



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

Impacto del tratamiento nutricional en el paciente con VIH y sarcopenia: Análisis de la evidencia  
y reporte de caso.

Proyecto de titulación para obtener el grado de Maestro en Nutrición Clínica

Leopoldo Emmanuel González Gutiérrez  
2015 – 2017

Director de proyecto de titulación: MNC. Iván Armando Osuna Padilla  
Asesor de proyecto de titulación: MC. Adriana Aguilar Vargas

Tlalpan, CDMX, Agosto, 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

*Especialmente a mis padres, mis grandes impulsores para realizar todos mis proyectos en la vida, por apoyarme en mis decisiones y siempre creer en mí de manera incondicional, gracias a ellos y su educación soy quien soy.*

*A mi director, Iván Osuna Padilla, por guiarme en el proceso del presente trabajo, su compromiso, dedicación y siempre compartiendo su conocimiento, siendo un gran ejemplo a seguir.*

*A mi asesora, Adriana Aguilar Vargas, por sus enseñanzas y aprendizaje en lo académico, mostrando siempre ser una gran profesional de la nutrición de digna admiración.*

*A mis compañeros de la maestría, su apoyo y convivencia durante estos dos años lograron hacer menos pesado el posgrado, llevándome grandes lecciones de todos y agradeciendo el haber coincidido con ellos durante el camino.*

## DEDICATORIA

*El presente trabajo está dedicado a mis padres, demostrándoles que todo mi esfuerzo y dedicación es por ellos y para ellos, mis éxitos son sus éxitos y siempre los haré sentirse orgullosos.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. EPIDEMIOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<u>2.1 EPIDEMIOLOGÍA GLOBAL DEL VIH/SIDA .....</u>	4
<u>2.2 EPIDEMIOLOGÍA NACIONAL DEL VIH/SIDA .....</u>	5
<u>2.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA SARCOPENIA EN PERSONAS CON VIH .....</u>	6
<b>3. DIAGNÓSTICO MÉDICO.....</b>	<b>7</b>
<u>3.1 DIAGNÓSTICO MÉDICO DEL VIH.....</u>	7
<u>3.2 DIAGNÓSTICO MÉDICO DE LA SARCOPENIA .....</u>	8
<b>4. FISIOPATOLOGÍA.....</b>	<b>11</b>
<u>4.1 FISIOPATOLOGÍA DEL VIH .....</u>	11
<u>4.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA SARCOPENIA EN RELACIÓN CON EL VIH.....</u>	12
<b>5. TRATAMIENTO MÉDICO .....</b>	<b>14</b>
<u>5.1 TRATAMIENTO MÉDICO DEL VIH.....</u>	14
<u>5.2 TRATAMIENTO MÉDICO DE LA SARCOPENIA .....</u>	15
<b>6. RELACIÓN DE LA NUTRICIÓN CON LA ENFERMEDAD.....</b>	<b>19</b>
<u>6.1 ALTERACIONES NUTRICIONALES RELACIONADAS CON EL TAR .....</u>	19
<u>6.2 RELACIÓN DE LA MALNUTRICIÓN, MARCADORES NUTRICIONALES Y ESTADO INMUNOLÓGICO.....</u>	23
<b>7. PROCESO DE CUIDADO NUTRICIO (PCN) .....</b>	<b>26</b>
<u>7.1 TAMIZAJE NUTRICIONAL.....</u>	26
<u>7.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL .....</u>	27
• 7.2.1 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA .....	27
• 7.2.2 VALORACIÓN BIOQUÍMICA .....	31
• 7.2.3 VALORACIÓN CLÍNICA.....	34
• 7.2.4 VALORACIÓN DIETÉTICA.....	36
• 7.2.5 VALORACIÓN DEL ESTILO DE VIDA.....	40
<u>7.3 INTERVENCIÓN NUTRICIONAL.....</u>	41
• 7.3.1 OBJETIVOS NUTRICIONALES.....	41
• 7.3.2 REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS.....	41

