

Efecto de ácidos grasos Omega 3 sobre indicadores antropométricos del estado nutricional de pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida en el CAPASITS del Estado de Oaxaca

Macías Galaviz, María Teresa

2013

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1291>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto
Presidencial del 3 de Abril de 1981

EFFECTO DE ACIDOS GRASOS OMEGA 3 (AG•3) SOBRE INDICADORES
ANTROPOM,TRICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON
SfNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA EN EL CAPASITS DEL
ESTADO DE OAXACA

DIRECTOR DEL TRABAJO

Dra. LUZ DEL CARMEN MONTES PACHECO

ELABORACIEN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTR•A EN NUTRICIEN CL•NICA

presenta

MAR•A TERESA MAC•AS GALAVIZ

ÍNDICE

RESUMEN.....	<u>4</u>
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	<u>5</u>
1.1. Planteamiento del problema.....	<u>5</u>
1.2. Objetivos de la investigación.....	<u>8</u>
1.2.1. Objetivo general.....	<u>8</u>
1.2.2. Objetivos específicos.....	<u>8</u>
1.3. Justificación.....	<u>9</u>
1.4. Contexto.....	<u>10</u>
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	<u>12</u>
2.1. Estado nutricional en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida.....	<u>12</u>
2.1.1. Definición de síndrome de inmunodeficiencia adquirida.....	<u>12</u>
2.1.2. Alteraciones metabólicas y nutricionales.....	<u>16</u>
2.1.3. Características de la desnutrición.....	<u>18</u>
2.1.4. Evaluación del estado de nutrición.....	<u>20</u>
2.1.4.1. Indicadores antropométricos.....	<u>22</u>
2.1.4.2. Indicadores bioquímicos.....	<u>22</u>
2.1.4.3. Indicadores clínicos.....	<u>23</u>
2.1.4.4. Indicadores dietéticos.....	<u>23</u>
2.1.4.5. Instrumentos para evaluar el estado nutricional de pacientes con SIDA.....	<u>24</u>
2.1.5. Tratamiento nutricional.....	<u>26</u>
2.1.6. Interacción fármaco nutrimento.....	<u>31</u>
2.2. El papel de los AG 3 en el estado nutricional.....	<u>32</u>
2.2.1. Función biológica.....	<u>33</u>
2.2.2. Investigaciones en distintas patologías.....	<u>33</u>
2.2.3. Efectos inmunomoduladores.....	<u>35</u>
2.2.4. Recomendaciones del uso.....	<u>36</u>
2.2.5. Efectos secundarios del uso.....	<u>36</u>
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	<u>38</u>
3.1. Diseño del estudio.....	<u>38</u>
3.2. Definición del tratamiento y variables.....	<u>40</u>
3.3. Caracterización clínica de pacientes con SIDA.....	<u>40</u>

3.3.1. Criterios de inclusión.....	41
3.3.2. Criterios de exclusión.....	41
3.3.3. Selección del grupo de estudio.....	41
3.4. Evaluación nutricional.....	42
3.4.1. Indicadores antropométricos.....	42
3.4.2. Medidas para el control de variables extrañas	47
3.5. Diseño del tratamiento con AG 3.....	47
3.6. Aleatorización de los grupos.....	48
3.7. Suplementación oral con AG 3.....	49
3.7.1. Aplicación de los tratamientos.....	49
3.8. Evaluación de los tratamientos.....	49
3.9. Procesamiento de datos.....	50
3.10. Aspectos éticos.....	50
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	52
4.1. Características clínicas de los pacientes.....	52
4.2. Características basales de los indicadores antropométricos del estado nutricional.....	56
4.2.1. Diagnósticos basales de los indicadores antropométricos del estado nutricional.....	61
4.3. Efecto de la suplementación con AG 3.....	63
4.4. Características basales y post suplementación del consumo de energía y proteínas.....	75
4.5. Efecto de la suplementación sobre factores que influyen en los indicadores antropométricos del estado nutricional.....	77
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	78
CONCLUSIONES.....	82
REFERENCIAS.....	84
GLOSARIO.....	102
ANEXOS.....	109
Anexo 1. Medicamentos de uso común en pacientes con VIH/SIDA.....	109
Anexo 2. Carta de consentimiento informado.....	112
Anexo 3. Recordatorio de 24 horas de pasos múltiples.....	115
Anexo 4. Cuestionario de frecuencia de consumo habitual de alimentos.....	116
Anexo 5. Hojas de recomendaciones sobre la suplementación.....	121
Anexo 6. Calendario.....	124

RESUMEN

Introducción: el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y sus complicaciones tienen un gran impacto sobre el estado nutricional (EN) del paciente. Los inmunonutrientes pueden ofrecer un beneficio clínico significativo en pacientes con SIDA y con desnutrición. Sin embargo, el efecto de los AG±3 sigue siendo desconocido en esta patología. Por lo que el objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de la suplementación oral con AG±3 sobre indicadores antropométricos del EN de pacientes con SIDA en el Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual del estado de Oaxaca (CAPASITS).

Método: se realizó un estudio con diseño experimental, transversal, comparativo, aleatorizado y doble ciego. Fueron incluidos 11 pacientes adultos diagnosticados con SIDA por medio de cuenta de linfocitos $CD4 < 200 \text{ mm}^3$ y bajo tratamiento farmacológico antirretroviral. El régimen de estudio consistió en un período de seis semanas con suplementación con AG±3 aleatorizado: grupo A placebo, grupo B 3 g AG±3/día y grupo C 6 g AG±3/día. Se evaluó el EN por indicadores antropométricos (IA) % de PT, CMB, cAMB, PCT e IMC. Los resultados se analizaron de manera descriptiva.

Resultados: los pacientes evaluables fueron 6 hombres y 5 mujeres. La media de edad fue de 30 años con una DE de 9.3 años para hombres y 46 (9.1) años para mujeres, el peso en hombres fue de 53.4 (7.6) kg y mujeres de 42.1 (1.9) kg, el IMC fue de 18.2 para ambos sexos. Al finalizar el tratamiento se encontró que los pacientes suplementados con 6 g de AG±3 presentaron cambios positivos en los IA del EN.

Conclusión: el uso de AG±3 en una dosis de 6 g al día durante 42 días tuvo un efecto positivo sobre los IA del EN en los pacientes con SIDA en este estudio. Los suplementos orales de AG±3 pueden ser utilizados como una terapia alternativa para mejorar el síndrome de desgaste.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ataca el sistema inmunológico provocando que las personas infectadas se tornen susceptibles a infecciones y neoplasias debido a una capacidad deficiente para activar una reacción inmunitaria adecuada. Los trastornos nutricionales y sus complicaciones propician que el organismo se afecte en mayor grado (1).

Por otro lado el síndrome de desgaste, pérdida de peso mayor al 10%, es una condición que afecta a pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). La desnutrición incrementa la vulnerabilidad a los diferentes impactos post infección y condiciona la evolución y pronóstico de la enfermedad (2).

Ferrini y Waitzberg sostienen que la caquexia asociada a la infección por VIH se caracteriza por la pérdida de peso acelerada, la reducción de masa grasa y muscular, anorexia con reducción de la ingesta, saciedad temprana, fatiga, anemia, hipoalbuminemia y debilidad progresiva, lo que lleva a un valor pronóstico en relación con la supervivencia, debido a que la desnutrición se incrementa más la inmunodeficiencia (3). Además, puede comprometer los resultados de la terapéutica con drogas (4). A nivel individual, la infección por VIH acelera el ciclo vicioso de inadecuada ingestión alimentaria y desnutrición, que a su vez favorecen la progresión de la infección (5).

La desnutrición es una complicación importante de la infección por VIH. Se encuentra relacionada con varios factores, entre los que cabe destacar la presencia de infecciones por gérmenes oportunistas. Las complicaciones infecciosas causan alteraciones metabólicas y originan también una disminución de la absorción de nutrientes. En pacientes estables, la pérdida de peso es un indicador sensible de la presencia de complicaciones infecciosas. Existen además alteraciones nutricionales que afectan la distribución de la grasa corporal, con

prevalencia de la grasa subcutánea y acumulación de grasa visceral, y se asocian igualmente con alteraciones metabólicas, entre ellas hiperlipidemia y resistencia a la insulina (6-8).

Se conocen numerosos tratamientos naturales - utilizados con frecuencia por personas con VIH/SIDA - como remedios alternativos, además de los múltiples medicamentos indicados por el médico tratante. Algunos de estos remedios naturales tienen riesgos significativos sobre la progresión del SIDA. Asimismo, se cuenta con evidencia que demuestra la interacción clínicamente negativa que existe entre algunos de los tratamientos alternativos con la absorción y utilización de los medicamentos comúnmente consumidos por los pacientes con VIH/SIDA. Los principales tratamientos alternativos empleados por estos pacientes son la hierba de San Juan, el ajo, el jengibre, la equinocéa y el jugo de toronja. En la actualidad, no se cuenta con estudios científicos que muestren que los tratamientos alternativos tengan beneficios sobre las manifestaciones clínicas en pacientes con SIDA. Sin embargo, muchos de estos pacientes en la esperanza de curar su enfermedad buscan una alternativa de tratamiento sin tomar en cuenta las consecuencias que pudieran ocasionar (9-13).

Por otro lado, durante las últimas dos décadas se han modificado los antiguos dogmas en la nutrición, tal es el caso del concepto de nutrimento definido como "toda sustancia asimilable presente en los alimentos, que permite la obtención de energía, construcción y reparación de tejidos y regulación de los procesos metabólicos"; En la actualidad, a diferencia de un nutrimento clásico se ha considerado que existen nutrimentos que además de aportar energía, son capaces de modular y mejorar el sistema inmunológico, adoptando el nombre de inmunonutrimentos (14-16).

Los inmunonutrimentos se agrupan en nucleótidos, aminoácidos, ácidos grasos, nutrimentos inorgánicos y vitaminas. Los AG ω 3 son importantes por su relevancia como agente antiinflamatorio, antiarritmogénico y protector a nivel cardiovascular, sistema nervioso y sistema inmunológico (17).

Es así, como la nutrición adquiere un nuevo enfoque terapéutico y preventivo ante la serie de circunstancias patológicas, por lo que, la industria farmacéutica se ha encargado de elaborar fórmulas nutricionales especializadas con uno o la combinación de varios inmunonutrientes, entre los que se encuentran algunos aminoácidos como la glutamina, arginina y creatinina, nucleótidos, así, como ácidos grasos de cadena larga como los ácidos grasos omega 3 (AG \pm 3) y omega 6 (AG \pm 6), algunos nutrientes inorgánicos tal es el caso del zinc y el hierro y algunas vitaminas principalmente C y E (18-19).

Se considera que la desnutrición que presentan los pacientes con SIDA puede revertirse mediante suplementos nutricionales orales (20), pero estos no siempre pueden impedir el desarrollo del síndrome de caquexia, aunque pueden ayudar a mitigar el proceso (21).

Sin embargo, existe controversia entre investigadores debido a que algunos estudios han demostrado que la suplementación con arginina y ácidos grasos de cadena larga se correlaciona positivamente con factores inmunológicos y con las condiciones clínicas de distintos pacientes (22-23).

Mientras que en otros estudios se concluye que se requiere el desarrollo de futuras investigaciones con inmunonutrientes, para identificar su eficacia en distintas patologías y principalmente en VIH/SIDA (24-25).

Es por ello que se considera pertinente investigar ¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con AG \pm 3 sobre indicadores antropométricos del estado nutricional de pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la suplementación oral con ácidos grasos omega 3 (AG \pm 3) sobre indicadores antropométricos del estado nutricional de pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en el Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual del estado de Oaxaca (CAPASITS).

Los indicadores antropométricos que se utilizaron para evaluar el estado nutricional fueron:

- Porcentaje de peso teórico (% de PT)
- Circunferencia media del brazo (CMB)
- Área muscular del brazo corregida (cAMB)
- Pliegue cutáneo tricipital (PCT)
- Índice de masa corporal (IMC)

1.2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar clínicamente al grupo de estudio con síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
- Diseñar los tratamientos de suplementación oral con AG \pm 3.
- Aplicar los tratamientos de suplementación oral con AG \pm 3 durante seis semanas.

1.3. Justificación

Los mecanismos por los cuales se produce la desnutrición en pacientes infectados por el VIH están relacionados con diferentes causas, entre las cuales se encuentran las alteraciones gastrointestinales y presencia de agentes oportunistas que van desarrollando en los pacientes la progresión de la enfermedad lo que obliga en forma prioritaria a la búsqueda de estrategias nutricionales que impacten benéficamente el estado nutricional sobre la función inmune, el riesgo de infección y la supervivencia del paciente.

Los resultados que genere esta investigación aportarán información sobre tratamientos alternativos, en particular inmunonutrientes que contribuyan a restablecer o mejorar el estado de nutrición, sin producir efectos negativos en los pacientes con SIDA.

La importancia de este estudio radica en contar con evidencia del efecto positivo sobre indicadores antropométricos de estado nutricional de los pacientes con SIDA, mediante el consumo de inmunonutrientes principalmente los AG3 que no promuevan interacción con los medicamentos incluidos en la terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA).

Tomando en cuenta que el consumo de AG3 en una dosis adecuada para pacientes con SIDA tiene un efecto positivo en el incremento de peso, masa muscular e IMC de los pacientes, situación que a su vez incide en la disminución de la aparición de infecciones oportunistas, incrementa la supervivencia y mejora calidad de vida de los pacientes, mientras que podrá reducir los costos al sector salud generados por internamientos hospitalarios prolongados.

Finalmente, se podrá recomendar a las autoridades de salud incluir en el esquema de tratamiento médico los inmunonutrientes en particular los AG3 como una nueva estrategia en la terapia, con la finalidad de beneficiar a los pacientes con VIH/SIDA.

1.4. Contexto

Los esfuerzos mundiales por contener el contagio del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) aun han sido insuficientes. En el 2007, el Programa de Naciones Unidas para VIH/SIDA (ONUSIDA) estimó que 33.4 millones de personas viven con VIH en el mundo; 31.3 millones de ellas son adultos y 2.1 millones son menores de 15 años. Del total, 15.7 millones (47%) son mujeres. ONUSIDA también estima que en 2008 murieron 2 millones de personas infectadas por VIH. De ellas 280 mil (14%) eran menores de 15 años. Durante el 2007, se infectaron por VIH 2.7 millones personas lo que significa 7,400 por día en promedio, con una prevalencia de 3 casos por cada 1000 personas de 15 a 49 años (26).

En el año 2007, México ocupó el 17º lugar en prevalencia de VIH/SIDA en adultos en América Latina y el Caribe(27). Desde 1983 y hasta noviembre del 2009, se han notificado 135,003 casos de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en México, de los cuales el 82.3% son hombres y 17.7% mujeres lo que equivale a una relación de 5:1 (27).

De acuerdo con estimaciones realizadas por el Centro Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CENSIDA), de manera conjunta con el ONUSIDA, en México existen 220,000 personas adultas infectadas por el VIH hasta el año 2009 (28).

Las últimas cifras oficiales reportadas en México por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el 2007, refieren que el SIDA ocupó el lugar número 15 como causa de muerte en la población general con 5,099 defunciones registradas y una tasa de mortalidad de 4.8 por 100,000 habitantes. En el año 2008 se tiene registradas de manera preliminar en el Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED), 4,907 defunciones por SIDA, con una tasa de mortalidad de 4.6 por 100 mil habitantes y en el año 2009 (29-30).

En el estado de Oaxaca se tiene un registro de 4,563 casos con VIH/SIDA entre el periodo comprendido de 1986 y octubre del 2009. Para el año 2009 en Oaxaca vivían 1,915 personas en etapa de SIDA, de las cuales 1,839 eran adultos y 76 menores de 15 años (33).

En relación a la mortalidad el estado de Oaxaca hasta el año 2009 se tenía un registro de 2,648 defunciones por causas asociadas al SIDA (31).

El Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del SIDA e infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) del estado de Oaxaca en 2011 reportó un panorama epidemiológico de VIH/SIDA de 268 nuevos casos de SIDA en el estado, de los cuales 206 casos corresponden al sexo masculino y 62 casos para el sexo femenino. Con 118 y 54 defunciones registradas a causa del SIDA en los años 2010 y 2011 respectivamente. La edad de mayor prevalencia en la que se notifica la aparición de SIDA es entre los 25 a 44 años (32).

El CAPASITS del estado de Oaxaca es una unidad operativa de las políticas públicas, programas de prevención, atención médica, promoción social y vigilancia epidemiológica del VIH/SIDA e ITS en el estado de Oaxaca, ofrece promoción de salud sexual, proporciona acceso a los servicios con atención integral a las personas que viven con el VIH/SIDA e ITS, los cuales incluyen aspectos psicológicos, sociales, culturales y económicos. En los últimos nueve años se dio atención a más de 3,713 usuarios, de los cuales 3,386 presentaron VIH/SIDA. De enero a septiembre del 2011, el centro ha registrado 304 nuevos ingresos de los cuales 197 ya reciben tratamiento. Se atienden pacientes de todo el estado y provee tratamiento integral de manera gratuita (33).

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado nutricional en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida

El adelgazamiento es una característica de la infección por el VIH y de otras enfermedades crónicas, donde el bajo peso o la emaciación son los principales indicadores de estado de nutrición que refieren una desnutrición energético – proteica grave (35-36).

Las causas de esta desnutrición se deben a complejos mecanismos fisiológicos entre los cuales encontramos a los trastornos metabólicos, hipercatabolismo, afecciones gastrointestinales e interacción fármaco-nutrimiento (37-41).

Los pacientes con SIDA presentan alteraciones del metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, así como deficiencias nutricionales graves que constituyen una entidad clínica conocida como “síndrome de desgaste”. Este constituye uno de los aspectos más devastadores de la enfermedad, considerándose una de las causas que producen más morbimortalidad en estos pacientes (42-44).

2.1.1. Definición de síndrome de inmunodeficiencia adquirida

La primera definición para el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) fue establecida en 1982 por el Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) y aceptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1985 (45-46).

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es la traducción clínica de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), siendo este síndrome un problema grave en salud pública por sus consecuencias sanitarias, económicas, psicológicas y sociales. Entre las personas afectadas con SIDA, se puede

encontrar que la desnutrición es común denominador y omnipresente en etapas avanzadas de la enfermedad (47).

De acuerdo con el Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC), se establece el diagnóstico de SIDA cuando existe una cuenta sanguínea de linfocitos CD4 menor a 200 células/mm³ o cuando aparecen ciertas infecciones oportunistas (cuadro 1) (48).

Cuadro 1. Criterios de clasificación para VIH/SIDA

Linfocitos T CD4 (% de CD4)	Categoría clínica		
	A Asintomático en etapa aguda	B Sintomático	C Indicador de SIDA
> 500 células/mm ³ (>28%)	A1	B1	C1
200 – 499 células/mm ³ (14 – 28%)	A2	B2	C2
< 199 células/mm ³ (<14%)	A3	B3	C3

Diagnóstico de SIDA

CDC, 1993 (48)

Las categorías numéricas se asumen de acuerdo a las cifras de linfocitos CD4 de la siguiente manera:

Categoría 1: más de 500/mm³ (>28% respecto a los linfocitos totales), incluyen las categorías clínicas: A1, B1 y C1.

Categoría 2: entre 499 y 200/mm³ (28 a 14% respecto a los linfocitos totales), incluyen las categorías clínicas: A2, B2 y C2.

Categoría 3: menor a 199/mm³ (<14% respecto a los linfocitos totales), incluyen las categorías clínicas: A3, B3 y C3.

En cuanto a las categorías clínicas se clasifican de acuerdo al grado de afectación en:

Categoría clínica A: se aplica a la infección primaria y a los pacientes asintomáticos con o sin linfadenopatía generalizada persistente.

Categoría clínica B: se aplica a los pacientes que han presentado síntomas relacionados con la infección por el VIH pero que no se encuentran dentro de la categoría clínica C.

Categoría clínica C: se aplica a los pacientes que han presentado alguno de los cuadros incluidos en la definición de SIDA como lo son:

1. Candidiasis traqueal, bronquial o pulmonar
2. Candidiasis esofágica
3. Coccidioidomicosis generalizada
4. Criptococosis extrapulmonar
5. Criptosporidiasis con diarrea de más de 1 mes
6. Infección por citomegalovirus de un órgano diferente al hígado, bazo o ganglios linfáticos
7. Retinitis por citomegalovirus
8. Encefalopatía por VIH
9. Infección por el virus del herpes simple que cause úlcera mucocutánea de más de un mes de evolución o bronquitis, neumonitis o esofagitis
10. Histoplasmosis diseminada
11. Isosporidiasis crónica
12. Sarcoma de Kaposi
13. Linfoma de Burkitt o equivalente
14. Linfoma inmunoblástico o equivalente
15. Linfoma cerebral primario
16. Infección por MAI o *M. kansasii* diseminada o extrapulmonar

17. Tuberculosis extrapulmonar o diseminada
18. Infección por otras micobacterias, diseminada o extrapulmonar
19. Neumonía por *P. carinii*
20. Leucoencefalopatía multifocal progresiva
21. Sepsis recurrente por especies de *Salmonella* que no sean *S. typhi*
22. Toxoplasmosis cerebral
23. Síndrome de desgaste
24. Carcinoma de células reactivas invasivo
25. Tuberculosis pulmonar
26. Neumonía recurrente

Los pacientes incluidos en las categorías C1, C2, C3, A3 y B3 se consideran diagnosticados con SIDA (48).

También se evalúa la presencia de SIDA cuando existe un tumor no desarrollado en ausencia de VIH o un recuento de linfocitos T auxiliares en sangre menor de 200 células/mm³. Mientras que las concentraciones de subseries de linfocitos T CD41 (auxiliares) y CD81 (no auxiliares) se utilizan para evaluar la competencia inmunológica en VIH/SIDA (48).

El SIDA es el último estadio de la enfermedad en donde aparece una variada sintomatología debida a infecciones multisistémicas, pérdida de peso, diarrea y diferentes neoplasias, predominantemente sarcoma de Kaposi y linfomas (48).

La infección por el VIH afecta múltiples órganos. Los signos y síntomas incluyen fiebre, escalofríos, faringitis, cefalea, taquipnea, ansiedad, fatiga, sudores nocturnos, hipoxemia, disnea con el esfuerzo, estertores o roncus, cianosis, neumonía, diarrea, criptococosis, infecciones virales frecuentes, lesiones ulceradas por herpes simple, meningitis, anorexia, boca y esófago inflamados, malabsorción, pérdida de peso y estado nutricional deficiente (46).

El virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIA) es capaz de replicarse en muchas de las células humanas, tal es el caso de algunos linfocitos, monocitos, macrófagos y células gliales. Los monocitos y macrófagos son considerados un importante reservorio de VIA in vivo y producen citosinas como la Interleucina-1 (IL1) y factor de necrosis tumoral (FNT). Estas sustancias favorecen la replicación del virus e inducen secundariamente a las citosinas interleucina-6 (IL6) y al factor estimulante de los granulocitos. Dichas citosinas son responsables de muchos de los aspectos clínicos de la enfermedad del SIDA, tal como el dolor de cabeza, fiebre, anorexia, sutiles cambios cognoscitivos, disfunciones motoras y caquexia. La estrategia en el tratamiento del SIDA implica la combinación de drogas y sustancias que actúan sobre diferentes puntos de la replicación viral y en forma sinérgica (49).

2.1.2. Alteraciones metabólicas y nutricionales

En los pacientes infectados con SIDA se producen diversas alteraciones metabólicas asociadas a los incrementos en los procesos catabólicos y reducción en los anabólicos, al igual que a la terapia antirretroviral. Entre las modificaciones más importantes se encuentran las de hidratos de carbono, lípidos, proteínas, nutrimentos inorgánicos y vitaminas. Algunas de estas alteraciones se relacionan con deficiencias de nutrimentos tal es el caso del catabolismo de proteínas, mientras que otras se relacionan con variaciones en el metabolismo como se observa en el incremento de los niveles de triglicéridos (42, 50).

En el metabolismo de los hidratos de carbono se encuentra alterada la glucosa lo que conlleva a hipoglucemias e hiperglucemias (51-52). Estas alteraciones glucémicas están directamente relacionadas con fármacos (pentamidina, sulfametoxazol y acetato de megestrol), microorganismos y tumores. Probablemente las variaciones en los niveles sanguíneos de glucosa están asociados con tres factores; el aumento del aclaramiento de insulina, cambios en la sensibilidad de los tejidos periféricos en respuesta a la insulina y mecanismos

de resistencia periférica. También se han implicado las citoquinas por su actividad lesiva sobre las células beta del páncreas (53).

La terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA) ha mostrado tener beneficios en los pacientes con SIDA. Sin embargo, estos fármacos, en especial los inhibidores de proteasas, producen alteraciones en el metabolismo de los lípidos que se manifiestan por una disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL), un incremento en las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y un incremento en los niveles de triglicéridos (TG) (54), mientras el colesterol total se mantiene disminuido (55-56). Estas variaciones en el perfil de lípidos tienen una estrecha relación entre fármacos y la intervención de las citoquinas (57-60).

El metabolismo proteico está ligado al balance energético. En los pacientes con SIDA el catabolismo proteico está aumentado independientemente de la ingesta calórica (54). Kotler (61-62) observó con técnica de medición de potasio corporal que en estos pacientes se produce una pérdida de masa celular corporal incluyendo músculo y vísceras lo que involucra a la masa magra y a la masa corporal libre de grasa (63-64). En algunos pacientes la pérdida de masa corporal libre de grasa puede ser ocultada por un incremento en el fluido extracelular y, por tanto, esta pérdida pasa desapercibida cuando se utiliza solo la medición de los parámetros antropométricos clásicos, infravalorándose entonces la situación real del paciente con desnutrición (64).

La desnutrición calórico y proteica característica en pacientes con SIDA conduce además a alteraciones en el sistema inmune, así, por ejemplo, las células CD4 se afectan más severamente que las células CD8 y las respuestas mitogénicas de los linfocitos a la fitohemaglutinina (PHA) y concavalina A, estimuladores de la mitogénesis, pueden descender bruscamente. Estas alteraciones pueden revertirse con una mejora en el estado nutricional (65).

La inflamación crónica presente en el SIDA es producto de un estrés oxidativo crónico, determinado por la disminución del sistema antioxidante, afectando directamente el metabolismo de oligoelementos al disminuir los niveles de zinc y selenio, mientras que el cobre se encuentra aumentado, siendo lo último una característica de los procesos inflamatorios (66-68). En algunos estudios se muestran la asociación entre el conteo de células CD4 menor a 200mm³ y la disminución de vitamina A, B6 y B12 (50, 69).

La alteración más frecuente en el metabolismo electrolítico es la hiponatremia, que aparece aproximadamente en un 75% de los pacientes. La hipo e hipercalcemia también son frecuentes y se atribuyen al uso de determinados fármacos de uso común en pacientes con SIDA (4).

2.1.3. Características de la desnutrición

La desnutrición es una condición patológica que contribuye a disminuir la capacidad funcional del organismo de los pacientes afectados con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), y en consecuencia profundiza la deficiencia inmunitaria y aumenta la morbilidad y mortalidad. El estado nutricional involucra el equilibrio entre la ingestión de nutrientes y su utilización, de acuerdo con aspectos bioquímicos del organismo humano (41).

El VIH como agente etiológico del SIDA es considerado un condicionante del estado nutricional de las personas que viven con este virus. El virus está relacionado con el origen de la deficiencia de micro y macronutrientes y secundario a estas deficiencias se acelera el desarrollo de la inmunodeficiencia, así como la aparición de infecciones oportunistas (70).

De acuerdo con el Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC) (48), el síndrome de desgaste asociado a la infección por SIDA se caracteriza por:

- a) Una pérdida de peso involuntaria mayor al 10% en relación con el peso habitual.
- b) Diarrea o debilidad crónica con fiebre, durante un periodo superior a 30 días.
- c) Ausencia de cualquier otra infección o condición diferente al VIH que pudiera explicar dichos síntomas (48).

La pérdida de peso es el hallazgo más frecuente asociado con SIDA y de hecho, precede a la aparición del síndrome. Se considera que una pérdida mayor al 10% tiene un impacto significativo en el estado general del paciente y es uno de los criterios diagnósticos de SIDA (41).

La mayoría de las personas con SIDA, presentan en menor o mayor grado, una pérdida de peso progresiva e involuntaria, acompañada por fiebre, debilidad física, deficiencias nutricionales y diarrea. Este fenómeno disminuye la calidad de vida y hace al enfermo más vulnerable a enfermedades, constituyendo un signo ominoso y pronóstico de muerte (50, 71-72). Una pérdida ponderal mayor al 25% se asocia a una elevada tasa de mortalidad (14).

Las causas orgánicas de la desnutrición son múltiples, destacando las infecciones oportunistas que conducen a hipermetabolismo, afectación del tracto gastrointestinal y neoplasias (73-75).

La diarrea es un problema de especial consideración ya que es el síntoma gastrointestinal más común en pacientes con SIDA, con efectos que pueden terminar en la muerte. La diarrea se puede manifestar de manera aguda, crónica o intermitente, produciendo desnutrición y pérdida de peso importante. Las principales causas son las infecciones bacterianas y parasitarias, además de enfermedades oportunistas como la criptosporidiosis, microsporidiosis, el complejo *Mycobacterium avium* y la colitis por citomegalovirus. Del mismo modo se

relaciona con el uso de antibióticos o como efecto secundario de fármacos empleados para tratar la enfermedad (9-11, 76).

En general en la práctica clínica, cualquier pérdida de peso progresiva e involuntaria de esta magnitud se considera un síndrome de desgaste y traduce el desarrollo de un importante déficit nutricional que conlleva a un deterioro físico y psicológico. Asimismo, es parte del síndrome de desgaste la pérdida de apetito con una disminución en la ingestión, alteración del metabolismo con incremento de las necesidades energéticas y la reducción en la absorción intestinal de nutrientes (48).

Por lo tanto la desnutrición es una de las consecuencias más severas de los pacientes con SIDA, por lo que es necesario monitorizarla y tratarla de manera diferenciada desde las etapas tempranas de la enfermedad, lo que resulta no solo en la mejora de la supervivencia sino también en la calidad de vida de estas personas (75).

2.1.4. Evaluación del estado de nutrición

El estado nutricional del individuo se puede evaluar por medio de diferentes indicadores antropométricos, clínicos, dietéticos y bioquímicos; estos últimos brindan información sobre el estado metabólico y la respuesta del organismo ante los desórdenes provocados por la desnutrición energética/proteica, fundamentalmente en las etapas iniciales cuando los cambios en las medidas antropométricas aun no son visibles. Los indicadores bioquímicos preceden a las manifestaciones clínicas por lo que son una herramienta útil para detectar la desnutrición. Sin embargo, los indicadores antropométricos siguen siendo los más utilizados por su accesibilidad y buenos predictores del estado nutricional (77).

La evaluación del estado de nutrición ha sido definida por diversas instituciones y autores, considerando diferentes elementos (77).

- La Asociación Americana de Dietética (ADA) la define como: 'Un acercamiento integral para definir el estado de nutrición utilizando historias médicas, nutricias y de medicamentos, examen físico, mediciones antropométricas, y datos de laboratorio' (78).
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de Norteamérica la define como: 'la medición de indicadores del estado dietético y estado de salud relacionado con la nutrición, para identificar la ocurrencia, naturaleza y extensión de alteraciones en el estado de nutrición' (77).
- Gibson de la Universidad de Oxford establece que representa la interpretación de la información obtenida de estudios clínicos, dietéticos, bioquímicos y antropométricos; y que esta información se utiliza para conocer el estado de salud determinado a partir del consumo y utilización de nutrientes de los sujetos o grupos de población (79).
- Lee y Nieman, la definen como: 'la evaluación del estado de nutrición de los individuos o poblaciones a partir de la medición de su consumo de alimentos y nutrientes y la valoración de los indicadores de nutrición relacionados con el estado de nutrición' (80).
- Por su parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ubica como la aplicación metodológica cuyo propósito final es mejorar la salud de los seres vivos. El estado nutricional se determina mediante la valoración de los cambios en la masa corporal de los adultos, refleja diversos grados de bienestar, que en sí mismos son consecuencia de una compleja interacción entre la dieta, factores relacionados con la salud y el entorno físico, social y económico (81).

En este trabajo la evaluación del estado nutricional se define como la interpretación de la información obtenida a través de los siguientes indicadores antropométricos:

- Porcentaje de peso teórico (% de PT)
- Circunferencia media del brazo (CMB)
- Área muscular del brazo corregida (cAMB)
- Pliegue cutáneo tricipital (PCT)
- Índice de masa corporal (IMC)

2.1.4.1. Indicadores antropométricos

Se basan en tomar medidas principalmente de longitud, estatura, peso, circunferencias y pliegues corporales, que a su vez serán comparadas con valores de referencia en función de la edad, sexo y estado fisiopatológico. Para medir los indicadores antropométricos correctamente es necesario utilizar métodos pertinentes, evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal del paciente. La combinación de los indicadores antropométricos es de utilidad para determinar alteraciones proteicas y energéticas; pues proporciona datos para detectar estados moderados y severos de desnutrición. Las mediciones de los indicadores antropométricos son técnicas no invasivas, rápidas, sencillas y económicas (82).

2.1.4.2. Indicadores bioquímicos

Los indicadores bioquímicos permiten detectar deficiencias nutricionales subclínicas, y clínicas. Estos indicadores pueden utilizarse para confirmar el diagnóstico nutricional, validar indicadores dietéticos o determinar si el paciente informa de un consumo menor o mayor al real; estimar la disponibilidad de algún

nutrimento y si la dieta puede cubrir las necesidades fisiológicas, así, como supervisar la terapia nutricional. Los indicadores bioquímicos utilizados con mayor frecuencia para determinar el estado nutricional son tres principales grupos (82):

- Nutrimiento específico: albúmina, transferrina, prealbúmina, ácido fólico, vitaminas, calcio, hierro, zinc, etc.
- Ingestión reducida: urea, fosfato plasmático, sideremia, calcio iónico, etc.
- Función alterada o depleción celular: creatinina en orina, folato eritrocitario, hemólisis de eritrocitos, calcio plasmático, etc.
- Pruebas inmunológicas: cuenta total de linfocitos, linfocitos T e inmunoglobulinas (82).

2.1.4.3. Indicadores clínicos

Para la obtención de indicadores clínicos es necesario elaborar una historia médica nutricional detallada del paciente, asimismo, se debe realizar un examen físico e interpretación de los signos y síntomas asociados a deficiencias o excesos de algún nutriente específico o varios. Lo que dará lugar a identificar aquellos factores relacionados con el estado de salud del paciente que afectan el estado nutricional. Cuando el grado de deficiencia es grave da lugar la aparición de signos clínicos evidentes en ciertas zonas u órganos corporales como la cara, cabello, cuello, ojos, labios, dientes, encías, uñas, tejido subcutáneo, aparato genital, sistema esquelético, entre otros signos (82).

2.1.4.4. Indicadores dietéticos

Por medio de los indicadores dietéticos se puede reconocer el consumo de alimentos de manera cuantitativa y cualitativa, es decir el consumo de energía y

nutrimentos durante un periodo que permita suponer que responde a la dieta habitual. Esto servirá para detectar de manera temprana el riesgo a desarrollar desnutrición, a través de la detecc n de cambios en el consumo de nutrimentos que al compararse con las recomendaciones permite determinar si existen diferencias de uno o varios nutrimentos. Los principales instrumentos utilizados son el recordatorio de 24 horas (R24H) y el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) (82).

2.1.4.5. Instrumentos para evaluar el estado nutricional de pacientes con SIDA

Existen distintos instrumentos para evaluar el estado nutricional de pacientes con enfermedades críticas como el SIDA, entre estos instrumentos encontrar la evaluación global subjetiva, la valoración nutricional del paciente crítico y método Chang (83-86).

La evaluación global subjetiva (EGS) constituye una propuesta metodológica sencilla y confiable que parte de la evaluación clínica del paciente para determinar la presencia de desnutrición. Su sensibilidad y especificidad son adecuadas cuando ha sido comparada con evaluaciones completas del estado de nutrición mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. Actualmente se aplica para la evaluación clínica y sistemática del paciente, sobre la base de la observación en función de distintos elementos como: la pérdida de peso reciente, cambios en la dieta, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional y pérdida de tejido adiposo subcutáneo (83-84).

La valoración nutricional del paciente crítico tiene como objetivos técnicos evaluar, de forma específica, el riesgo de mortalidad y morbilidad de la desnutrición, identificar y separar de forma individualizada las causas y consecuencias de la desnutrición y analizar cuando un paciente necesita un soporte nutricional

especializado. Es un instrumento que requiere una gran cantidad de indicadores para establecer el diagnóstico nutricional de los pacientes críticos como son (85):

- Antropométricos: peso, índice de masa corporal, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia media braquial y masa muscular del brazo.
- Bioquímicos: índice creatinina/talla, 3-metil-histidina, excreción nitrogenada, balance nitrogenado, albúmina, prealbúmina, proteína ligada al retinol, transferrina, somatomedina y colesterol.
- Inmunológicos: cuenta total de linfocitos, CD3/CD4), además de la EGS (85).

El *Shenandoah Chang* es un instrumento validado para la evaluación nutricional de pacientes con VIH/SIDA, es una herramienta simple, barata, confiable, específica y de fácil reproducibilidad que permite no solo detectar la presencia de desnutrición sino clasificar el grado de ésta en leve, moderada o grave (86).

Para realizar la evaluación nutricional el *Shenandoah Chang* se utilizan tres indicadores con un total de 5 variables:

1. Indicadores antropométricos: porcentaje de peso ideal, circunferencia media braquial y pliegue cutáneo tricipital.
2. Indicador bioquímico incluye, albúmina sérica.
3. Indicador inmunológico incluye, cuenta total de linfocitos (86).

Entre las características para elegir como evaluar a los pacientes deben destacar la facilidad de aplicación, la facilidad de comprensión y la aceptabilidad por parte del paciente.

2.1.5. Tratamiento nutricional

Los principales objetivos del tratamiento nutricional son: a) proveer la cantidad de macronutrientes y micronutrientes para cubrir los requerimientos de los pacientes, b) prevenir, reducir y detectar tempranamente los problemas nutricionales relacionados con la infección VIH/SIDA y, c) mejorar la calidad de vida (83).

Las recomendaciones para el tratamiento nutricional integral del paciente con VIH/SIDA son (87):

1. La evaluación nutricional debe ser completa y temprana, preferentemente durante la fase asintomática.
2. Realizar conteo de calorías en pacientes con pérdida de peso inexplicada y establecer un plan de alimentación apropiado.
3. Diagnosticar y tratar las causas subyacentes de depleción.
4. El tratamiento nutricional debe integrarse en el plan de cuidado global de salud; los tratamientos deben diseñarse para conservar tejido magro, mantener una digestión y absorción óptima de nutrientes y aumentar la respuesta a la terapia médica.
5. Debe tenerse cuidado máximo para disminuir el riesgo de infecciones y otros efectos adversos potenciales (87).

Diversas agencias u organismos han publicado recomendaciones nutricionales para pacientes con VIH/SIDA. Ejemplo de ellas son las elaboradas por la Asociaci3n de Agencias de Servicios en Nutrici3n (ANSA) (88), la Organizaci3n Mundial de la Salud (OMS) (89) y la Asistencia T...cnica en Alimentaci3n y Nutrici3n (FANTA) (90).

- A. Las recomendaciones de la ANSA datan del a~o 2002 en su segunda edici3n (Association of Nutrition Services Agencies (ANSA). Recomendaciones nutricionales para pacientes con VIH/SIDA) (88), en las cuales se proporciona recomendaciones espec,ficas de energ, a y prote,,nas de acuerdo a los estadios del CDC (Cuadro 2).

Cuadro 2. Requerimientos nutricionales espec,ficos seg3n fase de la enfermedad VIH/SIDA (88)

Categor, a cl, nica	Definici3n	Recomendaciones energ, oicas	Recomendaciones proteicas
A	VIH asintom, tico, linfadenopat, a persistente generalizada, VIH agudo	30 Ź 35 kcal/kg P	1.1 Ź 1.5 g/kg P
B	VIH sintom, tico, complicaciones VIH	35 Ź 40 kcal/kg P	1.5 Ź 2.0 g/kg P
C	CD4<200, SIDA y/o infecciones oportunistas	40 Ź 50 kcal/kg P	2.0 Ź 2.5 g/kg P
C + Malnutrici3n grave	C y criterios de malnutrici3n grave	Inicio a 20 kcal/ kg P, luego aumento gradual seg3n tolerancia	

B. Las recomendaciones de la OMS publicadas en el año 2003 muestran un informe técnico sobre los requerimientos nutricionales tomando en cuenta ciertos aspectos según grupo de población (Cuadro 3)(89).

Cuadro 3. Recomendaciones de la OMS sobre necesidades de macronutrientes en pacientes con VIH/SIDA (89)

General	Una correcta nutrición, obtenida preferentemente mediante el consumo de una dieta saludable y equilibrada, es esencial para la salud y supervivencia de todos los individuos, con independencia de la condición VIH
Energía	<p>Las necesidades energéticas están probablemente aumentadas en un 10% para mantener el peso corporal y la actividad física de adultos asintomáticos infectados por VIH y el crecimiento de niños asintomáticos</p> <p>Durante la fase sintomática del VIH y posterior de SIDA, las necesidades energéticas aumentan en un 20 a 30% para mantener el peso corporal del adulto</p> <p>La ingestión de energía necesita ser incrementada un 50 a 100% por encima de las necesidades habituales en niños que presentan pérdida de peso</p>
Proteínas	No existen datos suficientes que respalden un aumento de las necesidades proteicas motivado por la infección VIH
Grasas	No existe evidencia acerca que las necesidades de lípidos sean diferentes, debido a la infección VIH

C. Las recomendaciones del FANTA Project presentadas en el año 2004 (90), son similares y están basadas en las de la OMS, con ligeros cambios en relación a la energía en niños, según fases y peso corporal:

- Niños asintomáticos: incremento de energía del 10%.
- Niños sintomáticos, sin pérdida de peso: incremento de energía de 20 a 30%.
- Niños sintomáticos, con pérdida de peso: incremento de energía de 50 a 100%.

En las proteínas no establece diferencia para ningún grupo infectado, respecto a la población sana de la misma edad, sexo y actividad física (90).

En cuanto a los micronutrientes (vitaminas y nutrientes inorgánicos) las deficiencias principales son las vitaminas A, B6 y E, así como los nutrientes inorgánicos zinc y selenio, los cuales afectan adversamente las funciones del sistema inmunológico. Es por ello que se recomienda la suplementación con estos micronutrientes a los pacientes con VIH/SIDA, sin llegar a proporcionar megadosis que de la misma manera puede ser contraproducente debido a la competencia entre micronutrientes para su absorción y función (75, 88-90).

La educación nutricional en los pacientes con VIH/SIDA es importante como parte del tratamiento nutricional, su principal objetivo es hacer hincapié... en las siguientes estrategias:

- Principios nutricionales: cubrir con los requerimientos nutricionales, aun cuando sea necesario el uso de complementos.
- Plan nutricional: qué, cuánto, cómo y cuándo comer.
- Aspectos de seguridad: almacenamiento y preparación de alimentos y comidas fuera de casa (91).

Para tratar los síntomas relacionados con la nutrición: inapetencia, saciedad temprana, disfagia, náuseas, vómito, diarrea, intolerancia alimentaria, úlceras bucales, etc. Se pueden establecer las siguientes estrategias (91):

- a) Anorexia y saciedad temprana: preparaciones variadas en color, olor y sabor, horarios de comida fraccionados, volumen reducido de alimentos y apoyo psicológico.
- b) Disfagia y odinofagia: dieta tipo papilla, alimentos hidratados, dieta blanda, alimentos a temperatura fría o templada, volumen reducido de alimentos y horario fraccionado.
- c) Náuseas y vómito: dieta en forma de papilla con un aporte de calorías y proteínas de acuerdo con los requerimientos nutricionales, preparaciones con sabor suave y libres de condimentos, a una temperatura fría o templada, horario fraccionado.
- d) Diarrea y malabsorción: dieta blanda sin residuos, lactosa y sacarosa, volumen reducido y horario fraccionado.

El SIDA es considerado una enfermedad inflamatoria crónica, por lo que las indicaciones para el apoyo nutricional pretenden la prevención y corrección de la desnutrición y tiene como meta lograr el peso, la composición corporal y la función del sistema inmunológico fctivos que permitan una disminución en la frecuencia de infecciones oportunistas, una mejor respuesta a ellas y un retraso en la progresión de la enfermedad (15).

El apoyo nutricional se puede dividir en dos categorías, la primera de ellas es el suministro de nutrientes mediante distintas estrategias que puede ser la de una dieta adecuada por vía oral o el uso de algún soporte nutricional especializado (alimentación enteral o parenteral). Sin embargo la segunda categoría de uso reciente y aun poco estudiada, es la de utilizar inmunonutrientes como aminoácidos, nucleótidos, ácidos grasos y fibra, en la que mediante el aporte de nutrientes específicos en cantidades que pueden superar a la recomendación

diaria, se pretende influir en los cambios metabólicos relacionados con esta enfermedad (92).

