos

Ensoy® Recover+ aporta 42 gramos de carbohidratos por porción, que equivale al 58% del valor calórico total.



Ensoy® Recover+ es rico en fibra dietaria, aporta 3 gramos por porción; esta contribuye a mejorar el tránsito intestinal y reduce el riesgo de enfermedad coronaria.

Ensoy® Recover+ es libre de fructosa. Este es un carbohidrato que está asociado con hígado graso e hiperlipidemias (hipertrigliceridemia) así como también con resistencia a la insulina y aumento de peso. En los últimos años se ha reconocido que el consumo de cantidades de fructosa que aporten un 25% o más del valor calórico total diario de calorías, puede ocasionar desórdenes en el metabolismo de los lípidos y síntomas gastrointestinales.

Micronutrientes

Ensoy® Recover+ tiene un alto aporte de antioxidantes como las vitaminas A, C y E y minerales como el Selenio, Zinc, manganeso y cobre.

Las vitaminas son micronutrientes esenciales para el mantenimiento de los procesos metabólicos y el mantenimiento y regulación de la homeostasis dentro del organismo. Las vitaminas tienen un gran efecto en el sistema inmune de las personas con malnutrición, individuos inmunocomprometidos y en ancianos. (31) Las cirugías de cáncer se asocian a una disminución en el funcionamiento del sistema inmune y un aumento de la morbilidad postoperatoria, particularmente infecciones. Por eso el fortalecimiento de las defensas inmunitarias es un enfoque útil para ayudar a reducir complicaciones. (34)

Existe muchas evidencias de que enfermedades como el cáncer, causante de las mayores tasas de mortalidad, pueden ser prevenidas o disminuidas con cambios en la dieta como por ejemplo el aumento en el consumo de antioxidantes, los antioxidantes endógenos no son totalmente eficientes y, por esta razón, la importancia del aporte exógeno. Este disminuye el efecto acumulado del daño oxidativo a lo largo de la vida. Como se expone anteriormente, la vitamina E y la vitamina C poseen un importante papel en los mecanismos protectores contra el ataque de los radicales libres. (35)



• **Ensoy® Recover+**, es fuente de Vitamina C aporta 15 mg/porción que equivale al 25%VD. Un meta-análisis publicado en la Revista European Journal of Cancer (2014) afirmó que la suplementación de vitamina C antes y después de ser diagnosticado el cáncer está asociado significativamente con la reducción del riesgo de mortalidad y en especial mortalidad en cáncer de mama. Hay varios mecanismos en los que el consumo de vitamina C influye en la reducción de la mortalidad, uno de ellos es que neutraliza los radicales libres lo cual tiene un impacto en la progresión del cáncer. En altas dosis puede tener un efecto pro oxidativo, en experimentos in vitro se ha demostrado citotoxicidad en las células cancerígenas mas no en las células normales. (33)

• **Ensoy® Recover+**, aporta Vitamina E aporta 7,5 UI/porción que equivale al 25% IDR. Se puede definir como el antioxidante soluble en lípidos más efectivo en las membranas plasmáticas de las células.

Científicamente se ha demostrado que la mezcla de antioxidantes que trabajan en sinergia dentro del cuerpo, ayudan a proteger las células del daño de los radicales libres. (16) Otros estudios también resaltan el beneficio de los antioxidantes de proteger las células normales (no tumorales) de los daños colaterales asociados a los tratamientos oncológicos como la radio y la quimioterapia. (1)

• **Ensoy® Recover+**, aporta Zinc aporta 7,5 mg/porción que equivale al 50% IDR. La suplementación de zinc en pacientes con caquexia se ha visto asociado con una mejoría en el estado general, con un aumento en el apetito y disminución de la astenia.

Alteraciones en el sistema inmune causadas por la deficiencia de Zinc (31)

Atrofia tímica: disminución de la hipersensibilidad retardada

Reducción de citotoxicidad mediada por células

Reducción de actividad de células Th: descenso de producción de citoquinas Th1 y no alteración de Th2

Disminución de actividad de células NK

Linfocitos B: disminución del número de células que sintetizan IgG e IgM

Reducción de niveles de hormonas tiroideas

Alteración de la respuesta inmunitaria secundaria

Reducción actividad fagocítica

• **Ensoy® Recover+**, aporta Selenio, aporta 35 µg/porción que equivale al 50% IDR. El selenio es un mineral que contribuye a los mecanismos de defensa antioxidantes del cuerpo. Estudios sugieren que el selenio protege contra el cáncer, y puede reducir el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón, colon y próstata. (1)