• 7.3.3 REQUERIMIENTOS DE MACRONUTRIENTES.....	42
○ 7.3.3.1 REQUERIMIENTOS PROTEICOS .....	42
• 7.3.4 REQUERIMIENTOS DE MICRONUTRIMENTOS .....	44
• 7.3.5 TRATAMIENTO NUTRICIONAL .....	49
7.4 <u>DIAGNÓSTICO NUTRICIO</u> .....	52
7.5 <u>MONITOREO</u> .....	87
<b>8. NUEVAS EVIDENCIAS EN NUTRICIÓN .....</b>	<b>90</b>
8.1 <u>β-HIDROXI-β-METILBUTIRATO</u> .....	90
8.2 <u>DETERMINACIÓN DE LA MASA MUSCULAR MEDIANTE ULTRASONIDO</u> .....	90
8.3 <u>MÚSCULO ADUCTOR DEL PULGAR Y ESTADO NUTRICIONAL</u> .....	91
<b>9. REPORTE DE CASO CLÍNICO .....</b>	<b>92</b>
9.1 <u>PRIMERA INTERVENCIÓN</u> .....	92
9.2 <u>SEGUNDA INTERVENCIÓN</u> .....	95
9.3 <u>TERCERA INTERVENCIÓN</u> .....	98
<b>10. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>101</b>
<b>11. REFERENCIAS .....</b>	<b>102</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudios epidemiológicos sobre VIH y sarcopenia.....	6
Tabla 2. Pruebas diagnósticas del VIH.....	7
Tabla 3. Definiciones de sarcopenia. ....	9
Tabla 4. Tratamiento farmacológico de la sarcopenia. ....	15
Tabla 5. Tratamiento no farmacológico de la sarcopenia.....	18
Tabla 6. Alteraciones nutricionales asociadas a la infección por VIH. ....	19
Tabla 7. Efectos adversos del uso de ITIAN. ....	20
Tabla 8. Efectos adversos del uso de ITINN. ....	21
Tabla 9. Efectos adversos del uso de IP. ....	21
Tabla 10. Efectos adversos del uso de otros TAR.....	23

<b>Tabla 11. Valoración antropométrica en VIH/SIDA y sarcopenia. ....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 12. Valoración bioquímica.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 13. Herramientas de valoración dietética.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 14. Valores nutrimentales de referencia en hombres con VIH/SIDA y sarcopenia. ..</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 15. Valores nutrimentales de referencia en mujeres no embarazadas con VIH/SIDA y sarcopenia. ....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 16. Intervención nutricional en pacientes con VIH/SIDA. ....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 17. Diagnósticos nutricios en personas con VIH/SIDA.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 18. Diagnósticos nutricios en personas con sarcopenia. ....</b>	<b>73</b>

## 1. RESUMEN

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida hace referencia al estado avanzado de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana, el cual tiene por blanco los linfocitos T CD4 pertenecientes al sistema inmunitario, la terapia antirretroviral (TAR) inhibe la replicación viral, impidiendo con ello la disminución en la cuenta de linfocitos T CD4 y la adquisición de infecciones oportunistas.

La incidencia global de infecciones por VIH tuvo un pico máximo en 1997 con 3.3 millones de nuevos casos disminuyendo el número de casos en la actualidad a 2.6 millones de nuevos casos al año, gracias al mayor acceso al TAR. Al 2015 se documentaban alrededor de 38.8 millones de personas con VIH. La mortalidad en esta población ha disminuido de igual manera donde en 2005 se reportaron 1.8 millones de muertes al año y disminuyendo a 1.2 millones para el año 2015. Es importante señalar que no se cuentan con los mismos resultados en todos los países, algunos con incremento en las tasas de mortalidad o sin cambios significativos. En México, para el año 2014, la prevalencia fue de 190 mil personas con VIH/SIDA, una incidencia de 7500 nuevos casos al año, con tendencia a la baja al igual que la incidencia global, y 98 mil personas recibían terapia antirretroviral; la tasa de mortalidad fue de 4.2 muertes por cada 100 mil habitantes para el año 2013. En el año 2015 los estados con mayores incidencias fueron: Distrito Federal, Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Veracruz; los estados con menores incidencias fueron: Zacatecas, Guanajuato, Coahuila, Hidalgo y Durango.