2.1.6. Interacción fármaco nutriente

Las personas con SIDA consumen una gama de medicamentos para la profilaxis de infecciones oportunistas y para el mantenimiento o el tratamiento de su enfermedad. Entre los medicamentos de uso común en pacientes con SIDA se encuentran (9-15):

- a) Los antibióticos que en su mayoría ocasionan problemas
 - Gastrointestinales: disfagia, colitis, diarrea, sabor metálico, disgeusia, náuseas y vómito.
 - Hepáticos: insuficiencia hepática grave, hepatitis, toxicidad hepática.
 - Renales y anemia megaloblástica por deficiencia de ácido fólico.
- b) Los antimicóticos que pueden provocar como efectos secundarios disfagia, hepatotoxicidad, hepatitis colestática, insuficiencia suprarrenal, hiperaldosteronismo, insuficiencia renal aguda, trastorno electrolítico e hipertrigliceridemia.
- c) Los antidepresivos que inducen sequedad de boca, estomatitis, hepatitis, sabor metálico, pérdida de peso, inflamación gastrointestinal, úlcera duodenal y dispepsia.
- d) Los antiprotozoarios que generan dolor abdominal, cefalea, sequedad de boca y úlceras bucales.

e) Los antirretrovirales y antivirales principalmente:

- Inhibidores de la transcriptasa inversa: generan pérdida de apetito, diarrea, náusea, disminución de concentraciones de vitamina B₁₂, cobre, zinc y carnitina, anemia.
- Inhibidores de proteasa: propician diarrea, náusea, vómito, dolor abdominal, astenia y dislipidemia (Anexo 1).

La farmacoterapia de los pacientes con SIDA ocasiona un riesgo sobre el estado nutricional debido a que la polifarmacia puede acrecentar la magnitud de los efectos secundarios medicamentosos y producir alteraciones nutricionales, así, como hiporexia, diarrea, náuseas y vómito, síntomas que conducen a la pérdida de peso y deshidratación.

2.2. El papel de los AG ω 3 en el estado nutricional.

Los AG ω 3 son ácidos poliinsaturados que forman parte de los ácidos grasos esenciales (el organismo es incapaz de producirlos), por tal motivo son necesarios en la dieta habitual (93).

El grupo de AG ω 3 está conformado por 12 a 24 unidades de carbono en su cadena, el ácido α -linolénico precursor del ácido eicosapentanoico (EPA) el cual puede ser metabolizado para formar la serie 3 de prostanoïdes y la serie 5 de leucotrienos, que han demostrado tener un efecto antiinflamatorio con influencia positiva en la función inmune. Con base en estos principios teóricos y en estudios realizados en humanos se han desarrollado fórmulas con un predominio de AG ω 3 (94-96).

2.2.1. Función biológica

Los AG ω 3 pueden ser convertidos en eicosanoides, a una velocidad muy inferior a la de los ácidos grasos omega 6 (AG ω 6) lo que ocasiona competencia entre los omega 3 y 6 para transformarse en sustancias proinflamatorias, o bien, en sustancias antiinflamatorias. Los eicosanoides resultantes de los AG ω 3 suelen presentar acciones opuestas a las derivadas de los omega 6, es decir, suelen ser antiinflamatorios. Es por ello que las funciones están relacionadas con la mediación de los AG ω 3 para inhibir la expresión de mediadores proinflamatorios producidas por los omega 6 (97-98).

Este tipo de ácidos grasos está relacionado con la ganancia de peso, la cual ha sido paralelamente relacionada con el mejoramiento de la calidad de vida, que puede ser explicada por el incremento de la actividad física que se induce y se considera como un parámetro el cual tiene una influencia directa sobre el mejoramiento en el estado de salud (99).

El mecanismo de acción de los AG ω 3 se basa en la habilidad para bloquear la respuesta de fase aguda asociada con el crecimiento tumoral. Este efecto es el responsable del incremento de la supervivencia y la reducción de la pérdida de peso. Pero la suplementación oral con AG ω 3, requiere un tiempo mínimo de 3 semanas, con una dosis adecuada para alcanzar suficientes concentraciones que permitan inducir efectos a nivel bioquímico, molecular e intercelular, y de esta manera poder estabilizar el peso corporal (24).

2.2.2. Investigaciones en distintas patologías

La función de los ácidos grasos se ha estudiado en diversas patologías como: cáncer, desnutrición, problemas visuales, diabetes mellitus tipo 2, colitis ulcerosa, enfermedad renal, artritis y principalmente, en enfermedades cardiovasculares; sin embargo, ha sido poco estudiada en pacientes con SIDA.

El papel que desempeñan los AG ω 3 sobre el cáncer fue evaluado en un estudio piloto de pacientes con cáncer de pulmón y de páncreas. En este estudio los pacientes recibieron recomendaciones dietéticas y suplementos nutricionales orales enriquecidos con AG ω 3 por ocho semanas, los cambios en el estado nutricional se asociaron significativamente con el cambio en la calidad de vida, cambios en el estado funcional de Karnofsky y el cambio en la masa magra (96). En pacientes con cáncer avanzado de páncreas, los suplementos nutricionales orales enriquecidos con AG ω 3 permitieron estabilizar el peso corporal, mejorar la calidad de vida y prolongar la supervivencia de manera significativa por lo menos durante el periodo que duró el estudio (99 -100).

También en pacientes en estado de caquexia, se ha demostrado que la administración prolongada de AG ω 3 tiene una correlación significativa entre la ingestión de suplementos y el aumento de peso y masa magra. (101-102).

Sobre el sistema nervioso se ha comprobado que los AG ω 3, son esenciales para un adecuado desarrollo y funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso. Se concentran en la retina y la corteza cerebral, y tienen la capacidad de corregir problemas visuales y cerebrales. Se mejoran de manera significativa aspectos de ubicación, ansiedad, habilidad en el aprendizaje, memoria y función retinal (103).

Otras enfermedades en las cuales se han visto efectos benéficos son diabetes mellitus tipo 2, colitis ulcerativa, enfermedad de Crohn, obstrucción pulmonar crónica, enfermedades renales, psoriasis y artritis reumatoide (103).

Se dispone de un elevado nivel de evidencia en el que se demuestra el beneficio que tienen los AG ω 3 sobre las enfermedades cardiovasculares en donde los ácidos grasos tienen efectos antitrombóticos y antiarrítmicos, aumentando el tiempo de sangrado evitando la adherencia de plaquetas en las arterias, previenen la aterosclerosis al reducir las concentraciones de colesterol en plasma, ayudan a

disminuir la presión en pacientes con hipertensión arterial, además de reducir los niveles de triglicéridos (104).

El uso de AG ω 3 ha mostrado resultados estadísticamente favorables sobre el sistema inmune, mejoramiento intestinal, reducción de la respuesta inflamatoria y el estado nutricional, cuando se administra como fórmulas (103, 105).

2.2.3. Efectos inmunomoduladores

El sistema inmunológico protege al organismo de agentes infecciosos ambientales, tal es el caso de bacterias, virus, hongos y parásitos. También permite que desarrolle resistencia con los mismos antígenos del organismo.

Yaqoob y colaboradores han comprobado que la modificación de la composición dietética con AG ω 3 en la dieta de animales induce de manera significativa una alteración en la composición de ácidos grasos de las células inmunitarias, lo que favorece la protección del sistema inmunológico de los animales estudiados (106).

En la revisión y análisis realizada por Manuela de Pablo, en estudios en vivo se han encontrado resultados estadísticamente significativos entre la capacidad funcional de los AG ω 3 y la sobrevivencia de animales infectados con bacterias patógenas, produciendo una modificación en la resistencia a los microorganismos (107).

Los AG ω 3 pueden ser considerados candidatos para formar parte de los inmunonutrientes por sus diversos efectos sobre los sistemas inmunológico y metabólico, en particular por su habilidad para disminuir la producción de interleucinas 1 (IL1) y factor de necrosis tumoral (FNT), lo que a su vez reduce la producción de las otras citosinas y de la interleucina 6 (IL6), lo que produce efectos benéficos sobre muchas de las manifestaciones clínicas del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Los efectos inhibitorios sobre la angiogénesis

de citosinas ayudan a la revascularización presente en el sarcoma de Kaposi y sobre la formación tubular de las células endoteliales vasculares(108).

2.2.4. Recomendaciones del uso

Los niveles apropiados del consumo de AG \pm 3 pueden determinarse dependiendo del estado nutricional y de salud y/o enfermedad.

Aunque las principales guías internacionales sobre enfermedades cardiovasculares han definido su postura ante la dosis recomendada, son necesarios estudios que definan con mayor exactitud la dosis óptima de AG \pm 3 tanto en prevención primaria como secundaria. La dosis estándar de 1g/día recomendada por las principales sociedades científicas para la población sana, probablemente no sea ideal para todo el mundo. Sin embargo, estas recomendaciones varían de 0.2 g hasta 6 g al día, de acuerdo al estado de salud del paciente (104).

La Agencia Norteamericana de Alimentos y Medicamentos recomienda un total de 3 gramos al día de AG \pm 3 en adultos sanos (109).

2.2.5. Efectos secundarios del uso

Una revisión exhaustiva realizada por Harris, concluye que las probables hemorragias que algunos estudios anteriores mencionaban es prácticamente inexistente inclusive en pacientes que tomaron hasta 7 gramos diarios de AG \pm 3, independientemente de que lo consumieran con algún otro medicamento antiagregante (110).

El consumo de AG \ddagger 3 a partir del consumo de grandes cantidades de pescado puede dar lugar a reacciones adversas debido a la posible presencia de toxinas ambientales como el mercurio, bifenilos policlorados, dioxinas y otros contaminantes, esto se reduce a trav...s de procesos de depuraci...n utilizados en el desarrollo de suplementos de AG \ddagger 3 (111).

En ensayos controlados con AG \ddagger 3 no se encontraron resultados estad...sticamente significativos en relaci...n a los efectos secundarios que se presentan con frecuencia al consumir de AG \ddagger 3 cuando fueron comparados con los grupos placebo. En estos estudios, los efectos adversos que se presentaron con mayor frecuencia fueron n...useas, molestias gastrointestinales y Šeructos con sabor a pescado (97, 112).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño del estudio

El estudio tiene un diseño experimental, transversal, comparativo, concurrente y aleatorizado, doble ciego y heterodímico (113-118).

Se trata de un estudio de serie de casos en donde se incorporaron tanto datos cuantitativos como cualitativos en el proceso de recolección y análisis de la información (113).

Es un estudio con diseño experimental dado que se llevó a cabo la manipulación intencional de tratamiento con AG±3, para analizar las consecuencias que esta manipulación puede ejercer sobre el estado nutricional de los pacientes, dentro de una situación controlada, la cual permita mantener constantes los factores involucrados en el cambio del estado nutricional (113-116, 118).

En cuanto a la temporalidad es de tipo transversal puesto que se realiza una medición al iniciar el estudio y un solo corte después de transcurridas seis semanas de tratamiento (113, 118). Los datos obtenidos sirvieron para evaluar el efecto del tratamiento entre pacientes y entre grupos es por esto que se considera un estudio comparativo (114, 116, 119).

Es un estudio concurrente porque el grupo control y los grupos experimentales se estudian al mismo tiempo, sin modificación del tratamiento y para realizar el estudio se incorporaron los pacientes mediante una técnica de asignación aleatoria para evitar la alteración de resultados (113-114, 120).

Fundamentado en que tanto los pacientes como el investigador involucrado en la obtención de medidas antropométricas y adjudicación de resultados desconocen el grupo de investigación al que pertenecerá cada uno de los pacientes, es

considerado un estudio a doble ciego. Lo anterior permitirá la obtención de beneficios en los grupos de intervención y el grupo control como son: menor probabilidad de obtención de sesgo en la respuesta a la intervención, mayor adherencia al tratamiento establecido y menor probabilidad de abandono del estudio. Mientras que en el investigador se obtendrán beneficios como: menor probabilidad de traspaso de actitudes positivas o negativas a los pacientes, en relación con la intervención evaluada, menor probabilidad de utilizar co-intervenciones, menor probabilidad de retirar pacientes del estudio o de hacer ajustes de dosis a pacientes en forma diferencial, menor probabilidad de sesgar en la evaluación de la respuesta a la intervención, especialmente cuando esta es subjetiva (117, 120-121).

Es heterod...mico puesto que se tienen dos grupos experimentales los cuales reciben tratamiento con AG 3 y un grupo control o testigo el cual recibe un placebo. El hecho de que uno de los grupos no se exponga al tratamiento experimental no significa que su participación en el estudio sea pasiva. Por el contrario, implica que realizó las mismas actividades que los grupos experimentales, excepto someterse al est,,mulo (113 -114).

Para esta investigación los participantes se asignaron de manera aleatoria para conformar los grupos A, B y C, a tres niveles con un factor, para aplicar simultáneamente la preprueba y al final se evalúa con una posprueba (113, 122).

Esquema de la preprueba posprueba con grupo control

RGA	0 •	----	0 ,
RGB	0 f	X •	0 ,,
RGC	0 ...	X ,	0 †

En donde R: aleatorización, G: grupo, 0: medic n, X: tratamiento y ----: ausencia

3.2. Definición del tratamiento y variables

El régimen de estudio consistió en un período de seis semanas con suplementación con AG ω 3 aleatorizado.

- a) Tratamiento: dosis de ácidos grasos omega 3 (AG ω 3).
 - a. Cápsulas de AG ω 3 con una dosis de 3 g al día.
 - b. Cápsulas de AG ω 3 con una dosis de 6 g al día.

- b) Variable de respuesta: se espera que presente diferentes valores cuando se utilice el tratamiento (120, 122). En este estudio la variable de respuesta son los indicadores antropométricos de estado nutricional.

- c) Variables extrañas: éstas pueden tener algún grado de influencia sobre el estado nutricional, por lo que es de gran interés darles seguimiento para lograr el mayor control posible de la investigación (113, 117, 122). Estas variables son: medicamentos, hospitalizaciones, medicina alternativa, tipo y cantidad de actividad física, calidad y cantidad de alimentos e infecciones oportunistas.

3.3. Caracterización clínica de pacientes con SIDA

El grupo de estudio estuvo conformado por 13 pacientes con diagnóstico de síndrome de inmunodeficiencia adquirida confirmado a través de estudios de laboratorio por citometría de flujo con un resultado de CD4 <200/mm³, que reciben atención médica en el Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) del estado de Oaxaca.

3.3.1. Criterios de inclusi3n

- a) Hombres y mujeres
- b) Edad entre 20 y 59 a3os
- c) Estadio o fase de progresi3n con CD4 <200/mm³ y desarrollo de infecciones oportunistas (SIDA)
- d) 3ndice de masa corporal <20
- e) Con tratamiento farmacol3gico antirretroviral
- f) Pacientes que aceptaron participar en la investigaci3n

3.3.2. Criterios de exclusi3n

- a) Cuando el m...dico tratante haya cambiado el tratamiento farmacol3gico antirretroviral durante las seis semanas de la investigaci3n
- b) Pacientes que fueron hospitalizados durante el tiempo del estudio
- c) Pacientes que no acudieron a la evaluaci3n nutricional final transcurridas las seis semanas con la suplementaci3n
- d) Pacientes que decidieron retirarse del estudio o que fallecieron durante el periodo de estudio

3.3.3. Selecci3n del grupo de estudio

1. Se revisaron los expedientes cl3nicos de los pacientes que acuden al CAPASITS, con la finalidad de identificar a los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusi3n y obtener sus datos para contactarlos. De esta revisi3n se obtuvieron 38 pacientes.
2. Al tener los nombres, tel...fono o en su caso direcci3n, se contactaron y se les inform3 sobre la investigaci3n y se hizo la invitaci3n formal a participar.

3. A los 13 pacientes que aceptaron formar parte de la investigación se les explicó de manera detallada a cada uno, así, como a un familiar, la importancia del apego al tratamiento.
4. Se entregó una carta de consentimiento informado, la cual fue leída y firmada por el paciente y un familiar (Anexo 2).
5. Los pacientes que firmaron la carta de consentimiento informado fueron 13 a los cuales se citó para realizar la evaluación nutricional inicial.
6. Transcurridas las seis semanas de tratamiento solo 11 pacientes acudieron a la evaluación nutricional final.

3.4. Evaluación nutricional

La evaluación nutricional se llevó a cabo al inicio y al final del estudio, a través de la medición e interpretación de los indicadores antropométricos de peso, estatura, circunferencia media braquial, área muscular del brazo, pliegue cutáneo tricipital e índice de masa corporal. En la tabla 1 se muestra la operacionalización de las variables de respuesta de este estudio (77).

3.4.1. Indicadores antropométricos

La herramienta de mayor utilidad para realizar el diagnóstico nutricional es la medición de indicadores antropométricos, debido a que son relativamente simples, fáciles, económicos, reproducibles y predecibles al estado nutricional (77).

El peso corporal se obtuvo pesando a los pacientes en una báscula electrónica con una precisión de ± 100 gramos, con capacidad de 200 kg. La medición se realizó sin zapatos y la menor cantidad de ropa, después de haber acudido a orinar y con un ayuno de al menos dos horas. El paciente fue colocado en la parte central de la báscula, invertido, de espaldas a la pantalla. El peso que se tomó fue el que registró la pantalla de la báscula sin movimiento. Mientras que para obtener el porcentaje de peso teórico (%PT) se utilizó la siguiente fórmula: % de PT = Peso

actual (kg) * 100/ Peso teórico (kg). El % de PT indica variaciones entre el peso actual del paciente con respecto a su peso teórico. Permite evaluar si el peso actual es aceptable, está excedido o es deficiente. Es un indicador del estado de nutrición comúnmente utilizado (77, 123-124).

La estatura fue tomada con un estadiómetro metálico con base móvil que se sitúa en la cabeza del paciente con una longitud de 2 metros y una precisión de 1mm. El paciente se colocó descalzo de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados. Los talones, cadera, escápulas y parte trasera de la cabeza pegados a la superficie vertical en la que se encontraba el estadiómetro. La cabeza se colocó en el plano de Frankfort, el cual se representa con una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago. Justo antes de tomar la lectura se le pidió al paciente que inhalara profundamente y contuviera el aire. La estatura se registró en centímetros (77, 123-124).

Para determinar los indicadores circunferencia media braquial (CMB) y grasa muscular del brazo (AMB), se midió con un flexómetro metálico con precisión de ± 0.1 cm, con una longitud de 2 m. La medición se realizó con el paciente de pie, erecto y con los brazos a los lados del cuerpo, con la grasa a medir descubierta. Primero se determinó el punto medio del brazo y después se tomó la circunferencia con el brazo relajado y suelto, la medición se registró en centímetros. La CMB es un indicador del comportamiento proteico de riesgo a presentar depleción o hipertrofia muscular, proporciona información sobre la masa muscular. Para obtener el valor del AMB se utilizó la siguiente fórmula, expresando el valor final en centímetros (77, 123-126).

$$cAMB^+_{(cm)} = \frac{[CMB_{(cm)} - \checkmark (' * PCT_{(cm)})]^2}{4^+} \quad \begin{array}{l} - 6.5 \text{ para mujeres} \\ - 10.0 \text{ para hombres} \end{array}$$

*La corrección se hace para obtener la masa muscular libre de hueso y tejido nervioso y vascular

' = 3.1416 y 4' = 12.56

El cAMB se emplea como indicador del comportamiento musculoesquelético y del comportamiento proteico corporal, estos comportamientos darían como resultado una depleción o exceso de masa muscular. No se recomienda su uso en estado de anasarca o edema en los miembros superiores (125-126).

El pliegue cutáneo tricipital (PCT) se mide con un plicómetro metálico con presión constante de 10g/mm², precisión de 0.2 a 1.0 mm, marca Harpenden'. Se mide en la línea media de la parte posterior del brazo, a 1 cm de la altura del punto medio del brazo. Se coloca el plicómetro perpendicular al pliegue, con el brazo relajado y colgando lateralmente, la medición se registra al 0.1 mm más cercano (77, 123-124). La medición del PCT se utiliza cuando se desea conocer con mayor exactitud la composición corporal en especial la masa grasa corporal. Es el pliegue de mayor valor predictivo y se emplea para determinar el estado nutricional (126).

El índice de masa corporal (IMC) se obtuvo a partir de las mediciones de peso y estatura actuales por medio de la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso actual (kg)} / [\text{Estatura actual (m)}]^2$. El IMC describe el peso relativo con la estatura, es uno de los indicadores de mayor uso para determinar el estado nutricional en adultos, debido a que correlaciona de modo significativo con el contenido total de grasa corporal y su disminución está relacionada con un incremento en la mortalidad cuando el diagnóstico manifiesta desnutrición. No es útil en atletas o personas edematizadas (127).

Para la evaluación e interpretación de la circunferencia media braquial, área muscular del brazo corregida y pliegue cutáneo tricipital se utilizaron las tablas de referencia de Frisancho (126). Mientras que para el índice de masa corporal se utilizaron las tablas de la Organización Mundial de la Salud (127).

Tabla 1. Operacionalización de los indicadores antropométricos de estado nutricional

Definición conceptual

- “ Porcentaje de peso tétrico (% de PT). Es la relación entre el peso corporal actual y la variación con respecto al peso tétrico. Evalúa si el peso es aceptable, excedido o deficiente (77).
- “ Circunferencia media del brazo (CMB). Es la relación existente entre la circunferencia del brazo y la edad. Indica el comportamiento proteico (126).
- “ Área muscular del brazo corregida (cAMB). Es la relación entre la circunferencia del brazo, el pliegue cutáneo tricipital y la edad/sexo. Indica el comportamiento musculo/esquelético y proteico/corporal (125, 126).
- “ Pliegue cutáneo tricipital (PCT). Es la relación existente entre el pliegue cutáneo tricipital y la edad. Indica la cantidad de masa grasa (126).
- “ Índice de masa corporal (IMC). Es la relación existente entre el peso corporal actual y la estatura actual. Predice la presencia de desnutrición u obesidad (127).

Definición operacional

- “ Al inicio y al final de la suplementación se tomaron las medidas antropométricas: peso, estatura, circunferencia media del brazo, pliegue cutáneo tricipital.
- “ A partir del peso obtenido, se ubicó el peso tétrico de acuerdo a la estatura, se calculó el % de peso tétrico y se estableció el diagnóstico (77, 123-124).
- “ Para la CMB y PCT, se ubicó directamente el resultado de la medición en las tablas de percentiles y se determinó el diagnóstico (77, 123-124, 126).
- “ Se utilizaron los datos de la CMB y PCT para obtener el valor del cAMB, el resultado se ubicó en las tablas de percentiles y se determinó el diagnóstico (77, 123-126).
- “ Con los datos del peso y estatura se obtuvo el IMC y se estableció el diagnóstico (127).