El selenio juega un papel importante en el balance de óxido-reducción a través de las peroxidasas del glutatión que eliminan el exceso de radicales libres que son potencialmente tóxicos para las células. La suplementación con selenio ejerce un efecto inmunoestimulador que se traduce por un incremento de los linfocitos T citotóxicos y por un aumento de la actividad de las células NK. (31)

• **Ensoy® Recover+**, aporta Hierro 5,4 mg/ porción, este mineral es un elemento esencial para las reacciones de transferencia de electrones, la regulación genética, la unión y el transporte de oxígeno y finalmente la regulación de la proliferación y diferenciación celular. El consumo de hierro tiene gran importancia en el correcto funcionamiento de los linfocitos T. (31)

• **Ensoy® Recover+**, aporta Cobre 0,5 mg/porción, el cobre es un mineral necesario para los procesos de diferenciación y maduración de los diferentes tipos celulares que constituyen el sistema inmune. También es importante para la adecuada y eficaz utilización del hierro. Además, tiene importantes funciones en la reparación de los daños ocasionados por la oxidación, ya que este elemento es esencial en el proceso de dismutación del anión superóxido en oxígeno y peróxido de hidrogeno y disminuyendo el daño producido por estas sustancias en lípidos, proteínas y ADN. También se ha comprobado que su deficiencia incrementa los niveles de citoquinas proinflamatorias y reduce la producción de citoquinas antiinflamatorias. (31)

APORTE DE NUTRIENTES vs RDA

Nutrientes	Ensoy® Recover+/ porción	RDA	% RDA
Porción (g)	73		
Vitamina A (UI)	1250	2704	46%
Vitamina C (mg)	15	80	19%
Vitamina D (UI)	100	685	15%
Vitamina E (UI)	7,5	15	50%
Vitamina B1 (mg)	0,375	1,1	34%
Vitamina B2 (mg)	0,425	1,2	35%
Vitamina B3 (mg)	5	15	33%
Vitamina B6 (mg)	0,5	1,3	38%
Vitamina B12 (mcg)	1,5	2,4	63%
Vitamina K (mcg)	20	100	20%
Ácido pantoténico (mg)	2,5	5	50%
Ácido fólico (mcg)	100	400	25%
Biotina (mcg)	75	30	250%
Calcio (mg)	250	1100	23%
Hierro (mg)	5,4	13	42%
Magnesio (mg)	100	370	27%
Fósforo (mg)	250	700	36%
Yodo (mcg)	37,5	150	25%
Zinc (mg)	7,5	9,5	79%
Selenio (mcg)	35	55	64%
Cobre (mg)	0,5	9	6%
Manganeso (mg)	0,5	2	25%
Cromo (mcg)	30	30	100%
Molibdeno (mcg)	18,75	45	42%
Cloruro (mg)	850	2300	37%
Sodio (mg)	210	1500	14%
Potasio (mg)	170	4700	4%

Información Nutricional de Ensoy® Recover+.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
NUTRIENTE	UNIDAD	POR PORCIÓN (73g)	POR 100g
Energía	Kcal	270	370
Grasa total	g	6	8
Grasa saturada	g	2	2,5
Grasa monoinsaturada	g	2	2,5
Grasa poliinsaturada	g	2	2,5
Omega 3	mg	1.400	1.900
DHA	mg	370	500
EPA	mg	870	1.190
Omega 6	mg	240	330
Grasa trans	g	0	0
Colesterol	mg	25	34
Carbohidratos totales	g	42	58
Fibra dietaria	g	3	4
Fibra soluble	g	2	3
Fibra insoluble	g	1	1
Azúcares	g	10	14
Proteína	g	15	21
Vitaminas			
Vitamina A	UI	1.250	1.710
Vitamina C	mg	15	20
Vitamina D	UI	100	130
Vitamina E	mg	5	6,8
Vitamina B1	mg	0,4	0,5
Vitamina B2	mg	0,4	0,6
Vitamina B3	mg	5	6,8
Vitamina B6	mg	0,5	0,7
Vitamina B12	mcg	1,5	2,1
Ácido fólico	mcg	100	130
Ácido pantoténico	mg	2,5	3,4
Vitamina K	mcg	20	27
Biotina	mcg	75	103