Las principales consecuencias de la infección por VIH sin terapia antirretroviral son de carácter infeccioso, mientras que el uso de terapia antirretroviral conlleva a efectos secundarios, principalmente en el metabolismo de lípidos, glucosa, mineral óseo y cambios en la distribución de la masa grasa. En la actualidad se realizan estudios con la finalidad de analizar la composición corporal en base a la masa grasa y magra. Otro cambio presentado en personas con VIH es la disfunción muscular, incluso en personas jóvenes, donde se han observado manifestaciones de estados de fragilidad y comorbilidades características de la vejez, siendo propensos a afecciones en la función y masa muscular como la sarcopenia.

En los últimos 25 años se han propuesto varias definiciones de sarcopenia, así como diferentes métodos de evaluación de la misma. Las primeras definiciones estaban encaminadas a la sola evaluación de la masa muscular, pero mediante nuevas investigaciones en el tema, ahora se considera la función muscular parte primordial de la misma. La absorciometría de rayos X de energía dual, tomografía axial computarizada y la

resonancia magnética son instrumentos de evaluación propuestos para la evaluación de la masa muscular, siendo la dinamometría y estudios de marcha métodos para la evaluación de la función muscular.

A continuación se presenta un caso clínico para fines de proyecto de titulación terminal, correspondiente a un paciente del sexo masculino, de 22 años de edad, que ingresa al área de hospitalización cursando desde hace 4 meses con presencia de tos seca, no cianozante, no emetizante, sin esputos hemoptoicos aislados pero posteriormente con tos productiva amarilla, aunado a esta sintomatología se sumaron evacuaciones líquidas, fétidas y una pérdida de peso aproximadamente de 25 kg. Se realizó prueba de VIH con resultado positivo, por lo que es enviado a valoración al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, donde se encuentra caquético, con aumento del trabajo respiratorio, motivo por el cual se inició ventilación mecánica no invasiva con una respuesta parcial, sin embargo continuó con taquipnea y taquicardia, decidiéndose manejo avanzado de la vía aérea y colocación de catéter venoso central.

El día 29/11/16 es presentado a la unidad de terapia intensiva permaneciendo en ayuno por indicación médica debido a inestabilidad hemodinámica hasta el día 30/11/16 donde se inició alimentación mediante nutrición enteral (NE) a través de sonda orogástrica y para el día 02/12/16 se logró aportar el 100% de requerimientos calórico-proteicos. De acuerdo a interrupciones en la alimentación por parte de enfermería y un probable incremento del gasto energético por la patología de base perdió 6.7 kg en un período de un mes a pesar de cubrir la mayoría de los días de estancia en la unidad de terapia intensiva con el 100% de requerimientos y realizar ajustes en la alimentación de acuerdo a sus necesidades. El día 19/12/16 egresa de la unidad de cuidados intensivos por mejoría, trasladándose a piso de hospitalización donde continuaría con alimentación a través de SOG hasta el día 27/12/16 que es retirada debido a progresión de la vía oral.

En piso se continúa tratamiento nutricional pero el paciente presenta poca aceptabilidad al complemento nutricional, reportándose consumos de charola de alimentos intrahospitalaria del 80 - 90%, cabe mencionar que durante su estancia en hospitalización presento un incremento de peso de 1.6 kg hasta el día de su egreso hospitalario por mejoría el día 20/01/17. Se citó a consulta externa de nutrición en el Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas el día 02/02/17, presentándose en silla de ruedas con necesidad de apoyo para levantarse de la misma, con un peso de 43.8 kg, talla de 1.69 m, índice masa corporal (IMC) de 15.3 kgm/m<sup>2</sup>, fuerza de agarre mano izquierda de 2.5 kg y mano derecha de 10 kg mediante dinamometría e índice de masa magra apendicular/talla<sup>2</sup> de 4.69 kg/m<sup>2</sup> mediante DEXA. En base a estos datos se realiza diagnóstico de sarcopenia de acuerdo a criterios de la International Working Group on Sarcopenia, se calculan requerimientos calóricos son de 1935 kcals mediante ecuación de Harris-Benedict y se proporciona

un plan de alimentación de 1961 kcal y 103 g de proteína con la siguiente distribución de macronutrientes: hidratos de carbono 60.2%, proteínas 21% y lípidos 18.8%.