Indicadores (77, 123-127)

% de peso tétrico

% de PT	Diagnóstico
<75	Desnutrición severa
75 a 84	Desnutrición moderada
85 a 89	Desnutrición leve
90 a 119	Aceptable
≥120	Sobrepeso

Circunferencia media del brazo

Percentil	Diagnóstico
<5	Desnutrición
5 – 95	Normal
>95	Obesidad o hipertrofia muscular

Indicadores (continuaci3n)

Área muscular del brazo corregida

Percentil	Diagn3stico
<5	Depleci3n de masa muscular
5 a 15	Masa muscular baja
16 a 85	Normal
86 a 95	Masa muscular alta
>95	Masa muscular excedida

Índice pliegue cut3neo tricipital

Percentil	Diagn3stico
<5	Depleci3n de masa grasa
5 a 14	Masa grasa disminuida
15 - 74	Masa grasa promedio
75 a 84	Masa grasa aumentada
≥85	Exceso de masa grasa

Índice de masa corporal

Puntos de corte	Diagn3stico
<16.00	Desnutrici3n severa
16.00 a 16.99	Desnutrici3n moderada
17.00 a 18.49	Desnutrici3n leve
18.50 a 24.99	Normal
25.00 a 29.99	Sobrepeso
30.00 a 34.99	Obesidad clase I
35.00 a 39.99	Obesidad clase II
≥40.00	Obesidad clase III

Escala de Medic3n

Ordinal (128)

3.4.2. Medidas para el control de variables extrañas

a) Síntomas gastrointestinales

Los síntomas de anorexia y gastrointestinales como náuseas, vómito, diarrea y disfagia se obtuvieron a través de un cuestionario clínico, la mejoría o progresión de los síntomas se determinó de acuerdo con el número de eventos propuestos por la CDC (48).

b) Consumo y tolerancia de alimentos

El consumo y tolerancia de alimentos fueron obtenidos a través de métodos cuantitativos y cualitativos validados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica. Tal es el caso del recordatorio de 24 horas de pasos múltiples (R24H), el cual consistió en preguntar al paciente sobre todo lo consumido (sólidos y líquidos) el día anterior a la entrevista y el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA), consistió en preguntar al paciente sobre la frecuencia del consumo de una lista de alimentos y bebidas, así como las modificaciones en su alimentación en los últimos 3 meses y el motivo de ello (7, 117) (Anexos 3 y 4).

c) Farmacoterapia, hospitalizaciones e infecciones

A través de un cuestionario se obtuvieron datos sobre el uso de farmacoterapia (tipo y dosis), medicina alternativa (tipo y dosis), hospitalizaciones previas y durante la investigación, presencia o ausencia de infecciones oportunistas.

3.5. Diseño del tratamiento con AG •3

1. Fue necesaria la búsqueda de bibliografía sobre las recomendaciones dietéticas de AG3 para determinar la dosis del inmunonutrimiento a utilizar en el estudio.

2. Se investigó en la literatura sobre el periodo de intervención necesario para observar resultados sobre la suplementación.
3. Se obtuvo información sobre la interacción entre los medicamentos de uso común en los pacientes con SIDA y los AZT, así como las posibles reacciones secundarias que pudieran manifestarse al consumir AZT.

3.6. Aleatorización de los grupos

Una vez establecido el grupo de estudio con 13 pacientes, se dividieron de manera aleatoria en tres grupos de estudio, con la intención de que cada paciente tuviera la misma oportunidad de ser situado en un grupo o bien en otro y además evitar el error sistemático que pudiera afectar el comportamiento de las variables (113 - 114, 119).

El procedimiento utilizado para la aleatorización de pacientes fue el siguiente:

- a) Se asignó un número a cada paciente, del 1 al 13.
- b) Se generaron cuatro números aleatorios con la función de Excel de `ŞALEATORIO.ENTRE`, entre 1 y 13.
- c) Se copiaron y pegaron con pegado especial porque la función continuamente cambia los números.
- d) De ese grupo, de acuerdo con los números se seleccionaron cuatro pacientes.
- e) A los nueve pacientes que sobraron se les asignó una nueva numeración, ahora del 1 al 9.
- f) Se dividieron en dos grupos a través de la generación de otros cuatro números aleatorios con la misma función entre 1 y 9, con el mismo procedimiento para el pegado.

3.7. Suplementación oral con AG ω 3

La duración de la suplementación fue por un periodo de seis semanas con una dosis de 3 g y 6 g de AG ω 3 para los grupos B y C respectivamente .

3.7.1. Aplicación de los tratamientos

1. Después de la asignación de los grupos, se realizó la primera evaluación nutricional a los 13 pacientes que firmaron el consentimiento informado.
2. Se entregaron los tratamientos para la suplementación oral de la siguiente manera: el grupo A no fue suplementado con AG ω 3 , sin embargo se le hizo entrega de cápsulas con aceite de maíz (con placebo), al grupo B se entregó cápsulas con 3 g de AG ω 3 y al grupo C cápsulas con 6 g de AG ω 3 para un periodo de seis semanas.
3. Durante la entrevista se informó de manera oral y escrita el procedimiento para la utilización del tratamiento (Anexo 5).
4. Se proporcionó un calendario para que cada paciente marcara con una X los días y horario en que consumiría las cápsulas, así como la presencia de sintomatología (Anexo 6).
5. Se pidió a los pacientes que transcurridas las seis semanas acudieran a la segunda consulta y trajeran con ellos el calendario y las cápsulas no consumidas.

3.8. Evaluación de los tratamientos

1. Después transcurridas seis semanas con tratamiento, solo once de los trece pacientes acudieron a una segunda medición de los cuales cuatro pertenecían al grupo A, tres al grupo B y cuatro al grupo C.

2. Nuevamente se realizó la evaluación nutricional de acuerdo con los indicadores que se describieron en la caracterización de los pacientes.
3. Se interpretaron los datos.

3.9. Procesamiento de datos

De acuerdo al número reducido de pacientes no fue posible valerse de pruebas no paramétricas que exigen como condición indispensable para el análisis estadístico contar con al menos un tamaño de muestra de 10 casos por grupo de intervención (113, 117, 129 - 130). Por lo que se decidió utilizar medidas de tendencia central como media y mediana y medidas de dispersión como desviación estándar, valores mínimos y máximos para el análisis de las características clínicas y valoración de la dieta de los pacientes (113 -117).

Asimismo, para los datos cuantitativos y cualitativos del análisis de la información de cada uno de los pacientes, se definió por el uso de estudio de series clínicas con la finalidad de detallar la información de la intervención (113).

3.10. Aspectos éticos

Para fines de esta investigación se realizaron mediciones de los indicadores antropométricos del estado nutricional a los pacientes del SCAPASITS; previa autorización de los directivos y personal de nutrición, quienes dieron las facilidades y contribuyeron en la realización del estudio.

Asimismo, se solicitó la autorización escrita y firmada de cada uno de los pacientes que conformaron el estudio, para hacer uso de la información obtenida en la investigación; tomando en cuenta que se guardará estricto anonimato de los datos.

En todo momento durante la investigación, se tomaron en cuenta los aspectos éticos básicos de respeto a los pacientes y se tuvo cuidado de no lastimarlos de manera innecesaria durante las mediciones antropométricas y no insistir en obtener datos que el paciente no estuviera dispuesto a proporcionar.

Con el propósito de respetar el anonimato de los participantes en el estudio, los nombres de cada uno de ellos fueron modificados, de tal manera que los nombres que aparecen en el apartado de los resultados son simulados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Características clínicas de los pacientes

Iniciaron un total de 13 pacientes de los cuales se concluyeron 11 pacientes diagnosticados con síndrome de inmunodeficiencia adquirida en el Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) del estado de Oaxaca (6 hombres y 5 mujeres), con las siguientes características: edad media de 30 años para hombres y 46 años para mujeres, la media para estatura fue de 1.70 m en hombres y 1.51 m para mujeres, mientras que la media del peso para hombres fue de 53.4 kg y para mujeres de 42.1 kg, y un IMC de 18.2 para hombres y mujeres, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Características generales de los pacientes estudiados

Características	Media (N=11)	(DE)	Mínimo	Máximo	Mediana
Sexo:					
Hombres	6	-	-	-	-
Mujeres	5	-	-	-	-
Edad (años)					
Hombres	30	9.3	20	44	28
Mujeres	46	9.1	33	57	50
Estatura (m)					
Hombres	1.70	0.06	1.65	1.83	1.68
Mujeres	1.51	0.05	1.43	1.57	1.52
Peso (kg)					
Hombres	53.4	7.6	46	66.7	52.1
Mujeres	42.1	1.9	39.2	44.1	42.2
IMC (kg/m ²)					
Hombres	18.2	1.5	16	19.8	18.7
Mujeres	18.2	0.8	16.9	19.1	18.5

Todos los pacientes estaban recibiendo terapia antirretroviral, de los cuales nueve pacientes empleaban 2 fármacos, un paciente 3 fármacos y un paciente 4 fármacos. Se identificó en dos pacientes la existencia de infecciones oportunistas diagnosticadas.

De acuerdo a la manifestación de síntomas gastrointestinales se registró al vómito como la más común, presente en cinco pacientes, seguida de vómito y anorexia en 4 pacientes y sólo un paciente manifestó náuseas; en el último mes previo al inicio del estudio. La disfunción física se encontró en 6 pacientes de los cuales 3 fueron hombres y 3 mujeres.

La tabla 3 muestra la presencia de factores que influyen en los indicadores antropométricos del estado nutricional en los pacientes con SIDA presentes en el grupo de estudio.

Tabla 3. Factores que influyen en los indicadores antropométricos del estado nutricional

Factores		Número de pacientes
Antirretroviral	2 fármacos	9
	3 fármacos	1
	4 fármacos	1
Infecciones oportunistas	Tuberculosis ganglionar	1
	Tuberculosis	1
Problemas gastrointestinales	Vómito	5
	Diarrea	4
	Anorexia	4
	Náuseas	1
Disfunción física	Hombres	3
	Mujeres	3

La tabla 4 muestra los requerimientos mínimos y máximos de energía y proteínas por sexo, considerando que para el cálculo de energía se utilizó como referencia las recomendaciones de la ANSA de 40 y 50 calorías por kilogramo de peso actual de cada uno de los pacientes al día como mínimo y máximo respectivamente, por otro lado las proteínas se calcularon con un mínimo de 2 g/kg de peso y máximo 2.5 g/kg de peso al día (88).

Tabla 4. Requerimientos mínimos y máximos de energía y proteínas de los pacientes por sexo

Hombres (n=6)	Media	(DE)	Mínimo	Máximo	Mediana
Requerimiento mínimo de energía (kcal/día)	2212	277	1888	2668	2206
Requerimiento máximo de energía (kcal/día)	2765	346	2360	3335	2757
Requerimiento mínimo de proteínas (g/día)	110	13.8	94.4	133.4	110.3
Requerimiento máximo de proteína (g/día)	138	17.3	118	166.7	137.8
Mujeres (n=5)	Media	(DE)	Mínimo	Máximo	Mediana
Requerimiento mínimo de energía (kcal/día)	1735	101	1620	1884	1740
Requerimiento máximo de energía (kcal/día)	2169	126	2025	2355	2175
Requerimiento mínimo de proteínas (g/día)	86.7	5.0	81	94	87
Requerimiento máximo de proteína (g/día)	108.4	6.3	101	117.7	108.7

En la tabla 5 se muestra el consumo de energía y macronutrientes por sexo, en donde se observa que en los hombres el consumo de energía se encuentra en 105% y 84.5% de acuerdo a los requerimientos diarios mínimos y máximos respectivamente, considerando los valores obtenidos por porcentaje de adecuación indican una ingestión de energía adecuada. En cuanto al consumo de proteínas se encontró un consumo adecuado de 97.7% para el requerimiento mínimo y consumo deficiente de 73.9% en relación a los requerimientos diarios máximos para este nutriente. No obstante la distribución de macronutrientes fue adecuada con 58%, 17% y 25% de hidratos de carbono, proteínas y lípidos respectivamente.

Mientras que en el consumo de energía en las mujeres se observó una ingestión adecuada de 105% para los requerimientos mínimos y deficiente de 84% para los máximos, sin embargo, el consumo de proteínas se observó un consumo deficiente de 75% para el requerimiento diario mínimo y consumo muy deficiente de 60% en relación a los requerimientos máximos. La distribución de macronutrientes fue de 60% para hidratos de carbono, 14% para proteínas y 26% para lípidos, por lo que se considera una distribución normal (88).

Tabla 5. Ingestión de energía y macronutrientes de los pacientes por sexo

Hombres (n=6)	Media	(DE)	Mínimo	Máximo	Mediana
Macronutrientes					
Energía (kcal/día)	2335	330	1900	2876	2355
Hidratos de carbono (g/día)	336	84	234	452	341
Proteína (g/día)	102	16	82	123	101
Lípidos (g/día)	64	25	41	112	58
Proteína/Kg de peso (g)	1.9	0.3	1.5	2.3	1.9
Calorías/kg de peso (kcal)	44	6.2	35	54	44
Mujeres (n=5)	Media	(DE)	Mínimo	Máximo	Mediana
Macronutrientes					
Energía (kcal/día)	1822	788	1374	3228	1507
Hidratos de carbono (g/día)	272	109	171	448	237
Proteína (g/día)	65	33	35	120	61
Lípidos (g/día)	53	34	15	106	50
Proteína/Kg de peso (g)	1.5	0.8	0.8	2.8	1.4
Calorías/kg de peso (kcal)	43	19	32	77	36

4.2. Características basales de los indicadores antropométricos del estado nutricional

Los resultados basales del indicador % de PT de los pacientes se muestran en la tabla 6, se puede observar que todos los pacientes presentan un diagnóstico de desnutrición. Juan, Antonio, Guillermo y Alejandra fueron diagnosticados con desnutrición leve; Carmen, Andrea, Lilia, Ana y Fernando con desnutrición moderada; Manuel y Cesar con desnutrición severa. Lo que significa que ninguno de los pacientes alcanza en peso adecuado para el peso teórico en relación con la estatura.

Tabla 6. Diagnóstico del estado nutricional por el indicador % de PT (basal)

Paciente	Peso actual (kg)	Peso teórico (kg)	% de PT	Diagnóstico
Juan	54.0	62.75	86.00	Desnutrición leve
Antonio	66.7	74.75	89.20	Desnutrición leve
Carmen	43.5	51.50	84.40	Desnutrición moderada
Andrea	41.7	49.25	84.60	Desnutrición moderada
Lilia	44.1	54.50	80.91	Desnutrición moderada
Manuel	47.2	65.75	71.80	Desnutrición severa
Guillermo	56.3	65.00	86.60	Desnutrición leve
Ana	42.2	55.25	76.38	Desnutrición moderada
Fernando	50.2	62.00	80.96	Desnutrición moderada
Cesar	45.9	61.25	74.93	Desnutrición severa
Alejandra	39.2	44.75	87.59	Desnutrición leve

En la tabla 7 se presentan los resultados basales del indicador circunferencia media del brazo (CMB) de los pacientes estudiados, se puede observar que de acuerdo con el valor de este indicador todos los pacientes a excepción de Carmen se encuentran por debajo del percentil 5 con diagnóstico de desnutrición, mientras que los valores de Carmen se encuentran ubicados en el percentil 5 con diagnóstico normal. Lo que significa que la mayoría de los pacientes tiene la masa muscular disminuida para la edad y sexo.

Tabla 7. Diagnóstico del estado nutricional por el indicador CMB (basal)

Paciente	Edad (años)	Circunferencia braquial (cm)	Percentil	Diagnóstico
Juan	20	14.5	<5	Desnutrición
Antonio	44	25.0	<5	Desnutrición
Carmen	50	24.8	5	Normal
Andrea	30	22.5	<5	Desnutrición
Lilia	42	21.3	<5	Desnutrición
Manuel	22	22.0	<5	Desnutrición
Guillermo	35	25.0	<5	Desnutrición
Ana	33	20.0	<5	Desnutrición
Fernando	37	23.0	<5	Desnutrición
César	32	21.4	<5	Desnutrición
Alejandra	57	21.9	<5	Desnutrición

Los resultados basales del indicador cAMB, así, como los diagnósticos de los pacientes se exhiben en la tabla 8. Se puede apreciar que los valores de la mayoría de los pacientes se encuentran por debajo del percentil 5, similar a lo que sucedió con el indicador CMB. La única paciente que se encontró en el entre los percentiles 50 y 75 fue Carmen con un diagnóstico de normal. Estos resultados indican una depleción de masa muscular en diez de los pacientes, sin importar la edad o sexo.

Tabla 8. Diagnóstico del estado nutricional por el indicador cAMB (basal)

Paciente	Edad (años)	cAMB (cm ²)	Percentil	Diagnóstico
Juan	20	2.04	<5	Depleción de masa muscular
Antonio	44	29.45	<5	Depleción de masa muscular
Carmen	50	34.00	50-75	Normal
Andrea	30	19.93	<5	Depleción de masa muscular
Lilia	42	18.48	<5	Depleción de masa muscular
Manuel	22	20.41	<5	Depleción de masa muscular
Guillermo	35	31.14	<5	Depleción de masa muscular
Ana	33	15.69	<5	Depleción de masa muscular
Fernando	37	18.85	<5	Depleción de masa muscular
César	32	14.55	<5	Depleción de masa muscular
Alejandra	57	16.49	<5	Depleción de masa muscular

Los resultados basales que los pacientes del estudio presentaron en el indicador pliegue cutáneo tricípital (PCT) se muestran en la tabla 9. Carmen, Lilia y Ana, tuvieron un diagnóstico de depleción de masa grasa; Andrea y Alejandra un diagnóstico de masa grasa disminuida lo que implica que la cantidad de grasa corporal es inferior a la deseada de acuerdo a la edad y sexo. Mientras que los otros seis pacientes tuvieron un diagnóstico de masa grasa promedio que significa que tienen la cantidad adecuada de grasa corporal en relación a su edad y sexo.

Tabla 9. Diagnóstico del estado nutricional por el indicador PCT (basal)

Paciente	Edad (años)	PCT (mm)	Percentil	Diagnóstico
Juan	20	7.0	25	Masa grasa promedio
Antonio	44	8.7	25-50	Masa grasa promedio
Carmen	50	7.1	<5	Depleción de masa grasa
Andrea	30	13.6	10-15	Masa grasa disminuida
Lilia	42	11.4	<5	Depleción de masa grasa
Manuel	22	7.8	25-50	Masa grasa promedio
Guillermo	35	7.2	15-25	Masa grasa promedio
Ana	33	10.5	<5	Depleción de masa grasa
Fernando	37	12.6	25-50	Masa grasa promedio
César	32	12.2	50-75	Masa grasa promedio
Alejandra	57	15.6	10-15	Masa grasa disminuida

Los resultados basales del „ndice de masa corporal (IMC) de los pacientes se muestran en la tabla 10, %nicamente Manuel presentf un diagnfstico de desnutrici3n severa; Ana y C.sar de desnutrici3n moderada; Lilia y Fernando de desnutrici3n leve, lo que significa que cinco de los pacientes no tienen un peso adecuado para la estatura. Mientras que el resto de los pacientes se encontrf normal con respecto al IMC, lo que indica un peso adecuado para su estatura.

Tabla 10. Diagnfstico del estado nutricional por el indicador IMC (basal)

Paciente	Peso (kg)	Estatura (m)	IMC Peso (kg)/Estatura (m) ²	Diagnfstico
Juan	54.0	1.67	19.36	Normal
Antonio	66.7	1.83	19.91	Normal
Carmen	43.5	1.52	18.82	Normal
Andrea	41.7	1.49	18.78	Normal
Lilia	44.1	1.57	17.89	Desnutrici3n leve
Manuel	47.2	1.72	15.95	Desnutrici3n severa
Guillermo	56.3	1.70	19.48	Normal
Ana	42.2	1.58	16.90	Desnutrici3n moderada
Fernando	50.2	1.66	18.21	Desnutrici3n leve
C.sar	45.9	1.66	16.65	Desnutrici3n moderada
Alejandra	39.2	1.43	19.16	Normal

4.2.1. Diagnósticos basales de los indicadores antropométricos del estado nutricional

En la tabla 11 se muestran los diagnósticos basales de los diferentes indicadores antropométricos para determinar el estado nutricional. Se puede observar que Carmen es la única que muestra resultados adecuados para masa muscular y peso para la estatura, aunque también presenta depleción de masa grasa y bajo peso en relación con el peso teórico. Juan, Antonio y Guillermo tienen diagnóstico de desnutrición leve, depleción de masa muscular, masa grasa promedio y normal en los indicadores % de PT, CMB, cAMB, PCT e IMC respectivamente, lo que significa que el peso y masa muscular se encuentran por debajo de lo adecuado estatura, edad y sexo. Sin embargo, la masa grasa y el peso para la edad por IMC se encuentran adecuados. Alejandra presenta resultados similares a excepción del indicador PCT en donde se observa un diagnóstico masa grasa disminuida. Por otro lado, Andrea, Lilia, Ana y Fernando tienen un diagnóstico de desnutrición moderada para el indicador % de PT; depleción de masa muscular para los indicadores CMB y cAMB; la masa grasa se encuentra adecuada en Fernando, mientras que en las tres mujeres se encuentra disminuida; en cuanto al peso para la estatura solo Andrea tuvo un peso adecuado. Los datos de Manuel y César presentan un diagnóstico de desnutrición severa en % de PT, depleción de masa muscular en CMB y cAMB, masa grasa promedio en PCT y desnutrición severa y moderada para IMC respectivamente, lo que expresa un riesgo importante en el estado nutricional de acuerdo al peso para la estatura y la cantidad de masa muscular para la edad y sexo, aun cuando la masa grasa se encuentra adecuada el comportamiento proteico se encuentra disminuido lo que hace referencia a un consumo energético a partir de la masa muscular.