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
NUTRIENTE	UNIDAD	POR PORCIÓN (73g)	POR 100g
MINERALES			
Sodio	mg	210	288
Potasio	mg	170	233
Calcio	mg	250	342
Hierro	mg	5,4	7,4
Fósforo	mg	250	342
Magnesio	mg	100	137
Zinc	mg	7,5	10
Cromo	mcg	30	41
Cobre	mg	0,5	0,7
Manganeso	mg	0,5	0,7
Molibdeno	mcg	18,8	26
Selenio	mcg	35	48
Yodo	mcg	37,5	51
Cloro	mg	850	1.160

Uso de Ensoy® Recover+

Se recomiendan 2 porciones/día. Ensoy® Recover + puede ser incluido en la dieta de las personas que lo requieren. Se recomienda consumir frío.

Preparación de Ensoy® Recover+

PREPARACIÓN
un vaso de 200 ml de ENSOY® Recover+

1



100 ml
agua fría

Añada 100 ml
de Agua fría

2



6 = 73g

6 cucharadas medidoras
formando una pasta homogénea

3



50 ml
agua

Por último añada el resto
de agua mezclando bien

Precauciones y restricciones:

Mantenga la lata cerrada con la tapa plástica en un lugar fresco y seco a menos de 30°C, no en el refrigerador. Una vez preparado se debe consumir inmediatamente.

- No introduzca implementos húmedos dentro del producto.
- Producto no apto para alérgicos a la soya, intolerantes a los lácteos y personas diabéticas.
- Consumirse antes de la fecha de vencimiento.

Presentación de Ensoy® Recover+



Instrucciones de uso y manipulación

El contenido de una lata debe consumirse dentro de las dos semanas siguientes de haber sido abierta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Matarix Verdú Jose. Tratado de nutrición y alimentación. Nueva edición ampliada. Situaciones fisiológicas y patológicas. Editorial Océano. Barcelona, España. Volumen 2, Pags 1765 – 1790.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS) Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Resolución WHA55.23. Mayo de 2004.
3. F. J. G. Muriana. Los ácidos grasos omega-3 en la alimentación del paciente oncológico. Efectos anticancerígenos. Nutrición Celular y Molecular. Instituto de la Grasa. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sevilla. Capítulo VII Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. Pags 83 – 95.
4. Ricardo Sosa-Sánchez,* Karla Sánchez-Lara, Daniel Motola-Kuba y Dan Green-Renner. Síndrome de anorexia-caquexia en el paciente oncológico. Gac Méd Méx Vol. 144 No. 5, 2008. Pags 435 – 440.
5. Cáncer. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Última actualización el Miércoles 20 de Mayo de 2015 11:25.
6. Cáncer Mortality in the Americas, 2012. Pan American Health Organization (PAHO).
7. David C. Dugdale, III, MD. Cancer. University of Maryland Medical Center. Last reviewed on 9/3/2012.
8. Nutrition for the Person With Cancer During Treatment: A Guide for Patients and Families. American Cancer Society.
9. J. Arends, G. Bodoky, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Non-surgical oncology. Clinical Nutrition (2006) 25, 245–259.
10. Fearon KC, Von Meyenfeldt MF, Moses AG, Van Greenen R, Roy A, Gouma DJ, Giacosa A, Van Gossum A, Bauer J, Barber MD, Aaronson NK, Voss AC, Tisdale MJ. Effect of a protein and energy dense n-3 fatty acid enriched oral supplement on loss of weight and lean tissue in cancer cachexia: a randomised double blind trial. Gut. 2003; 52:1479-1486.
11. ONUSIDA. El SIDA en cifras 2015.
12. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/AIDS_by_the_numbers_2015_es.pdf
13. Alfonso Fajardo-Rodríguez,* Carla Mariel Lara del Rivero-Vera. Intervención Nutricional en VIH/SIDA: una guía práctica para su implementación y seguimiento. Gac Méd Méx Vol. 137 No. 5, 2001.
14. Temas de salud VIH/SIDA. Organización Mundial de la Salud (OMS).
15. VIH/SIDA. Nota descriptiva N°360. Noviembre de 2015. Organización Mundial de la Salud (OMS).
16. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to various food(s)/food constituent(s) and protection of cells from premature ageing, antioxidant activity, antioxidant content and antioxidant properties, protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage and bioavailability of anthocyanins in black currants (ID 4220) pursuant to Article 13 of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy
17. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS. Report of a technical consultation World Health Organization (WHO), Geneva, 13–15 May 2003.
18. Jaime Sanz, Fernando Rivera, José Manuel López-Vega, Carlos López, Ana López y M^a Eugenia Vega. EL SÍNDROME ANOREXIA CAQUEXIA. PSICOONCOLOGÍA. Vol. 1, Núms. 2-3, 2004, pp. 101-106.
19. Bruera E. ABC of palliative care. Anorexia, cachexia, and nutrition. BMJ 1997; 315:1219-22.
20. Gill, C. Oncology Dietician, Anschute Cancer Center. The Role of Nutritional Supplements in the Treatment of Cachexia in Cancer Patients. [Internet]. 2007. p. 92-4. Available from: <http://www.touchoncology.com/system/files/private/articles/1253/pdf/onco7607.pdf>
21. Lancheros-Páez L, Merchán-Chaverra R, Martínez-Anaya L. Tamización del riesgo nutricional en el paciente oncológico. RevFacMed. 2014; 62(1):57-64.
22. Federico A, Lodice P, Federico P, Del Rio A, Mellone MC, Catalano G, et al. Effects of selenium and zinc supplementation on nutritional status in patients with cancer of digestive tract. Eur J Clin Nutr. 2001;55(4):293-7.
23. Sieja K, Talerzyk M. Selenium as an element in the treatment of ovarian cancer in women receiving chemotherapy. GynecolOncol. 2004;93(2):320-7
24. Muecke R, Micke O, Schomburg L, Buentzel J, Glatzel M, Baaske D, et al. Impact of treatment planning target volumen (PTV) size on radiation induced diarrhoea following selenium supplementation in gynecologic radiation oncology--a subgroup analysis of a multicenter, phase III trial. RadiatOncol. 2013;8(1):72