Tabla 11. Diagnósticos por los distintos indicadores del estado nutricional (basal)

Paciente	Diagnóstico del % de PT	Diagnóstico del CMB (cm)	Diagnóstico del cAMB (cm ²)	Diagnóstico del PCT (mm)	Diagnóstico del IMC
Juan	Desnutrición leve	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Normal
Antonio	Desnutrición leve	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Normal
Carmen	Desnutrición moderada	Normal	Normal	Depleción de masa grasa	Normal
Andrea	Desnutrición moderada	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa disminuida	Normal
Lilia	Desnutrición moderada	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Depleción de masa grasa	Desnutrición leve
Manuel	Desnutrición severa	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Desnutrición severa
Guillermo	Desnutrición leve	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Normal
Ana	Desnutrición moderada	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Depleción de masa grasa	Desnutrición moderada
Fernando	Desnutrición moderada	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Desnutrición leve
César	Desnutrición severa	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa promedio	Desnutrición moderada
Alejandra	Desnutrición leve	Desnutrición	Depleción de masa muscular	Masa grasa disminuida	Normal

4.3. Efecto de la suplementación con AG •3

- Pacientes de grupo A (placebo)

Paciente 1: Juan

En la tabla 12 se muestran los valores antropométricos y los diagnósticos nutricionales que Juan obtuvo en cada indicador antropométrico utilizado para determinar el efecto de la suplementación con AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional. Se puede observar que no se modificaron los diagnósticos de ninguno de los indicadores. Los resultados obtenidos de la CMB y el cAMB muestran una depleción principalmente de masa muscular mientras que el indicador PCT muestra que la masa grasa se encuentra normal, esto se ve reflejado en un IMC normal.

Tabla 12. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Juan

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	86.00	Desnutrición leve	86.00	Desnutrición leve
CMB (cm)	14.5	Desnutrición	15.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	2.04	Depleción de masa muscular	3.16	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	7.0	Masa grasa promedio	6.8	Masa grasa promedio
IMC	19.3	Normal	19.3	Normal

Al iniciar el estudio Juan reportó el consumo de dos antirretrovirales (inhibidores de la transcriptasa inversa), mismos que indicó al finalizar de las seis semanas de la suplementación. En relación con los problemas gastrointestinales comentó no haber presentado en el último mes antes y después del estudio, diarreas, vómitos o anorexia.

Paciente 2: Antonio

En la tabla 13 se muestran los valores antropométricos y los diagnósticos nutricionales que Antonio obtuvo en cada indicador antropométrico utilizado para determinar el efecto de la suplementación con AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional. Se puede observar que los indicadores CMB, cAMB, PCT e IMC no modificaron sus diagnósticos, mientras que el % de PT al final se encuentra aceptable al haber incrementado 1 kg de peso durante las seis semanas del estudio. Sin embargo, se observa que la masa muscular se encuentra depletada mientras que la masa grasa se encuentra en parámetros normales.

Tabla 13. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Antonio

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	89.20	Desnutrición leve	90.70	Aceptable
CMB (cm)	25.0	Desnutrición	26.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	29.45	Depleción de masa muscular	34.60	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	8.7	Masa grasa promedio	7.4	Masa grasa promedio
IMC	19.8	Normal	20.1	Normal

Al iniciar el estudio Antonio reportó el consumo de dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasa inversa), mismos que reportó al finalizar de las seis semanas de la suplementación. En relación con los problemas gastrointestinales reportó no haber presentado diarreas, vómitos o anorexia en el último mes antes y después del estudio.

Paciente 3: Carmen

Los resultados de los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos de las evaluaciones hechas a Carmen para determinar el efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional al iniciar y finalizar se muestran en la tabla 14. Se puede ver que los diagnósticos basales de los indicadores CMB, cAMB e IMC se encontraron normales, mientras que el % de PT se encuentra con diagnóstico de desnutrición moderada y el PCT se aprecia con diagnóstico de depleción de masa grasa. Sin embargo, al final del estudio se distingue una disminución de la masa muscular con el diagnóstico de la CMB, siendo el único indicador que se modifica de manera negativa al final al transcurrir las seis semanas del estudio.

Tabla 14. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Carmen

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	84.40	Desnutrición moderada	84.46	Desnutrición moderada
CMB (cm)	24.8	Normal	24.6	Desnutrición
cAMB (cm ²)	34.00	Normal	32.98	Normal
PCT (mm)	7.1	Depleción de masa grasa	7.4	Depleción de masa grasa
IMC	18.7	Normal	18.7	Normal

Al iniciar el estudio Carmen reportó el consumo de tres antirretrovirales (un inhibidor de transcriptasa y dos inhibidores de proteasas), mismos que comentó al finalizar de las seis semanas de la suplementación. En relación con los problemas gastrointestinales manifestó presencia ocasional de vómitos y falta de apetito en el último mes previo a la primera cita, mientras que para el final informó no haber presentado ninguno de estos problemas. También declaró que el suplemento le incrementó el apetito en las últimas dos semanas del estudio.

Paciente 4: Andrea

La tabla 15 presenta los valores antropométricos determinados en las evaluaciones hechas a Andrea en las dos citas y los diagnósticos para determinar el efecto del suplemento sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional. Como se puede observar los indicadores % de PT, CMB, cAMB y PCT se encuentran disminuidos, mientras que el IMC se encuentra normal lo que indica que el peso para la estatura se encuentra adecuado. No obstante, al finalizar todos los indicadores permanecen sin cambios a excepción del cAMB que indica cambio de la masa muscular. Estos resultados nos refieren que no existe un efecto sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional.

Tabla 15. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Andrea

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	84.60	Desnutrición moderada	84.46	Desnutrición moderada
CMB (cm)	22.5	Desnutrición	23.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	19.93	Depleción de masa muscular	21.59	Masa muscular baja
PCT (mm)	13.6	Masa grasa disminuida	13.4	Masa grasa disminuida
IMC	18.5	Normal	18.5	Normal

Andrea reportó el consumo de dos antirretrovirales (un inhibidor de transcriptasa y un inhibidor de proteasas) al iniciar y al finalizar el estudio. En la primera cita manifestó la falta de apetito, mientras que en la segunda entrevista refirió un incremento del apetito a partir de que empezó la suplementación.

- Pacientes del grupo B suplementados con 3 g de AG•3

Paciente 5: Lilia

En la tabla 16 se muestran los valores antropométricos y los resultados de los diagnósticos de Lilia obtenidos a partir de la evaluación realizada en la primera y segunda cita para determinar el efecto de la suplementación con 3 g de AG•3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional. Se puede advertir que todos los indicadores muestran un estado nutricional se encuentra afectado y permanece sin cambios en los diagnósticos al final de las seis semanas de suplementación, pese a que logro incrementar 1 kg de peso, así como, la masa muscular a partir del indicador cAMB. Sin embargo con este resultado se puede relacionar que el incremento de peso es a partir de masa muscular y no a partir de masa grasa, lo que finalmente tiene beneficios positivos en el estado nutricional de la paciente.

Tabla 16. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Lilia

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	80.91	Desnutrición moderada	83.30	Desnutrición moderada
CMB (cm)	21.3	Desnutrición	22.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	18.48	Depleción de masa muscular	20.12	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	11.4	Depleción de masa grasa	11.8	Depleción de masa grasa
IMC	18.0	Desnutrición leve	18.5	Desnutrición leve

Lilia reportó un estar consumiendo dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasas), en la primera y segunda entrevista. No manifestó malestares gastrointestinales antes o durante el tratamiento. Aunque refirió que mientras consumía el tratamiento incrementó su apetito.

Paciente 6: Manuel

Los resultados de los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos de las evaluaciones hechas a Manuel para determinar el efecto de la suplementación con 3g AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional al iniciar y finalizar se muestran en la tabla 17. Se puede ver que los diagnósticos basales de los indicadores % de PT e IMC se encuentran con un diagnóstico de desnutrición severa, el diagnóstico de los indicadores CMB y cAMB muestra una depleción de la masa muscular, mientras que el indicador PCT muestra una masa grasa adecuada. Al final del estudio Manuel logró incrementar 800 g de peso lo que se refleja en el indicador IMC al pasar de desnutrición severa a desnutrición moderada. Como se puede observar todos los valores se modificaron transcurridas las seis semanas, sin embargo, solo el IMC mostro cambios positivos en el diagnóstico del estado nutricional al consumir el suplemento.

Tabla 17. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Manuel

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	71.80	Desnutrición severa	73.00	Desnutrición severa
CMB (cm)	22.0	Desnutrición	23.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	20.41	Depleción de masa muscular	23.19	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	7.8	Masa grasa promedio	8.2	Masa grasa promedio
IMC	16.0	Desnutrición severa	16.2	Desnutrición moderada

Manuel reportó un estar consumiendo dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasa), en las dos entrevistas. No manifestó malestares gastrointestinales antes o durante el tratamiento. Sin embargo, refirió que el tratamiento incrementó su apetito a partir de la segunda semana de estar consumiendo el suplemento.

Paciente 7: Guillermo

En la tabla 18 se pueden ver los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos que obtuvo Guillermo en la evaluación de la primera y segunda cita para determinar el efecto de la suplementación con 3 g de AG±3 en los indicadores antropométricos del estado nutricional. Como se puede ver los indicadores % de PT, CMB y cAMB muestran un estado nutricional deficiente, mientras que los indicadores PCT e IMC señalan un estado nutricional adecuado al inicio y al final del estudio. Guillermo presentó un incremento de peso de 1.200 kg a lo largo de las seis semanas de suplementación, principalmente de masa muscular como se puede observar en el valor del indicador cAMB, lo que sin duda es de beneficio para el paciente aun cuando no se refleje en cambios del estado nutricional.

Tabla 18. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Guillermo

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	86.60	Desnutrición leve	88.46	Desnutrición leve
CMB (cm)	25.0	Desnutrición	27.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	31.14	Depleción de masa muscular	37.71	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	7.2	Masa grasa promedio	8.0	Masa grasa promedio
IMC	19.4	Normal	19.8	Normal

Guillermo reportó un consumo de cuatro antirretrovirales (dos inhibidores de proteasas y dos inhibidores de transcriptasa inversa). Asimismo, manifestó poco apetito en la primera entrevista, para la segunda entrevista comentó que desde la primera semana de consumir en suplemento su apetito incrementó notablemente.

- Pacientes del grupo C suplementados con 6 g de AG•3

Paciente 8: Ana

Los resultados de los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos de las evaluaciones hechas a Ana para determinar el efecto de la suplementación con 6 g AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional al iniciar y finalizar se muestran en la tabla 19. Se puede observar que los diagnósticos basales de los indicadores % de PT e IMC se encuentran con un diagnóstico de desnutrición moderada, el diagnóstico de los indicadores CMB y cAMB muestra una depleción de la masa muscular y el indicador PCT muestra una depleción de la masa grasa. Transcurridas las seis semanas de suplementación Ana logra incrementar 4.900 kg por lo que los indicadores % de PT e IMC se modifican su diagnóstico a desnutrición leve y normal respectivamente, así, como el indicador PCT cambia su diagnóstico de depleción de masa grasa a masa grasa promedio. Ana mostró cambios positivos en el diagnóstico de los indicadores antropométricos del estado nutricional al paso de seis semanas de consumir AG±3.

Tabla 19. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Ana

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	76.38	Desnutrición moderada	85.24	Desnutrición leve
CMB (cm)	20.0	Desnutrición	22.0	Desnutrición
cAMB (cm ²)	15.69	Depleción de masa muscular	16.76	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	10.5	Depleción de masa grasa	15.6	Masa grasa promedio
IMC	16.9	Desnutrición moderada	18.9	Normal

Durante la primera entrevista Ana reportó un consumo de dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasa inversa), tres bactericidas, un inhibidor de la bomba de protones y complejo B. Asimismo, se encontró reportado en su expediente médico la presencia de una infección por *Mycobacterium tuberculosis*. Ana manifestó la presencia de diarreas y vómitos constantes durante el último mes previo a la primera cita. Al finalizar el estudio Ana refirió no haber presentado diarreas ni vómitos durante el periodo de las seis semanas de estar consumiendo el suplemento, también reportó un incremento en su apetito.

Paciente 9: Fernando

En la tabla 20 se muestran los valores antropométricos y los diagnósticos nutricionales que Fernando obtuvo en cada indicador antropométrico utilizado para determinar el efecto de la suplementación con 6 g AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional. Se puede observar que el indicador % de PT muestra un diagnóstico de desnutrición moderada, el IMC desnutrición leve, los indicadores CMB y cAMB depleción de masa muscular, mientras tanto el PCT indica una masa grasa adecuada. Después de consumir el suplemento por seis semanas los diagnósticos sugieren una mejora en el estado nutricional de Fernando con un % de PT e IMC aceptable y normal respectivamente, así como un incremento de 8 kg durante este periodo que se puede ver reflejado en el % de PT al incrementar dos puntos de corte, en el IMC y en el PCT.

Tabla 20. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Fernando

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	80.96	Desnutrición moderada	93.87	Aceptable
CMB (cm)	23.0	Desnutrición	24.8	Desnutrición
cAMB (cm ²)	18.85	Depleción de masa muscular	17.47	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	12.6	Masa grasa promedio	19.8	Exceso de masa grasa
IMC	18.1	Desnutrición leve	21.0	Normal

Durante la primera evaluación Fernando reportó un consumo de dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasa inversa) y dos bactericidas. En la misma entrevista manifestó la presencia de diarreas y vómitos recurrentes durante el último mes previo a la primera cita. Al transcurrir las seis semanas de suplementación Fernando refirió no haber presentado diarreas ni vómitos durante el periodo en el que estuvo con el suplemento. En relación con su apetito refirió no haber modificaciones.

Paciente 10: César

Los resultados de los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos de las evaluaciones hechas a César para determinar el efecto de la suplementación con 6 g AG±3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional al iniciar y finalizar se muestran en la tabla 21. Se puede observar que los diagnósticos basales de los indicadores % de PT e IMC se encuentran con un diagnóstico de desnutrición severa y moderada respectivamente, el diagnóstico de los indicadores CMB y cAMB muestra una depleción de la masa muscular y el indicador PCT muestra una masa grasa normal. Después de la suplementación se obtiene un incremento de 3.600 kg de peso que se refleja en los indicadores % de PT e IMC se modifican su diagnóstico a desnutrición moderada para el indicador % de PT y leve para el IMC. Los valores de indicadores de masa muscular se encuentran incrementados, si bien, el diagnóstico no se modifica. Los cambios positivos en el diagnóstico de algunos de los indicadores antropométricos muestran una mejora en el estado nutricional.

Tabla 21. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de César

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	74.93	Desnutrición severa	80.81	Desnutrición moderada
CMB (cm)	21.4	Desnutrición	24.8	Desnutrición
cAMB (cm ²)	14.55	Depleción de masa muscular	20.91	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	12.2	Masa grasa promedio	16.2	Masa grasa promedio
IMC	16.7	Desnutrición moderada	17.9	Desnutrición leve

Al iniciar el estudio C. sar consum, a dos antirretrovirales (inhibidores de la transcriptasa inversa), un compuesto de dos bactericidas y complejo B. En su expediente m... dico se reportf la presencia de Tuberculosis ganglionar (TBG) a cual era evidente a la vista al estar localizado en la zona cervical sobre el borde superior del m%sculo esternocleidomastoi co con presencia de fistulizacifn con vaciamiento de pus. Tambi... n manifestf haber presentado el mes anterior al tratamiento y hasta la primera visita vfmitos diarios y como consecuencia de estos vfmitos la presencia de anorexia. En la entrevista final se observf una inminente mejor, a en la TBG con disminucifn en la inflamacifn, secrecifn de pus y una aparente buena cicatrizacifn. Al mismo tiempo reportf no haber presentado vfmitos en el %ltimo mes y un incremento en el apetito.

Paciente 11: Alejandra

En la tabla 22 se muestran los valores antropom... tricos y los diagnfsticos nutricionales que Alejandra obtuvo en cada indicador antropom... trico utilizado para determinar el efecto de la suplementacifn con 6 g AG±3 sobre los indicadores antropom... tricos del estadonutricional. Se puede observar que el indicador % de PT muestra un diagnfstico de desnutricifn leve, el IMC se encuentra normal, los indicadores CMB y cAMB deplecifn de masa muscular, mientras tanto el PCT indica una masa grasa disminuida. Despu... s de consumir por seis semanas el suplemento de AG±3, increment f 1.300 kg de peso, lo que se ve reflejado en el indicador % de PT con un diagnfstico de aceptable. Tambi... n se aprecia un incremento en los valores de los indicadores CMB y cAMB, sin que estos modificaran el diagnfstico, mientras que los valores del PCT se mantuvieron estables, lo que refleja que el incremento de peso de Alejandra se debe principalmente a la masa muscular y no a la masa grasa.

Tabla 22. Efecto de la suplementación sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional de Alejandra

Indicadores del estado nutricional	Basal		Post tratamiento	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
% de PT	87.59	Desnutrición leve	90.50	Aceptable
CMB (cm)	21,9	Desnutrición	23.6	Desnutrición
cAMB (cm ²)	16.49	Depleción de masa muscular	21.13	Depleción de masa muscular
PCT (mm)	15.6	Masa grasa disminuida	15.8	Masa grasa disminuida
IMC	19.1	Normal	19.7	Normal

Durante la primera entrevista Alejandra reportó un consumo de dos antirretrovirales (inhibidores de transcriptasa inversa). Refirió diarreas constantes durante el mes previo a iniciar el tratamiento. Después de haber tomado el suplemento de AG±3 manifestó que solo un día en una ocasión presentó diarrea pero que actualmente está habiendo cesado. También comentó un incremento en su apetito durante las últimas semanas.

4.4. Características basales y post suplementación del consumo de energía y proteínas

En la tabla 23 se muestra el consumo de energía basal y post tratamiento en los tres grupos de estudio. Como se puede observar el grupo A (placebo) al previo al tratamiento consumían 180 y 510 kcal menos que los pacientes de los grupos B (3 g AG±3) y C (6 g AG±3) respectivamente. También se puede señalar que los pacientes del grupo B fueron los que reportaron un consumo mayor post tratamiento (692kcal) mientras en el grupo A fue similar el consumo basal en

comparación con el post tratamiento y el grupo C reportó un consumo de 187 kcal más post tratamiento. Esto tiene relación con los comentarios hechos por los pacientes en relación a que su apetito aumentó al estar consumiendo las cápsulas de AG±3 independientemente de los gramos que cada uno consumió.

Tabla 23. Consumo de energía de los tres grupos

Grupos	Energía kcal/día	
	Basal	Post tratamiento
A (placebo)	1867	1855
B (3 g AG•3)	2047	2739
C (6 g AG•3)	2377	2564

En la tabla 24 se presentan los datos del consumo de proteínas en los tres grupos. Como se puede apreciar los tres grupos disminuyeron su consumo de proteínas post tratamiento. El grupo A (placebo) fue el que reportó un menor consumo de proteínas disminuyendo 9.2 g, el grupo B (3 g AG±3) consumió 6.4 g menos, mientras que el grupo C (6 g AG±3) consumió 3.3 g menos después del tratamiento. La relación gramos de proteína/kilogramos de peso no mostró cambios importantes antes y después, el grupo A reportó una ingesta de 1.4 y 1.2 g, el grupo B 1.9 y 1.7 g, mientras que el grupo C reportó 1.9 y 1.8 g basal y post respectivamente. Lo que indica que independientemente del grupo de estudio ninguno cubre con las recomendaciones diarias de proteínas para pacientes con SIDA propuestos por la ANSA.

Tabla 24. Consumo de proteínas de los tres grupos

Grupos	Proteínas g/día	
	Basal	Post tratamiento
A (placebo)	71.5	62.3
B (3 g AG•3)	94	87.6
C (6 g AG•3)	92.5	89.2

4.5. Efecto de la suplementación sobre factores que influyen en los indicadores antropométricos del estado nutricional

Durante las seis semanas del estudio ninguno de los pacientes fue hospitalizado, asimismo, no se les modificó el tratamiento médico.

En relación a los problemas gastrointestinales manifestados al inicio del tratamiento, estos mejoraron en todos los pacientes sin importar el grupo de estudio al que pertenecieran.

Los dos pacientes con infecciones oportunistas refirieron una mejoría en la sintomatología de la infección, correspondiendo estos pacientes al grupo que fue suplementado con 6 g de AG±3.

La disfunción física presente en un paciente del grupo A (placebo) no mostró mejoría mientras que en 2 de los pacientes del grupo B (3 g AG±3) y 3 del grupo C (6 g AG±3) del total de los 6 sujetos se mejoró la disfunción física.

Sin importar el grupo al que correspondieran los 11 pacientes tuvieron una excelente adherencia al tratamiento al cabo de las 6 semanas. Los siete sujetos de los grupos suplementados oralmente con AG±3 manifestaron tolerancia y agrado al suplemento durante el periodo de estudio.

CAPITULO V. DISCUSI...N DE RESULTADOS

En esta investigaci3n se mostr3 un efecto positivo en los indicadores antropom...tricos del estado nutricional con un incremento de 4.9, 8.0, 3.6 y 1.3 kg de peso para Ana, Fernando, C...sar y Alejandra respectivamente. Ana mejor3 en tres indicadores antropom...tricos, los diagn3sticos al iniciar para los indicadores % de PT, PCT e IMC fueron desnutrici3n moderada, depleci3n de masa grasa y desnutrici3n moderada respectivamente, al finalizar se modificaron de manera positiva a desnutrici3n leve, masa grasa promedio y normal para % de PT, PCT e IMC. Fernando mejor3 el % de PT con desnutrici3n moderada al inicio y aceptable al finalizar con un incremento de dos puntos de corte, la masa grasa incremento al igual que el IMC los cuales tuvieron un diagn3stico final normal. C...sar mostr3 un progreso al finalizar en % de PT con un diagn3stico de desnutrici3n moderada despu...s de haber presentadodesnutrici3n severa, el IMC cambi3 de desnutrici3n moderada a desnutrici3n leve. Alejandra present3 un diagn3stico de desnutrici3n leve en % de PT basal y despu...s del tratamiento el diagn3stico fue aceptable. Estos fueron los cuatro pacientes con SIDA suplementados con 6 g de AG±3 durante un periodo de seis semanas. Resultados similares fueron publicados por S...ttmann [et al] (131) donde demostr3 una ganancia de peso corporal estad...sticamente significativa de 3 kg al suplementar con una f3rmula enriquecida con AG±3 y arginina a pacientes inf ectados con VIH por 4 meses, entre tanto el grupo suplementado con una f3rmula est...ndar disminuy3 500 g. Mientras que Chlebowski [et al] (132) encontr3 cambios estad...sticamente significativos en los valores de pliegue cut...neo tricpital entre pacientes con VIH suplementados con una f3rmula enteral enriquecida con AG±3.

En el grupo suplementado con 3 g de AG±3, solo se observaron cambios positivos en el paciente Manuel con un incremento de 800 g de peso y el IMC de diagn3stico de desnutrici3n severa finaliz3 con moderada.

Mientras que los pacientes que no fueron suplementados no mostraron cambios en el diagnóstico nutricional por los indicadores antropométricos, solo la paciente Carmen mostró un efecto negativo en el indicador CMB al tener un diagnóstico de normal al iniciar y de desnutrición para en final.

Al evaluar los indicadores antropométricos en conjunto se muestra un cambio positivo en el estado nutricional de los pacientes suplementados con 6 g de AG±3 sin que a los pacientes se les realizara ninguna modificación en el tipo, cantidad o calidad de la alimentación que consumían previo a iniciar el estudio, inclusive no se les hizo ningún comentario o recomendación sobre mejorar o cambiar la alimentación durante la intervención por lo que a diferencia de los datos reportados por Endres [et al], Luis [et al] y Pichard [et al] (108, 133 - 134) donde concluyen que la mejora del estado nutricional en sus grupos de estudio puede deberse a un consumo superior de energía y proteínas aumentadas en la dieta y no solo a la suplementación con AG±3, debido a que no existe diferencia significativa entre los grupos de estudio. Sin embargo, en este estudio se observa que la mejora en el estado nutricional no tiene relación con el aumento de energía o proteínas en la dieta diaria de los pacientes.

Conforme a lo reportado por Van Der Sande [et al] (135) en su artículo sobre el promedio de supervivencia en pacientes con VIH/SIDA de acuerdo con el indicador antropométrico „ndice de masa corporal, menciona que los pacientes con un IMC <16 tiene una esperanza de vida de 0.8 años, mientras que para aquellos con un IMC >22 es de 8.9 años, los resultados obtenidos en los pacientes suplementados con 6 g de AG±3 son alentadores en cuanto a esta referencia, debido a que todos lograron incrementar su IMC a un valor >18.

La suplementación oral con AG±3 en el grupo de pacientes con SIDA de este trabajo demostró tener efectos positivos sobre el síndrome de desgaste que se caracteriza por una pérdida de peso mayor a 10%, astenia y diarreas constantes, principalmente en los sujetos que fueron suplementados con 6 g de AG±3 en los

cuales no solo se interrumpi6 la p...rdida de peso sino que se logr6 un incremento importante, as6, como la mejor6a de la disfunci6n f6sica y funci6n gastrointestinal alterada. Datos similares fueron reportados por Pichard [et al] (134) en un estudio a doble ciego; sin embargo, no se encontr6 diferencia estad6sticamente significativa entre los pacientes suplementados con AG63 y Arginina y los que solo se les increment6 el consumo de energ6a y prote6nas.

Como se pudo observar en los pacientes de esta investigaci6n existe una relaci6n entre la ingesti6n de AG63 de manera suplementada y los beneficios inmunomoduladores, a diferencia de los estudios presentados por Pichard y De Luis (134, 136) en donde concluyen no obtener cambios significativos con la utilizaci6n de dietas enriquecidas con arginina y AG63 en pacientes no cr6nicos con SIDA, cuando se comparan con pacientes tratados con una dieta est6ndar.

La suplementaci6n con AG63 a 3 y 6 g al d6a fue bien tolerada, sin que los pacientes manifestaran efectos sintom6ticos secundarios a diferencia de lo reportado en el estudio de Hellerstein [et al] (97) en el que la mayor6a de los pacientes refirieron efectos como el sabor y eructos a pescado.

Los sujetos suplementados con AG63 que prestaron disfunci6n f6sica al iniciar el estudio, reportaron una mayor sensaci6n de bienestar f6sico al concluir el tratamiento, este resultado es similar al reportado por Hellerstein [et al] (97) en el cual refiere una mejor6a significativa en los pacientes suplementados con 18 g de AG63 por diez semanas.

De acuerdo con los estudios de Garc6a y Harris (103, 110) en relaci6n a las recomendaciones de AG63 como suplemento que var6an de 0.2 hasta 7 g al d6a, y a las recomendaciones hechas por la FDA (109) en esta investigaci6n se encontr6 que la suplementaci6n oral con c6psulas de AG63 a una dosis que se encuentra dentro de los par6metros aprobados (3 a 6 g al d6a) mejor6 el estado de nutrici6n de los pacientes que participaron en este trabajo.

Generalmente la atención nutricional en pacientes con SIDA se inicia cuando su estado de salud es crítico factor que puede influir en la recuperación del paciente al usar un inmunomodulador como menciona Sánchez [et al] (137) al referir que no existen datos relevantes para recomendar el empleo rutinario de dietas enriquecidas con inmunonutrientos en pacientes con SIDA en situación crítica.

Sin embargo, los pacientes que participaron en este estudio mantenían un estado nutricional de desnutrición y al suplementar con AG \pm 3 se pudo mejorar por lo que podemos señalar que no es necesario esperar hasta que el paciente con SIDA se encuentre en una situación crítica para iniciar con el uso de inmunonutrientos como lo son los AG \pm 3, cuando una atención temprana permite mejorar su condición nutricional.

CONCLUSIONES

El uso de ácidos grasos omega 3 (AG \pm 3) en una dosis de 6 g al día durante 42 días mostró modificaciones positivas en todos los indicadores antropométricos, lo que conlleva a mejorar el estado nutricional de los pacientes diagnosticados con SIDA en este estudio, considerando que los factores que influyen en el estado nutricional fueron controlados durante el tiempo que duró la suplementación, ya que ningún paciente fue hospitalizado, las infecciones oportunistas no se incrementaron o aparecieron durante las seis semanas. Los síntomas gastrointestinales mejoraron y todos continuaron con el mismo tratamiento antirretroviral.

Los suplementos orales de AG \pm 3 pueden ser utilizados en los pacientes con SIDA para mejorar los indicadores antropométricos del estado nutricional como una terapia alternativa que les permita mejorar el síndrome de desgaste, sin causar efectos secundarios tales como molestias gastrointestinales o interacción farmacónutricional en pacientes con SIDA.

La suplementación oral en un periodo de seis semanas en pacientes con SIDA fue bien tolerada, aumentó su peso, circunferencia media del brazo, pliegue cutáneo tricipital e IMC asimismo, mejoró las infecciones a causa de agentes oportunistas, lo que no se encontró en quien no fue suplementado.

Aun cuando la mayoría de las personas y principalmente pacientes en estado crítico y sus familiares consideran que los suplementos "naturales" no causan efectos secundarios, siempre será necesario que se tome en cuenta la aparición de posibles efectos adversos en conjunto con los probables beneficios que pudieran obtenerse. Como se realizó en este trabajo en donde se concluye que la suplementación con AG \pm 3 no causa efectos negativos y puede favorecer a los pacientes con VIH/SIDA. Por lo anterior es indispensable realizar estudios controlados con otros productos considerados naturales.

Se recomienda iniciar con una temprana suplementación oral con AG±3 en los pacientes diagnosticados con VIH, lo que podrá prevenir o retrasar el síndrome de desgaste responsable de una deficiente calidad de vida en pacientes con SIDA.

Sin embargo, debido a la cantidad de sujetos que participaron en esta investigación no se pudo evaluar si los datos fueron estadísticamente significativos por lo que se considera necesario realizar más estudios de intervención nutricional y suplementación oral con AG±3 con un mayor número de pacientes para confirmar estadísticamente estos resultados. Lo anterior se podrá lograr con una concientización al personal de salud, pacientes y familiares sobre la importancia que tiene una oportuna y adecuada intervención nutricional, así como, el uso de alternativas nutricionales con los inmunonutrientes en beneficio de la salud del paciente y los costos de la institución.

De igual manera se recomienda contar con datos bioquímicos como: CD4, cuenta total de linfocitos, albúmina, hemoglobina, transferrina y citoquinas que permitan establecer un diagnóstico nutricional más completo y evaluar la función bioquímica de los AG±3 a nivel celular en pacientes con SIDA.

REFERENCIAS

1. Regueiro JR. [et al]. Inmunología: Biología y patología del sistema inmune. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2002. Pp. 137-146.
2. Sánchez PJ. [et al]. Evaluación del estado nutricional en pacientes VIH/SIDA del municipio San Cristóbal. Soc Cient. [en línea], 2009; 1-11. <<http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v13n2/rpr13209.pdf>> [2011, 27 de enero].
3. Ferrini MT. [et al]. Efeito do suporte nutricional na sobrevivência dos pacientes com AIDS-VI C. Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo. [en línea], 1993; 48: 161-166. <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/877/87781511/87781511.html>> [2011, 27 de enero].
4. Herrera TDM. Caracterización de los niños infectados y/o afectados por VIH/SIDA en Cuba en el 2004. Rev Cubana Hig Epidemiol. [en línea], 2007; 45(2):56-79. <http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol45_2_07/hie02207.html> [2011, 27 de enero].
5. Pérez M. [et al]. Histoplasmosis con manifestaciones cutáneas en pacientes VIH/SIDA. Rev Cubana Med Trop. [en línea], 2007; 59(2):91-122. <http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol59_2_07/mtr07207.htm> [2011, 27 de enero].
6. American Gastroenterological Association: American Gastroenterological association medical position statement: guidelines for the management of malnutrition and cachexia, chronic diarrhea and hepatobiliary disease in patients with human immunodeficiency virus infection. Gastroenterology. [en línea], 1996; 111:1722-1723. <<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0016-5085/PIIS0016508596700392.pdf>> [2011, 31 de enero].
7. Wilcor CM. [et al]. AIA Technical Review: malnutrition and cachexia, chronic diarrhea and hepatobiliary disease in patients with human immunodeficiency virus infection. Gastroenterology. [en línea], 1996; 111:1724-1752.

<<http://scielo.isciii.es/scieloOrg/php/articleXML.php?pid=S0212-161120050005000012&lang.pdf>> [2011, 31 de enero].

8. ASPEN board of directors: Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition: Specific guidelines for disease adults. JPEN 2002, 26:61-97.4.
9. Wang JL. [et al]. Nutritional considerations in AIDS. En: Alpers, DH, Stenson WF, Dennis MB (editors). Manual of nutritional therapeutics 3rd. ed. Boston, MA, USA: Little Brow; 1997:499-509.
10. Goodman GA. [et al]. The pharmacological basis of therapeutics. 8th. ed. ED. McGraw-Hill, New York. USA.1994.
11. Sanford JP. [et al]. The Sanford Guide to HIV/AIDS Therapy. Dallas, TX, USA: Antimicrobial Therapy 1999.
12. Stargrove MB. y Stargrove LB. Herb, Nutrition, and drug interactions: Clinical implications and therapeutic strategies. ED. Mosby- Elsevier, USA. 2008. Pp. 32, 53, 80, 140.
13. Pronsky ZM. [et al]. Food and nutrition interaction. 16th edition. Ed. Food-Medication Interactions. USA. 2010.
14. Beisel WR. [et al]. Single-nutrient effects on immunology functions. Report of a workshop sponsored by the Department of Food and Nutrition and Its Nutrition Advisory Group of the American Medical Association. JAMA. 1981; 245:53-8.
15. Evans MA. [et al]. Intestinal fuels: glutamine, short-chain fatty acids, and dietary fiber. J Am Diet Assoc. 1992; 92:1239-1246,1249.
16. Schloerb PR. Immune-Enhancing diets: Products, components, and their rationales. JPEN. 2001; 25: S3-S7.

17. Silveira MR. [et al]. Alimentos funcionales y nutrición óptima. ¿Cerca o lejos? Rev Esp Salud Pública. [en línea], 2003; 48(3): 317- 331. <<http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v77n3/colabora.pdf>> [2012, 16 de marzo].
18. Deutz NEP. The 2007 ESPEN Sir David Cuthberston Lecture: Amino acids between and within organs. The glutamate-glutamine-citrulline-arginine pathway. Clin Nutr. 2008; 27: 321-327.
19. Suchner U. [et al]. Immune modulatory actions of arginine in the critically ill. Br J Nutr. 2002; 87:S121-132.
20. Abcouver SF. [et al]. Glutamine as a metabolic intermediate. En: Fischer JE, editor. Nutrition and metabolism in the surgical patient. 2nd ed. Boston: Little, Brown and Co; 1996; 353-84.
21. Neu J. [et al]. Glutamine: clinical applications and mechanisms of action. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2002; 5:69-75.
22. Daly JM. [et al]. Enteral nutrition with supplemental arginine, RNA, and omega-3 fatty acids in patients after operation: immunologic, metabolic, and clinical outcome. Surgery. 1992; 112:563-67.
23. Kirk SJ. [et al]. Arginine stimulates wound healing and immune function in elderly human beings. Surgery. 1993; 114:155-160.
24. Argiles JM. Cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs. 2005; 9 (Supl. 2):S39-50.
25. Nitenberg G. [et al]. Nutritional support of the cancer patient: issues and dilemmas. Crit Rev Oncol Hematol. 2000; 34:137-168.
26. Global Report UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2010. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. [en línea], <http://www.unaids.org/globalreport/Global_report_es.htm> [2011, 03 de enero].

27. Estimaciones y datos sobre VIH y sida, 2007 y 2001. <http://data.unaids.org/pub/globalreport/2008/jc1510_2008_global_report_pp211_234_es.pdf> [2011, 03 de enero].
28. El VIH/SIDA en México 2009. Centro Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CENSIDA). Diciembre 2009. [en línea], <<http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/2009/VIHSIDAenMexico2009.pdf>> [2011, 12 de marzo].
29. Fuente de 1988-2007 Base de Datos de Defunciones INEGI/SS. [en línea], <http://www.dgepi.salud.gob.mx/download/SIDA2009/Nota%20Tecnica%20Dia%20Mundial%20SIDA_2009.pdf> [2011, 03 de enero].
30. Información preliminar del Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones DGAE/CENAVECE/SS. 2008 [en línea], <http://www.dgepi.salud.gob.mx/download/SIDA2009/Nota%20Tecnica%20Dia%20Mundial%20SIDA_2009.pdf> [2011, 03 de enero].
31. Panorama Epidemiológico de VIH/SIDA en el Estado de Oaxaca 1986 - 2009. Octubre 2009. [en línea], <[http://www.coesidaoaxaca.org/pdfs/casos_de_sida_en_oaxaca_\(acumulado_1986_al_3_de_oct_de_2009\).pdf](http://www.coesidaoaxaca.org/pdfs/casos_de_sida_en_oaxaca_(acumulado_1986_al_3_de_oct_de_2009).pdf)> [2011, 03 de enero].
32. Panorama Epidemiológico de VIH/SIDA en el Estado de Oaxaca 1986 - 2011. Diciembre 2011. [en línea] <<http://www.coesida.oaxaca.gob.mx/descargas/panorama/panorama.pdf>> [2012, 17 de febrero].
33. Consejo Estatal para la Prevención y Control del Sida (COESIDA) - Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del Sida e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS). Enero 2012. [en línea] <<http://www.coesida.oaxaca.gob.mx/descargas/cv/cvcoesida.pdf>> [2012, 10 de febrero].
34. Mulligan K. [et al]. Anabolic effects of recombinant human growth hormone in patients with wasting associated with human immunodeficiency virus

- infection. *J Clin Endocrinol Metab.* [en l,nea], 1993; 77(4): 956 Ž 962. <http://www.cenegenicsfoundation.org/library/library_files/Anabolic_effects_of_recombinant_human_growth_hormone_in_patients_with_wasting_associated_with_human_immunodeficiency_virus_infection.pdf> [2012, 20 de marzo].
35. Von Roenn JH. [et al]. HIV-related cachexia potential mechanism and treatment. *Oncology.* [en l,nea], 1992; (suppl 2): 50 Ž 54. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1461629>> [2012, 20 de marzo].
36. Poizot Ž Martin I. [et al]. Diet-induced thermogenesis in HIV infection. *AIDS.* [en l,nea], 1994; 8(4): 501 Ž 504. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8011254>> [2012, 20 de marzo].
37. The American Dietetic Association. *Handbook of clinical dietetics.* 2nd ed. New Haven, CT, USA: Yale University Press. 1992; Pp. 5-39.
38. Kotler DP. [et al], Body mass repletion during ganciclovir treatment of cytomegalovirus infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Arch Inter Med.* [en l,nea], 1989; 149:901-5. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2773823?dopt=Abstract>> [2011, 8 de marzo].
39. Dietary guidelines for healthy American adult: a statement for physicians and health professionals by the Nutrition Committee, American Heart Association. *Circulation* 1988; 77: 721A-24A.
40. Chlebowsky RT. [et al], Nutritional status, gastrointestinal dysfunction, and survival in patients with AIDS. *Am J Gastroenterol.* [en l,nea], 1989; 84:1288-93. <<http://sti.bmj.com/content/72/5/383.extract>> [2011, 31 de marzo].
41. Cimoch P. International Association of Physicians in AIDS Care. Prevention and treatment of HIV-associated malnutrition. [en l,nea], 1997. <<http://thomasland.metapress.com/content/6larcpwaxeh9wg3t/fulltext.pdf>> [2012, 18 de febrero].

42. Grunfeld C. [et al]. Metabolic Disturbances and Wasting in the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *N Engl J Med.* [en l,nea], 1992; 327: 329-337. <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199207303270506>> [2012, 20 de marzo].
43. Derek CM. Wasting in HIV Infection and AIDS. *J. Nutr.* [en l,nea], 1999; 129: 238s- 242s. <<http://jn.nutrition.org/content/129/1/238S.full.pdf+html>> [2012, 20 de marzo].
44. Erek DC. [et al]. Energy expenditure and wasting in human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med.* [en l,nea], 1995; 333:83-88. <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199507133330202>> [2012, 20 de marzo].
45. WHO. WHO/CDC case definition for AIDS. *Wkly Epidem Rec.* [en l,nea], 1986; 61:69-76. <[http://whqlibdoc.who.int/wer/WHO_WER_1986/WER_1986_61_69-76%20\(N%C2%B010\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/wer/WHO_WER_1986/WER_1986_61_69-76%20(N%C2%B010).pdf)> [2001, 16 de febrero]
46. Council of State and Territorial Epidemiologists; AIDS program, Center for Infectious diseases, CDC. Revision of the CDC surveillance case definition for acquired immunodeficiency syndrome. *MMWR.* [en l,nea], 1987; 36:3s-15s <<http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/mmsu3601.pdf>> [2011, 16 de febrero].
47. Expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* [en l,nea], 1992; 41(RR-17):1-5. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1804109/>> [2011, 16 de febrero].
48. CDC. 1992 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. *MMWR.* 1993; 41 (no. RR-17):961-2.

49. Razzini E. [et al]. Omega-3 fatty acids as coadjuvant treatment in AIDS. *Med Hypotheses*. [en I,,nea], 1993; 41(4):300-5. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8289691>> [2011, 15 de marzo]
50. Grinspoon S. [et al]. Weight loss and wasting in patients infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis*. [en I,,nea], 2003; 36 (S2): s69-s78. <http://cid.oxfordjournals.org/content/36/Supplement_2/S69.full.pdf+html> [2012, 16 de febrero].
51. Mullin CM. Effects of HIV disease on lipid, glucose and insulin levels: results from a large antiretroviral-naive cohort. *HIV Medicine*. [en I,,nea], 2005; 6:114-121. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1293.2005.00273.x/pdf>> [2012, 18 de febrero].
52. Vendrell J. [et al]. HIV and the pancreas. *Lancet*. [en I,,nea], 1987; 2:1212. <[http://www.lancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(87\)91351-1/fulltext](http://www.lancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(87)91351-1/fulltext)> [2012, 18 de febrero].
53. Bendtzen K. [et al]. Cytotoxicity human pl 7 interleukin-1 for pancreatic islet of Langerhans. *Science*. [en I,,nea], 1985; 232:1545-1547. <<http://www.sciencemag.org/content/232/4757/1545.fulltext>> [2012, 19 de febrero].
54. • lvarez J. Alteraciones endocrinofgicas en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Rev Clin Esp*. [en I,,nea], 1994; 194:352-360. <<http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/D/0/D0022401.pdf>> [2012, 18 de febrero].
55. Sharon S. Fat distribution and metabolic changes in patients with HIV infection. *AIDS*. [en I,,nea], 1999, 13:2493-2505. <http://journals.lww.com/aidsonline/fulltext/1999/12240/Fat_distribution_and_metabolic_changes_in_patients.2.aspx> [2012, 19 de febrero].
56. Grunfeld C. [et al]. Hypertriglyceridemia in the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Med*. [en I,,nea], 1989; 86:27-31. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0002934389902258>> [2012, 12 de febrero].

57. Feingold KR. [et al]. The hypertriglyceridemia of acquired immunodeficiency syndrome is associated with an increased prevalence of low density lipoprotein subclass pattern B. *J Clin Endocrinol Metab.* [en l,nea], 1993; 76(6):1423-1427. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8501146>> [2012, 12 de febrero].
58. Reneses S. [et al]. Revisi3n sistem4tica de los ensayos cl,nicos sobre el tratamiento de la artritis reumatoide con inhibidores del factor de necrosis tumoral alfa (TNFa). *Med Clin.* [en l,nea], 2001; 116 (16):620-628. <<http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-clinica-2/revision-sistemica-los-ensayos-clinicos-tratamiento-artritis-13013430-articulos-especiales-2001>> [2012, 8 de febrero].
59. Beutler B. The presence of cachectin/tumor necrosis factor in human disease states. *Am J Med.* [en l,nea], 1988; 85: 287-288. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3414725>> [2012, 15 de enero].
60. Balkwill F. [et al]. Evidence for tumour necrosis factor/cachectin production in cancer. *Lancet.* [en l,nea], 1987; 28:1229- 1232. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2890853>> [2012, 14 de enero].
61. Kotler D. [et al]. Body composition studies in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Clin Nutr.* [en l,nea], 1985; 42:1255-65. <<http://www.ajcn.org/content/42/6/1255.full.pdf+html>> [2012, 13 de enero].
62. Kotler D. [et al]. Correlation between losses of total body potassium (TBK) and nitrogen (TBN) in patients with AIDS. VII International Congress of AIDS. [en l,nea], 1991; Florence. <<http://www.aegis.com/aisline/1991/dec/M91C2021.html>> [2012, 12 de enero].
63. Jack WJ. [et al]. Body 3 fat measurement in patients with acquired immunodeficiency syndrome: which method should be used? *Am J Clin Nutr.* [en l,nea], 1992; 56: 963- 967. <<http://www.ajcn.org/content/56/6/963.full.pdf+html>> [2012, 12 de enero].