25. Hanson MG V, Özenci V, Carlsten MC, Glimelius BL, Frödin JE, Masucci G, et al. A short-term dietary supplementation with high doses of vitamin e increases NK cell cytolytic activity in advanced colorectal cancer patients. *CancerImmunolImmunother.* 2007; 56(7):973–84.
26. Joniau S, Goeman L, Roskams T, Lerut E, Oyen R, Van Poppel H. Effect of Nutritional Supplement Challenge in Patients with Isolated High-Grade Prostatic Intraepithelial Neoplasia. *Urology.* 2007; 69(6):1102–6.
27. Grainger EM, Schwartz SJ, Wang S, Unlu NZ, Boileau TW-M, Ferketich AK, et al. A combination of tomato and soy products for men with recurring prostate cancer and rising prostate specific antigen. *NutrCancer.* 2008; 60(2):145–54.
28. May PE, Barber A, D'Olimpio JT, Hourihane A, Abumrad NN. Reversal of cancer-related wasting using oral supplementation with a combination of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate, arginine, and glutamine. *Am J Surg.* 2002; 183(4):471–9.
29. Pichard C, Sudre P, Karsegard V, Yerly S, Slosman DO, Delley V, et al. A randomized double-blind controlled study of 6 months of oral nutritional supplementation with arginine and omega-3 fatty acids in HIV-infected patients. *Swiss HIV CohortStudy. AIDS.* 1998; 12(1):53–63.
30. Denise L Balog, Marcia E Epstein, and Maria I Amodio-Groton. HIV Wasting Syndrome: Treatment Update. *The Annals of Pharmacotherapy* 1998 April, Volume 32.
31. Matarix Verdú Jose. Tratado de nutrición y alimentación. Nueva edición ampliada. Situaciones fisiológicas y patológicas. Editorial Océano. Barcelona, España. Volumen 2, Pags 1753 – 1764.
32. Sierra Madero Juan G., José Luis López Zaragoza. Efecto del tratamiento antirretroviral sobre el estado nutricional y metabólico en personas con infección por VIH. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* Volumen 21, Núm 1. enero-marzo, 2001.
33. Holly R. Harris, Nicola Orsini a, Alicja Wolk. Vitamin C and survival among women with breast cancer: A Meta-analysis. *European Journal of Cancer* (2014) 50, 1223– 1231.
34. C. Mariette. Immunonutrition. *Journal of Visceral Surgery* (2015) 152, Supplement 1, S14-S17.
35. Matarix Verdú Jose. Tratado de nutrición y alimentación. Nueva edición ampliada. Situaciones fisiológicas y patológicas. Editorial Océano. Barcelona, España. Volumen 2, Pags 1397 – 1413.