64. Alvarez J. Wasting syndrome . Síndrome de inanición en pacientes con infección por VIH. Rev Clin Esp. [en línea], 1996; 196:33-38. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8948841?dopt=ExternalLink>> [2012, 12 de enero].
65. Singer P. [et al]. Clinical and immunologic effects of lipid-based parenteral nutrition in AIDS. JPEN. [en línea], 1992; 16:165-167. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1556814>> [2012, 12 de enero].
66. Mantero EA. [et al]. Selenium status and immune function in asymptomatic HIV-1 seropositive men. Nutr Resear. [en línea], 1991; 11: 1237-1250. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0271531705805433>> [2012, 19 de enero].
67. Rodríguez TE. Impacto de la deficiencia de micronutrientos en pacientes con VIH/SIDA. Infectio Revista de la Asociación Colombiana de Infectología. [en línea], 2007; 11(2): 78-86. <<http://www.revistainfectio.org/site/portals/0/ojs/index.php/infectio/article/view/142/175>> [2012, 19 de enero].
68. Baun MK. [et al]. Predictors of change in immune function: longitudinal analysis of nutritional and immune status in early HIV 1 infections VII International Congress of AIDS. [Abst MC 3127]. Florence; 1991.
69. Shor GP. [et al]. Impact of Vitamin B6 Status on Psychological Distress in a Longitudinal Study of HIV-1 Infection. The International Journal of Psychiatry in Medicine. [en línea], 1994; 24(3): 209-222. <<http://baywood.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,2,6;journal,75,167;linkingpublicationresults,1:300314,1>> [2012, 20 de enero].
70. Tang AM. [et al]. Micronutrients: current issues for HIV care providers. AIDS. [en línea], 2005; 19:847-861. < <http://journals.lww.com/aidsonline/>

Citation/2005/06100/Micronutrients__current_issues_for_HIV_care.1.aspx>
[2011, 22 de junio].

71. Kotler DP. [et al]. Magnitude of body cell mass depletion and the timing of death from wasting in AIDS. *Am J Clin Nutr.* 1989; 50: 444-47.
72. Kotler DP. [et al]. Body composition studies in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Clin Nutr.* 1981; 42:1255-1265
73. Nelson MR. [et al]. Salmonella, campylobacter and shigella in HIV seropositive patients. *AIDS.* 1992; 6:1495-8.
74. Dworkin BM. [et al]. Gastrointestinal manifestations of the acquired immunodeficiency syndrome: a review of 22 cases. *Am J Gastroenterol.* 1985; 80(10):774-78.
75. Fajardo RA. [et al]. Intervención nutricional en VIH/SIDA: una guía práctica para su implementación y seguimiento. *Gac Médica Mex.* [en línea], 2001; 137(5):489-500. <<http://new.medigraphic.com/>> [2011, 24 de marzo].
76. Ewald GA. [et al]. *Manual of Medical Therapeutics.* 28th. ed. Boston, MA, USA: Little Brown. 1997. Pp. 20.
77. Suverza A. [et al]. *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición.* ED. McGraw Hill, México D.F. 2010. Pp. 4-7.
78. American Dietetic Association. Nutrition Care Process and Model Part I. The Update 2008. *J Am Diet Assoc.* [en línea], 103(8). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18589014>> [2011, 15 de marzo].
79. Gibson R. *Principles of nutritional assessment.* Nueva York: Oxford University Press. 1990.
80. Lee R, Nieman D. *Nutritional assessment.* 4ta ed. ED. McGraw-Hill. Nueva York USA. 2007.

81. Organizaci3n Mundial de la Salud. Medic3n del cambio del estado nutricional. Directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentaci3n suplementaria destinados a grupos vulnerables. Ginebra, 1983.
82. The Chicago Dietetic Association and The South Suburban Dietetic Association. Manual of Clinical Dietetic. 4th. Edition. ED. American Dietetic Association. Chicago IL, USA. 1992. Pp.395-401.
83. M...ndez M. [et al]. Evaluaci3n del estado de nutrici3n por el m...todo de la valorizaci3n subjetiva global en pacientes con VIH/SIDA internados en el hospital LACIMET. An. Fac. Cienc. M...d. [en l,,nea], 2003;36: 213-220. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/online>> [2011, 03 de mayo].
84. Detsky AS. [et al]. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN. [en l,,nea], 1987; 11: 8 Ž 13. <<http://www.nutricionclinica.sld.cu/Editoriales/DetskyASArticleOnSGA.pdf>> [2011, 03 de mayo].
85. Montejo JC. [et al]. Recomendaciones para la valoraci3n nutricional del paciente cr„tico. Rev M...d Chile [en l,,nea], 2006; 134: 1049-1056. <<http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v134n8/art16.pdf>> [2011, 24 de marzo].
86. Linares EM. [et al]. Aplicaci3n del m...todo Chang en la evaluaci3n nutricional de individuos VIH/SIDA. J bras Don–as Sex Transm. [en l,,nea], 2005; 17 (4):259-264. < <http://www.dst.uff.br//revista17-4-2005/Aplicaciondel-Metodo-Chang.pdf>> [2011, 24 de marzo].
87. ASPEN. Guidelines for the use of parenteral en enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN. [en l,,nea], 1993; 14 (4): 13-14. < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11841046>> [2011, 4 de abril]
88. ANSA. Association of Nutrition Services Agencies. Nutrition Guidelines for Agencies Providing Food to People Living with HIV Disease. 2002. [en l,,nea], <<http://www.aidsnutrition.org/documents/ansanutritionguides.pdf>> [2011, 23 de agosto]

- 89.OMS. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS: report of a technical consultation. World Health Organization; Geneva, Sw. 2003. [en l,nea], <http://www.who.int/nut/documents/hivaids_nut_require.pdf> [2011, 24 de agosto].
- 90.FANTA Project. HIV/AIDS: A Guide for Nutritional Care and Support, 2nd ed. Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development, Washington DC, 2004. [en l,nea], <http://www.fantaproject.org/downloads/pdfs/HIVAIDS_Guide02.pdf> [2011, 24 de agosto].
- 91.Charlin G, Carrasco F, Torres S. Nutrici#n y VIH. En: Sep#veda C, Afani, editores. SIDA. 2# ed. Santiago, Chile. Mediterraneo 1997:388.
- 92.Gfmez TS. [et al]. S,ndrome de emaciaci#n en el paciente con SIDA. Farm Hosp. [en l,nea], 1997; 21(2): 69-77. < http://www.sefh.es/revistas/vol21/n2/69_77.PDF> [2011, 17 de octubre].
- 93.Silveira RM. [et al]. Alimentos funcionales y nutrici#n #ptima: #Cerca o lejos? Rev Esp Salud P#blica, [en l,nea], 2003; 77(3): 317-331. <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000300003&lng=es&nrm=iso> [2011, 14 de noviembre].
- 94.Sardesai VM. The essential fatty acids. Nutr Clin Pract. 1992; 7:179-186.
- 95.Kinsella JE. [et al]. Dietary lipids, eicosanoids and the immune system. Crit Med. 1990; 18:S94-S113.
- 96.Bauer JD. [et al]. Nutrition intervention improves outcomes in patients with cancer cachexia receiving chemotherapy —a pilot study. Support Care Cancer. [en l,nea], 2005; 13:270-274. < <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00520-004-0746-7?LI=true#>> [2012, 12 de febrero].
- 97.Hellerstein MK. [et al]. Effects of dietary omega-3 fatty acid supplementation in men with weight loss associated with the acquired immune deficiency syndrome: relation to indices of cytokine production. J Acquir Immune Defic

- Syndr. [en l,nea], 1996; 11: 258 Ž 270. < http://journals.lww.com/jaids/Fulltext/1996/03010/Effects_of_Dietary_n_3_Fatty_Acid_Supplementation.6.aspx#> [2012, 8 de febrero].
98. Moses AW. [et al]. 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; 90:996-1002.
99. Barber MD. [et al]. Fish oil-enriched nutritional supplement attenuates progression of the acute-phase response in weight-losing patients with advanced pancreatic cancer. *J Nutr.* [en l,nea], 1999; 129:1120-1125. <<http://jn.nutrition.org/content/129/6/1120.full.pdf>> [2012, 12 de febrero].
100. Davidson W. [et al]. Weight stabilisation is associated with improved survival duration and quality of life in unresectable pancreatic cancer. *Clin Nutr.* [en l,nea], 2004; 23:239-247. < <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0261-5614/PIIS026156140300133X.pdf>> [2012, 16 de febrero].
101. Fearon KC. [et al]. 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* [en l,nea], 2003; 52:1479-1486. <<http://gut.bmj.com/content/52/10/1479.full.pdf+html>> [2012, 12 de febrero].
102. Laviano A. [et al]. Therapy insight: cancer anorexia-cachexia syndrome—when all you can eat is yourself. *Nat Clin Pract Oncol.* [en l,nea], 2005; 2:158-165. < <http://www.nature.com/nrclinonc/journal/v2/n3/pdf/ncponc0112.pdf>> [2012, 16 de febrero].
103. Castro-González MI. Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes. *Interciencia.* 2002; 27(003): 128-136.

104. García RA. [et al]. Omega-3 y enfermedad cardiovascular: más allá de los factores de riesgo. *Nutri clin diet hosp.* [en línea], 2009; 29(1):4-16. <http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/Revisi n_Omega-3_2009_1.pdf> [2012, 14 de enero].
105. Marín CM. [et al]. Relación entre la intervención nutricional y la calidad de vida en el paciente con cáncer. *Nutr Hosp.* 2007; 22(3):337-50
106. Yaqoob P. [et al]. Influence of cell culture conditions on diet-induced changes in lymphocyte fatty acid composition. *Biochim Biophys Acta.* [en línea], 1995; 6(3): 333-340 <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7734450>> [2012, 12 de marzo].
107. De Pablo M. [et al]. Special Feature, Modulatory effects of dietary lipids on immune system functions. *Immunology and Cell Biology.* [en línea], 2000; 78: 313-39 <<http://www.nature.com/icb/journal/v78/n1/pdf/icb20006a.pdf>> [2012, 12 de marzo].
108. Endres S. [et al]. The effect of dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids on the synthesis of interleukin-1 and TNF alpha by mononuclear cells. *N Engl J Med.* [en línea], 1989; 320:265-268. <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM198902023200501>> [2011, 25 de enero].
109. Food and Drug Administration. (2003, July 10). Guidance for Industry and FDA. Interim Evidence-based Ranking System for Scientific Data5. [en línea] <<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/Seafood/FoodbornePathogensContaminants/Methylmercury/ucm153053.htm>> [2012, 08 de febrero].
110. Harris WS. Expert opinion: omega-3 fatty acids and bleeding-cause for concern? *Am J Cardiol.* [en línea], 2007; 19(99): 44C-46C <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17368278>> [2012, 14 de enero].

111. Bays HE. Safety considerations with omega-3 fatty acid therapy. *Am J Cardiol.* [en línea], 2007; 19(99): 35C-43C. < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17368277>> [2012, 14 de enero].
112. Davidson MH. [et al]. COMBination of prescription Omega-3 with Simvastatin (COMBOS) Investigators. *Clin Ther.* [en línea], 2007; 29(7):1354-1367 <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17825687>> [2012, 12 de enero].
113. Hernández RS. Metodología de la investigación. 5ta edición. ED. McGraw Hill, México D.F. 2010. Pp. 121 - 140.
114. Casillas LS. Metodología de la investigación en ciencias de la salud. ED. Manual Moderno, México D.F. 2001. Pp. 9-12.
115. Díaz VP. Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesores y estudiantes de ciencias de la salud. 2da edición. ED. RIL editores, Chile. 2009. Pp. 186.
116. Argimon JP. [et al]. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 2da edición. ED. Harcourt, España. 2000. Pp. 19.
117. Miján AT. Técnicas y métodos de investigación en nutrición humana. ED. Glosa. España. 2002. Pp. 291, 337 - 356, 399 - 418.
118. Hulley SB. [et al]. Diseño de investigaciones clínicas. 3ra edición. ED. Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins, España. 2008. Pp. 177 - 182.
119. Polit DF, Hungler BP. Investigación científica en ciencias de la salud. 6ta edición. ED. McGraw Hill Interamericana, México D.F. 2000. Pp.
120. Álvarez CR. El método científico en las ciencias de la salud. ED. Díaz de Santos, Madrid España. 1996. Pp. 120 - 327.

121. Devereaux PJ [et al]. Physician interpretations and textbook definitions of blinding terminology in randomized controlled trials. JAMA. [en l,nea], 2001, 18; 285 (15): 2000-2003. <<http://jamanetwork.com/article.aspx?articleid=193741>> [2011, 23 de julio].
122. Wayne WD. Bioestadística: bases para el análisis de las ciencias de la salud. 4ta edición, ED. Limusa Wiley, México D.F. 2011. Pp. 296 - 297.
123. Ledesma SJ y Palafox LM. Manual de fórmulas antropométricas. ED. Mc Graw Hill, México. 2006 Pp. 7, 71, 74, 79, 81 y 100.
124. Hanlon T. Guía práctica de composición corporal. ED. Mc Graw Hill, México D.F. 2007. Pp. 11-16, 39-41.
125. Heymsfield SB. [et al]. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. Am J Clin Nutr. [en l,nea], 1982; 36(4):680-690. <<http://ajcn.nutrition.org/content/36/4/680.full.pdf>> [2011, 15 de julio].
126. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutrition status. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1990.
127. Organización Mundial de la Salud. Management of severe malnutrition. [en l,nea], 1999. Ginebra: OMS. <http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html> [2011, 15 de julio].
128. Pineda E. [et al]. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. ED. Limusa, México, D.F. [en l,nea], 2008. Pp. 25. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/ginecobs/manual_metodologia_inv_perez_alejo_final.pdf> [2011, 22 de julio].
129. Santon AG. Bioestadística. 6ta edición, ED. Mc Graw Hill, México D.F. 2006. Pp. 366 - 367.

130. Dawson B y Trapp RG. Bioestadística Médica. 4ta edición, ED. Manual Moderno, México, D.F. 2005. Pp. 115-119, 141-142, 195-197.
131. Sittmann UO. [et al]. Weight gain and increased concentrations of receptor proteins for tumor necrosis factor after patients with symptomatic HIV infection received fortified nutrition support. J Am Diet Assoc. [en línea], 1996; 96:565-569 < <http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-18475166/weight-gain-and-increased.html> > [2011, 26 de enero].
132. Chlebowski RT. [et al]. Long-term effects of early nutrition support with new enterotrophic peptide-based formula vs. standard enteral formula in HIV-infected patients: randomized prospective trial. Nutrition. [en línea], 1993; 9:507-512 <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8111140>> [2011, 17 de enero].
133. Luis RD. [et al]. Relación entre la ingesta de ácidos grasos omega 3 y los valores de CD4 en pacientes con infección por VIH: un estudio transversal. Am Med Interna. [en línea], 2005; 22:7 < <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v22n7/original4.pdf> > [2011, 18 de enero].
134. Pichard C. [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. [en línea], 1998; 1:12(1). < http://journals.lww.com/aidsonline/fulltext/1998/01000/arandomizeddouble_blind_controlled_study_of_6.7.aspx > [2010, 15 de diciembre].
135. Van Der Sande MAB. [et al]. Body Mass Index at Time of HIV diagnosis: A strong and independent predictor of survival. J Acquir Immune Defic Syndr. [en línea], 2004; 37:1288-1294. <www.researchgate.net/...Body_mass_index...time> [2011, 14 de Julio].
136. De Luis RDA. [et al]. Nutritional treatment for acquired immunodeficiency virus infection using an enterotrophic peptide-based

formula enriched with n-3 fatty acids: a randomized prospective trial. Eur J Clin Nutr. [en línea], 2001; 55:12. < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11781670>> [2011, 25 de enero].

137. Sánchez AC. [et al]. Soporte nutricional en el paciente con SIDA. Nutr Hosp. [en línea], 2005; 20(S2). < <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20s2/12PacienteSida.pdf>> [2011, 19 de enero].

GLOSARIO

Ácido decosaheptaenoico: •ácido graso omega 3 producido en la elongación desaturación del ácido eicosapentaenoico. Se encuentra en las grasas animales y vegetales y es precursor de tromboxanos, leucotrienos y prostaglandinas de baja actividad proinflamatoria.

Ácido eicosapentaenoico: •ácido graso omega 3 con 20 carbonos en su cadena y cinco dobles enlaces. Su ingesta hace descender la tensión arterial y reduce la síntesis de las lipoproteínas de muy baja densidad y la agregación plaquetaria.

AG ω 3 (Ácidos grasos omega 3): •ácidos grasos poliinsaturado con el primer doble enlace localizado sobre el tercer carbono proximal al grupo metilo (en posición omega). Se considera esencial porque el cuerpo humano no los produce. Sus funciones son fundamentalmente reguladoras implicadas en las respuestas inmunológicas y de protección cardiovascular.

Antiagregante: son principalmente fármacos que disminuyen, previenen o inhiben la agregación de las plaquetas u otras funciones plaquetarias.

Bifenilos: Hidrocarburos aromáticos, ligeramente tóxicos, constituidos por dos anillos de benceno unidos por un enlace simple.

Candidiasis: Cualquier micosis producida por hongos del género *Candida* que puede localizarse en el tubo digestivo, la piel y las mucosas así como otros órganos por diseminación hematológica. Aparece con frecuencia en pacientes inmunodeprimidos, como una infección oportunista.

Caquexia: Estado de extrema desnutrición causado por una pérdida importante y generalizada de masa muscular y de tejido adiposo originado entre otras causas por enfermedades consuntivas como infecciones, neoplasias, intoxicaciones, tumores, traumatismo o neuropatías degenerativas. Condiciona el pronóstico de la enfermedad de base que lo ocasiona.

Citomegalovirus: Virus de 150 nm con ADN bicatenario, envoltura y cápside icosaédrica, encuadrado dentro de Betaherpesvirinae. Da lugar a células de gran tamaño, con un cuerpo de inclusión intranuclear basófilo, conocido como *«*ojo de bueho*»*. Existen múltiples formas de transmisión, preferentemente a través de transfusiones y trasplantes, que originan infecciones congénitas y procesos sistémicos en pacientes inmunodeprimidos.

Citometría de flujo: Técnica de análisis celular consistente en hacer pasar, una a una, células suspendidas en el fluido a través de un rayo de luz y medir las características de dispersión de la luz y la fluorescencia. La difracción o reflexión de la luz por la célula permite evaluar el tamaño y la granularidad o complejidad de los elementos celulares.

Coccidioidomicosis: Infección causada por la inhalación de los artroconidios de *Coccidioides immitis* o *Coccidioides posadasii*. La infección sigue un curso subclínico en más de la mitad de las ocasiones. En el resto produce un cuadro pulmonar neumónico, que con frecuencia se acompaña de eritema nudoso, o bien formas diseminadas graves con lesiones cutáneas, viscerales, óseas y del sistema nervioso central.

Criptococosis: Estado morboso producido por organismos del género *Cryptococcus*. Afecta la piel, pulmones y otros órganos, en especial el cerebro y las meninges.

Criptosporidiasis: Cualquier tipo de parasitosis o infecciones producidas por el Protozoo del género *Cryptosporidium*.

Desnutrición: Estado nutricional en el cual la deficiencia de energía, proteínas u otros nutrientes ocasionan efectos adversos medibles sobre la forma (tamaño, volumen o composición) y sobre la función de los tejidos o el cuerpo, así como sobre los resultados clínicos.

Dioxina: Compuestos quimicos heterociclicos formados por dos átomos de oxígeno y cuatro átomos de carbono. Son compuestos tóxicos cuando contienen átomos de cloro.

Disgeusia: Alteración del sentido del gusto, que suele deberse a lesiones de la mucosa de la lengua y que se relaciona frecuentemente en la clínica con los efectos secundarios de fármacos y de los tratamientos quimioterapéuticos, como el cisplatino.

Disnea: Sensación subjetiva de falta de aire cuyas causas pueden ser pulmonares, cardiovasculares e, incluso, psicológicas. Puede ser inspiratoria o espiratoria.

Estertor: Respiración ruidosa, por lo general ronca o silbante, producida por el paso de aire a través de mucosidades acumuladas y la obstrucción inspiratoria de la laringe, tráquea y los bronquios. Propia de la agona, del coma y del sueño profundo.

Encefalopatía por VIH: Encefalopatía subaguda debida a la invasión directa del sistema nervioso central por el VIH que, al ser un virus marcadamente neurotrópico, invade rápidamente el sistema nervioso central tras la primoinfección. Pero sus efectos patogénicos se deben más a la puesta en marcha de procesos inflamatorios que a la propia invasión viral. Se encuentran tres tipos de lesiones cerebrales: a) desmielinización difusa subcortical, b) células gigantes multinucleadas y nódulos microgliales, y c) pérdida neuronal y atrofia cortical. La intensidad de estas lesiones varía en función de la evolución y del tipo de tratamiento recibido. Los pacientes presentan un cuadro de demencia de tipo subcortical acompañado de signos piramidales, astenia de las piernas y alteraciones de esfínteres que pueden revelar la asociación con la mielopatía del SIDA.

Herpes simple: Enfermedad producida por los herpesvirus de tipo 1 y 2. Se caracteriza por vesículas de 3 a 6 mm de diámetro que aparecen en los labios o en la cavidad bucal (tipo 1), o en el área genital (tipo 2). Puede afectar los ojos, cerebro, meninges u otros órganos. Las recidivas son facilitadas por otras enfermedades, los estados de inmunodeficiencia o el estrés emocional.

Hipoxemia: Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno o de la concentración de oxígeno en la sangre arterial. Puede obedecer a muy diversas causas. Entre las que destacan la disminución de la presión inspirada de oxígeno, la hipoventilación pulmonar, las neumopatías con insuficiencia respiratoria y los cortocircuitos sanguíneos con paso directo de la sangre al sistema arterial.

Histoplasmosis: Enfermedad endémica producida por *Histoplasma capsulatum*. En el hombre existen dos formas clínicas: una ocasionada por *H. capsulatum* var. *Capsulatum*, de distribución mundial, que comienza en los pulmones y puede terminar diseminándose, y otra, debida a *H. capsulatum* var. *Duboisii*, propia del continente africano, que se caracteriza por originar lesiones granulomatosas, supurativas, de evolución crónica, localizada en la piel y en los huesos.

Inmunonutrimiento: nutrimento asimilable con capacidad de ejercer una influencia positiva sobre la función inmunológica, evaluada mediante pruebas de hipersensibilidad retardada, recuento de subpoblaciones linfocitarias o test inmunológicos, entre otros. También puede ejercer influencia positiva sobre ciertos parámetros metabólicos y nutricionales, como el balance de nitrógeno o las proteínas de vida media y corta. La glutamina, la arginina, los nucleótidos y los ácidos grasos omega 3 son ejemplos de sustancias consideradas como inmunonutrientes.

Isosporidiasis: Enfermedad producida por Coccidio del género *Isospora*, que habitualmente no produce sintomatología inflamatoria. En una pérdida importante de líquidos y electrolitos causada por una diarrea crónica de evolución desfavorable en las personas inmunodeprimidas. Se caracteriza por la presencia de alimentos enteros en las heces.

Linfocito: Leucocito mononuclear cuya principal función es la inmunológica. Se divide en dos poblaciones; los B, productores de inmunoglobulinas (anticuerpos) responsables de la inmunidad humoral y los T, responsables de la inmunidad celular. La cantidad de linfocitos en plasma se expresan como porcentaje de leucocitos totales. Su aumento, linfocitosis, normalmente está en relación con procesos infecciosos y su disminución, linfopenia o linfocitopenia, tiene valor en el diagnóstico y seguimiento de la desnutrición proteica.

Linfoma: Enfermedad cancerosa o neoplásica que se origina en el tejido linfoide en forma de tumor.

Linfoma de Burkitt: Linfoma maligno de alto grado de células B, muy agresivo, que aparece en niños y es menos frecuente en adultos inmunodeprimidos. Está constituido por pequeñas células no hendidas y uniformes que producen una infiltración difusa de los tejidos y se observa una translocación t(8;14).

MAI: Enfermedad sistémica causada por la bacteria *Mycobacterium avium* intracelular. Su principal vía de infección es a través del tracto gastrointestinal y vías respiratorias. Se presenta en pacientes con SIDA por su inmunidad celular medida por niveles de linfocitos CD4 menores a 50 células/mm³. Se caracteriza por fiebre extrema, diarrea y pérdida de peso

M Kasasii: Bacteria del género *Mycobacterium*, es el agente etiológico de una infección atípica a la tuberculosis pulmonar en los seres humanos. Afecta las articulaciones, glándulas, líquido cefalorraquídeo, ganglios linfáticos y vísceras, se produce principalmente en pacientes inmunodeprimidos principalmente en pacientes con SIDA.

Neoplasia: Neoformación de tejido, en el que la manipulación celular no está totalmente controlada por los sistemas reguladores del organismo y que a veces tiene un carácter progresivo.

Neumonitis: Inflamación difusa del parénquima pulmonar, que afecta a alvéolos, bronquiolos respiratorios e intersticio pulmonar.

Oportunista: a) Microorganismo que en condiciones normales es inocuo, pero puede causar enfermedades cuando el organismo tiene las defensas inmunitarias disminuidas, ya sea por una enfermedad previa, por depuración, por un tratamiento inmunosupresor o por otros motivos. b) Enfermedad producida por un microorganismo oportunista cuando el sistema inmunológico se encuentra disminuido.

Retinitis: Inflamación aguda o crónica de la retina, se asocia con frecuencia a una inflamación de la coroides y del nervio óptico.

Sarcoma de Kaposi: Proceso proliferativo vascular de carácter maligno que aparece sobre todo en la piel. Se presenta como un amplio espectro de lesiones que consisten en máculas, pústulas y placas coalescentes de color eritematoso purpúrico. En caso de haber formas diseminadas puede existir afectación de mucosas, ganglios linfáticos, glándulas salivales y vísceras. Constituye el proceso neoplásico más frecuente de los pacientes con SIDA, presentándose en este caso lesiones en la mitad superior del cuerpo.

SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida): Inmunodeficiencia secundaria que aparece como consecuencia de la infección por el retrovirus de la inmunodeficiencia humana. El principal dato que la caracteriza es la progresiva y acusada disminución del número de linfocitos T CD4, si bien, en el curso de la infección, las células presentadoras de antígeno, los monocitos y las células dendríticas también resultan afectadas. La infección por VIH se clasifica en tres categorías en función al número de linfocitos CD4 y las manifestaciones clínicas

asociadas. Entre sus manifestaciones se incluyen alteraciones metabólicas, cambios en la composición corporal y tendencia a presentar desnutrición.

VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana): Virus de la familia de los retrovirus agente causal del Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Infecta fundamentalmente a los linfocitos T colaboradores (CD4) con destrucción progresiva de los mismos originando una mayor vulnerabilidad al desarrollo de infecciones oportunistas y neoplasias. La infección por este virus ocasiona desnutrición calórico-proteica, déficit de micronutrientes y alteraciones endocrinometabólicas.

- Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. ED. Panamericana. Madrid España. 2012
- García AL. Diccionario LID metabolismo y nutrición. ED. LID. España. 2007.
- Brooker C. Diccionario Médico. 1ra edición. ED. Manual Moderno. México. 2010.

ANEXOS

Anexo 1. Medicamentos de uso común en pacientes con VIH/SIDA

Cuadro 3. Medicamentos de uso común en el paciente con VIH/SIDA Efectos gastrointestinales y nutricionales							
Medicamento	Posible efecto relacionado con la nutrición				Toma con los alimentos	Toma fuera de los alimentos	Notas
	Pérdida del apetito	Diarrea	Náusea	Vomito			
Antibióticos							
Ampicilina		*	*	*		*	Molestias epigástricas y diarrea. Colitis por <i>C. difficile</i> . Erupción maculo-papulosa frecuente.
Amoxicilina		*	*	*		*	Puede tomarse sin relación con los alimentos.
Azitromicina		*	*	*		*	Evitar su empleo en insuficiencia hepática grave. Tómese con un vaso lleno de agua.
Amikacina	*		*	*			Toxicidad renal, coclear y vestibular.
Ciprofloxacina	*	*	*	*		*	
Claritromicina							Mejor tolerancia digestiva que la eritromicina. Mucositis. Puede ser tomada sin relación con los alimentos. Si es necesario puede tomarse con los alimentos si hay molestias gástricas.
Clindamicina		*	*	*	*		No se administre en conjunto con colestiramina y caolín-pectina. Colitis pseudomembranosa.
Dapsona	*		*	*			Puede ser tomada sin relación con los alimentos. Si hay molestias gástricas puede tomarse con los alimentos. Hipersensibilidad cutánea.
Eritromicina		*	*	*	*		Actividad procinética importante. Ictericia colestática, dolor abdominal, fiebre y eosinofilia.
Etambutol	*		*	*	*		Tómese con un vaso lleno de agua. Hiperuricemia. Sabor metálico.
Isoniacida			*	*	*		
Metronidazol	*	*	*	*	*		Reduce la concentración sérica de colesterol y triglicéridos. Sabor metálico. Irritación gástrica importante.
Paramomicina		*	*	*	*		
Pirazinamida	*		*	*			Hepatitis. Hiperuricemia constante, contraindicada en gota. Puede tomarse sin relación con los alimentos. Si es necesario puede tomarse con los alimentos si hay molestias gástricas.
Rifabutina		*	*	*		*	Reacciones gastrointestinales específicas. Disgeusia.
Rifampicina	*	*		*		*	Inductor de enzimas hepáticas microsomales acelera el metabolismo de muchos fármacos. Fiebre medicamentosa. Colitis pseudomembranosa. Tinte de rojo la orina, sudor, lagrims y la piel.
Estreptomina	*		*	*			Toxicidad renal, coclear y vestibular.
Sulfadiazina			*	*			Hipersensibilidad cutánea frecuente en SIDA.

Trimetoprim/ sulfametoxazol			*	*			Anemia megaloblastica por d...ficit de fido fflico, agrava hiponatremia inducida por diur...ticos. Reacciones de hipersensibilidad en pacientes con SIDA. Hipocaliemia. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos. Si hay molestias puede tomarse con los alimentos.
Antimicfticos							
Anfotericina B	*	*		*	*		Solo puede diluirse en suero glucosado. Su asociaciñ con pentamidina puede producir insuficiencia renal aguda, hipocaliemia, hipomagnesemia. Disponible solo I.V.
Fluconazol		*		*	*		Dolor abdominal. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Flucitosina				*	*		Dolor abdominal, hepatotoxicidad, estomatitis. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Itraconazol			*	*	*		Dolor abdominal. Hepatitis colestatica. Insuficiencia suprarrenal o hiperaldosteronismo. Hipertrigliceridemia.
Ketoconazol			*	*			Dolor abdominal. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Nistatina		*	*	*			Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Antidepresivos							
Amitriptilina	*	*		*	*		Sequedad de boca. Estomatitis, hepatitis. Sabor metflico. Perdida o aumento de peso. Constipaciñ. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Fluoxetina	*			*	*		P...rdida de peso. Colitis. Ulcera duodenal. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Paroxetina			*	*	*		Sequedad de boca. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Sertralina			*	*			Dispepsia. Sequedad de boca. Puede tomarse sin relaciñ con los alimentos.
Quimioterapia							
Adriamicina	*	*	*	*			Estomatitis y esofagitis. Solo inyectable.
Bleomicina	*	*					P...rdida de peso. Solo inyectable
Citarabina	*	*	*	*			Mucositis. Solo inyectable.
Etoposido	*	*	*	*			Estomatitis. Solo inyectable.
Vinblastina	*	*					Solo inyectable.
Antiprotozoarios							
Diyodohidro - xiloquinoleina	*	*	*	*	*		No se recomienda a niños o mujeres embarazadas. Dolor abdominal, cefalea y v...rtigo, exantema.
Primaquina			*	*			Sequedad de boca, ulcers bucales.
Primetamina	*		*	*	*		
Antirretrovirales							
Didanosina (ddl)		*				*	Alcohol exacerba su toxicidad. Interfiere con la absorciñ de todos los medicamentos que requieren un medio acido (Dapsona, ketoconazol, itraconazol o quinolonas). Hiperuricemia, pancreatitis, xerostom,,a, hipocaliemia. Neuropat,,a perif...rica.

Lamivudina (3TC)	*	*	*	*			La combinaci3n con ciprofloxacina o pentamidina reduce su potencial antiviral. Erupci3n cut3nea. Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Stavudina (d4T)		*	*				Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Zalcitabina (ddC)	*		*	*		*	Erupci3n cut3nea, estomatitis, hiperglucemia y pncreatitis; potencia la neuropat3a por didanosina. No ingerirse con anti3cidos.
Zidovudina (AZT)				*			Las comidas grasas y la claritromicina pueden reducir la absorci3n oral. Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Squinavir		*	*			*	Si se consume con el est3mago vac3o puede perder su actividad antiviral.
Indinavir						*	Aumento transitorio de bilirrubina indirecta.
Ritonavir		*	*	*			Interacci3n farmacol3gica con m3ltiples medicamentos especialmente inductores de citocromo P-450. Debe refrigerarse. Elevaci3n de transaminasas, TGG, triglic3ridos y colesterol.
Nevirapina			*				Pueden presentarse alteraciones en las pruebas de funcionamiento hep3tico.
Antivirales							
Aciclovir	*	*	*	*			Con zidovudina produce somnolencia y letargo intensos. Irritante en mucosas. Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Foscarnet		*	*	*			Administrado con pentamidina produce hipocalcemia. Insuficiencia renal (20-25%), hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipocaliemia. Ulceras orales y genitales. Solo inyectable.
Ganciclovir	*	*	*	*		*	Potencia los efectos secundarios de didanosia, zidovudina e imipenem. La toma con los alimentos incrementa su biodisponibilidad.
Miscel3neos							
Code3na			*	*	*		
Difenoxilato	*						Dolor abdominal. Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Ibuprofen			*	*	*		Enfermedad acido-p3ptica.
Loperamida			*	*			Puede tomarse sin relaci3n con los alimentos.
Lorazepam			*	*			
Metadona			*	*	*		
Metilfenidato	*					*	P3rdida de peso.
Naproxen			*	*	*		Enfermedad acido-p3ptica.
Oxicodona			*	*			
Pentoxifilina			*	*	*		
Prednisona			*	*	*		Retiene sodio. Adicionar potasio en la dieta. Enfermedad acido-p3ptica.

Fuente: Fajardo-Rodr3guez A (75).

Anexo 2. Carta de consentimiento informado

Modelo de informaci3n y consentimiento informado del paciente para el Estudio:

- Efecto de los ácidos grasos omega 3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida

Consentimiento informado

Usted está siendo invitado a ingresar a un estudio de investigación clínica el cual tiene la finalidad de determinar el efecto de la suplementación con ácidos grasos omega 3 sobre el estado nutricional de pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Antes de aceptar participar en este estudio, usted necesita conocer los riesgos y beneficios para poder tomar una decisión informada.

Por favor lea la información cuidadosamente y discútala con quien usted considere conveniente, incluyendo a una persona conocida o a un familiar. Si le surgen preguntas o dudas, no dude en preguntar a la nutricionista o al personal del estudio.

Una vez que sea enterado del estudio y las pruebas que se le realizarán, se le pedirá que firme este formato para ingresar al estudio. La participación es voluntaria, esto significa que es libre de decidir si ingresa al estudio o no. También estará en libertad de abandonarlo en cualquier momento. Usted no tiene obligación alguna para ingresar al estudio y la negativa de hacerlo no afectará su atención médica en esta institución.

La nutricionista responsable puede retirarlo(a) del tratamiento por cualquier razón que considere prudente. Se le comunicará toda información nueva de modo que pueda decidir si desea continuar en el estudio o abandonarlo.

Si usted decide abandonarlo, deberá comunicárselo a la nutricionista o al personal involucrado, quienes le pedirán acuda a una visita final por seguridad.

Propósito y conducción del estudio

Esta es una investigación clínica, la cual tiene como propósito determinar el efecto de la suplementación oral con ácidos grasos omega 3 sobre los indicadores antropométricos del estado nutricional en pacientes con SIDA

Si acepta participar, puede recibir ya sea un suplemento de ácidos grasos omega 3 (3g/día) o (6g/día), o bien recibir otro suplemento, los cuales consumirán por un periodo de seis semanas.

El estudio será doble ciego, lo que significa que ni usted ni su nutricionista conocerán el tipo de suplementación que está recibiendo.

Si usted acepta participar en este estudio, usted recibirá uno de los siguientes tratamientos descritos a continuación:

Tratamiento	Dosis diaria
Grupo A	Placebo en cápsula de ácidos grasos omega 3
Grupo B	Una cápsula con 3g de ácidos grasos omega 3
Grupo C	Una cápsula con 6g de ácidos grasos omega 3

Visitas y procedimiento del estudio

Si acepta ingresar al estudio se le pedirá que acuda al CAPASITS en 2 ocasiones en un periodo de alrededor de seis semanas. Las visitas tendrán una duración de aproximadamente de 40 a 50 minutos.

Donde se le tomarán medidas antropométricas como peso, estatura, circunferencia media del brazo y pliegue tricótipal. Se tomará una muestra de sangre para obtener resultados de albúmina, cuenta total de linfocitos y linfocitos CD4. También se le aplicará un breve cuestionario en cuanto a signos y síntomas clínicos y sobre su alimentación. Se le proporcionará el tratamiento para seis semanas con un calendario para que registre el consumo del tratamiento prescrito y sus síntomas.

Riesgos e inconvenientes

Los posibles efectos secundarios de los ácidos grasos omega 3 pueden ser eructos, mal aliento, náusea, heces sueltas, erupciones, hipotensión y sangrado de nariz.

Confidencialidad

A menos que la Ley lo requiera, solo la nutricionista del estudio y el equipo de trabajo tendrán acceso a la información del paciente. Los resultados que se deriven de este estudio podrán ser publicados; sin embargo, usted será identificado por sus iniciales o por el número de paciente de esta información.

Participación y preguntas

El suplemento con ácidos grasos omega 3 será proporcionado por la nutricionista durante el estudio, una vez pasadas las seis semanas que requiere el estudio se suspenderá la entrega del suplemento.

Para recibir cualquier tipo de información sobre el estudio y aclaración de dudas pueden contactar en cualquier momento a la L.N. María Teresa Macías Galaviz al tel...fonó 951 179 74 51.

No firme este formato a menos que usted haya tenido la oportunidad de hacer las preguntas que considere necesarias y de que haya obtenido respuestas satisfactorias a todas sus preguntas.

Este consentimiento ha sido revisado por el Comit... de Bio...tica para la Investigación Clínica de la Secretaría de Salud del Estado de Oaxaca.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del Investigador responsable

Anexo 3. Recordatorio de 24 horas de pasos múltiples

RECORDATORIO DE 24 HORAS DE PASOS MÚLTIPLES						
NOMBRE _____				FECHA _____		
HORA	OCASIÓN	ALIMENTO/BEBIDA	DESCRIPCIÓN DE ALIMENTO/BEBIDA	INGREDIENTE	MARCA/ PREPARACIÓN/TIPO	% CONSUMO
			CANTIDAD			
	DESAYUNO					
	COLACIÓN					
	COMIDA					
	COLACIÓN					
	CENA					
ALIMENTOS OLVIDADOS:						

Anexo 4. Cuestionario de frecuencia de consumo habitual de alimentos

CUESTIONARIO FRECUENCIA DE CONSUMO HABITUAL DE ALIMENTOS		FRECUENCIA DE CONSUMO								¿Cuánto comió (tomó) cada vez de? Total de porciones por vez de consumo
		Días de la semana				Diario veces al día				
		¿Cuántas veces al día comió?								
Alimento	Porción	Nunca	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
		(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	
Productos lácteos										
1 Leche	1 vaso (240ml)									_____
2 Yogur	1 vasito (150ml)									_____
3 Queso	1 rebanada (30g)									_____
4 Quesillo	1 rebanada (30g)									_____
5	_____ ()									_____
6	_____ ()									_____
Frutas										
7 Plátano	1 pieza mediana (116g)									_____
8 Sandía	1 rebanada o una taza (100g)									_____
9 Manzana	½ pieza mediana (70g)									_____
10 Mandarina	1 pieza mediana (100g)									_____
11 Naranja	1 pieza mediana (160g)									_____
12 Melón	1 rebanada o ¾ taza (115g)									_____
13 Papaya	1 rebanada o 1 taza (100g)									_____
14 Piña	1 rebanada o ¾ taza (116g)									_____
15 Uvas	½ taza (57g)									_____
16 Mango	½ pieza (62g)									_____
17 Pera	½ pieza (67g)									_____
18 Durazno	1 pieza (75g)									_____
19 Guayaba	2 piezas (83g)									_____
20 Pomelo	½ pieza (81g)									_____
21 Ciruela	3 piezas (96g)									_____
22 Nanches	½ taza (53g)									_____
23 Maracuyá	1 pieza (35g)									_____
24	_____ ()									_____

Anexo 5. Hojas de recomendaciones sobre la suplementación

HOJA DE RECOMENDACIONES (grupo 6gAG 3)

Estimado paciente:

Hoy inicia el tratamiento de suplementación con ácidos grasos omega 3 por lo que le invito a leer atentamente las siguientes indicaciones:

1. El tratamiento lo deberá empezar a tomar a partir del día de hoy 22 de septiembre y hasta el día 2 de noviembre.
2. Trate en lo posible de no suspender u olvidar tomar el tratamiento por ningún día, ya que es muy importante la evaluación de resultados.
3. Le fue entregada la cantidad necesaria de tratamiento para que lo tome por las próximas seis semanas.
4. Deberá tomar su tratamiento de la siguiente manera
 - a) Cuatro cápsulas cada 6 horas.
 - b) Las primeras 4 cápsulas serán a las 8hrs.
 - c) Las segundas 4 cápsulas a las 14hrs.
 - d) Las terceras 4 cápsulas a las 20hrs.
5. Al finalizar el día deberá haber tomado 12 cápsulas.
6. También le fue entregado un calendario de registro donde anotará cada vez que tome su tratamiento.

Dudas o comentarios con la L.N. María Teresa Macías Galaviz

Cel. 951 179 74 51

HOJA DE RECOMENDACIONES (grupo 3g AG•3)

Estimado paciente:

Hoy inicia el tratamiento de suplementación con ácidos grasos omega 3 por lo que le invito a leer atentamente las siguientes indicaciones:

1. El tratamiento lo deberá empezar a tomar a partir del día de hoy 22 de septiembre y hasta el día 2 de noviembre.
2. Trate en lo posible de no suspender u olvidar tomar el tratamiento por ningún día, ya que es muy importante la evaluación de resultados.
3. Le fue entregada la cantidad necesaria de tratamiento para que lo tome por las próximas seis semanas.
4. Deberá tomar su tratamiento de la siguiente manera
 - a) Dos cápsulas cada 6 horas.
 - b) Las primeras 2 cápsulas serán a las 8hrs.
 - c) Las segundas 2 cápsulas a las 14hrs.
 - d) Las terceras 2 cápsulas a las 20hrs.
5. Al finalizar el día deberá haber... tomado 6 cápsulas.
6. También le fue entregado un calendario de registro donde anotará cada vez que tome su tratamiento.

Dudas o comentarios con la L.N. María Teresa Macías Galaviz

Cel. 951 179 74 51

HOJA DE RECOMENDACIONES (grupo control)

Estimado paciente:

Hoy inicia el tratamiento de suplementación con ácidos grasos omega 3 por lo que le invito a leer atentamente las siguientes indicaciones:

1. El tratamiento lo deberá empezar a tomar a partir del día de hoy 22 de septiembre y hasta el día 2 de noviembre.
2. Trate en lo posible de no suspender u olvidar tomar el tratamiento por ningún día, ya que es muy importante la evaluación de resultados.
3. Le fue entregada la cantidad necesaria de tratamiento para que lo tome por las próximas seis semanas.
4. Deberá tomar su tratamiento de la siguiente manera
 - a) Una cápsula al día.
 - b) La cápsula la tomará a las 8hrs.
5. Al finalizar el día deberá haber... tomado 1 cápsula.
6. También le fue entregado un calendario de registro donde anotará cada vez que tome su tratamiento.

Dudas o comentarios con la L.N. María Teresa Macías Galaviz

Cel. 951 179 74 51

Anexo 6. Calendario		Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			24 septiembre	23 septiembre	24 septiembre	25 septiembre
MARQUE CON UNA “X” CUANDO TOME SUS CÁPSULAS			8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
26 septiembre	27 septiembre	28 septiembre	29 septiembre	30 septiembre	1 octubre	2 octubre
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
3 octubre	4 octubre	5 octubre	6 octubre	7 octubre	8 octubre	9 octubre
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
10 octubre	11 octubre	12 octubre	13 octubre	14 octubre	15 octubre	16 octubre
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
17 octubre	18 octubre	19 octubre	20 octubre	21 octubre	22 octubre	23 octubre
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
24 octubre	25 octubre	26 octubre	27 octubre	28 octubre	29 octubre	30 octubre
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:
31 octubre	1 noviembre	2 noviembre	Día para sus pruebas de laboratorio, evaluación nutricional y entrega del calendario			
8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:	8:00hrs 14:00hrs 20:hrs Síntomas:				