Palabras Clave: VIH, SIDA, sarcopenia, evaluación nutricional, tratamiento nutricional.

## 2. EPIDEMIOLOGÍA

### 2.1 EPIDEMIOLOGÍA GLOBAL DEL VIH/SIDA

Las infecciones a nivel global provocadas por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) para el año 2015 presentaban una incidencia anual de 2 450 nuevos casos por cada 100 000, una prevalencia de 38 802 personas por cada 100 000 viviendo con VIH y una mortalidad asociada de 1 192 personas por cada 100 000 infectadas.(1)

La tasa de infección por VIH ha ido cambiando en las últimas 3 décadas. En el año de 1997 se reportó un pico máximo de infecciones con 3.3 millones de nuevos casos, pero fue disminuyendo entre un 4 a 5% por año hasta el año 2005, manteniéndose estable desde esa fecha hasta el 2015, reportándose 2.5 a 2.6 millones de nuevos casos por año.(1)

La prevalencia ha ido aumentando de manera gradual, desde 2.4 millones de personas viviendo con VIH en el año de 1985 hasta 38.8 millones de personas para el año 2015. De la misma manera, el número de personas que viven con VIH y reciben terapia antirretroviral (TAR) también ha ido ascendiendo, en el 2005 se reportó que un 9.7% de esta población recibía algún tipo de TAR, tanto hombres como mujeres, aumentando para el año 2015 a 81%.(1) Según estimaciones, se cree que si el 80% de las personas que viven con VIH/SIDA tuvieran acceso al TAR, hasta un 28% de nuevos casos se pudieran haber prevenido. Una razón por la que la prevalencia ha ido en aumento es de acuerdo a los criterios para recibir TAR, ya que las guías actuales establecen las personas deben de recibirlo independientemente el conteo de CD4+.(2) En el año 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) realizó una actualización de sus guías de acuerdo a resultados obtenidos de estudios recientes donde se demostró que el punto de corte de 500 células/ $\mu$ L para el inicio del TAR sobrepasa el riesgo en cuanto a morbilidad y mortalidad, estableciéndose que todo paciente con resultado positivo de infección por VIH debe comenzar TAR.(3)

La mortalidad en el año 2015 fue de 1.2 millones de muertes, pero ha ido disminuyendo con el paso del tiempo. El mayor pico de defunciones se presentó en el año 2005 con 1.8 millones de muertes. En 1995 la mortalidad por VIH/SIDA ocupó el lugar número 39 de todas las causas de muerte y para el año 2015 ascendió hasta el puesto número 11.(1)

Piot *et al*/estimó que se necesitan 36 billones de dólares anualmente para erradicar el SIDA de acuerdo a la meta propuesta por la ONU para el año 2030. En los últimos 15 años se han aportado cerca de 109.8 billones de dólares por parte de la comunidad global con la finalidad de detener la epidemia del VIH/SIDA. Se necesitan de grandes contribuciones económicas para combatir esta enfermedad, especialmente en países de bajos ingresos económicos como los encontrados en África Subsahariana, donde se encuentran las mayores tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad por VIH/SIDA con 1 848 nuevos casos por cada 100 000 habitantes, 29 439 personas que viven con VIH por cada 100 000 personas y 859 muertes por cada 100 000 personas.(1)

En países de bajos ingresos económicos se ha aumentado el aporte económico para el VIH desde 1.3 billones a 10.8 billones de dólares desde el año 2000 hasta el 2015. En el caso de África Subsahariana de acuerdo a Dieleman *et al*/se necesitará aumentar el gasto económico destinado a la salud para combatir las infecciones por VIH de 30.8 billones de dólares en el año 2015 a 53.1 billones de dólares en el 2030. La meta propuesta por la ONU de erradicar el SIDA en el año 2030 es muy difícil de conseguir debido a dos razones principalmente: la escasez de recursos necesarios para proveer del TAR a las personas con VIH y la posibilidad de una resistencia al TAR por parte del virus, por lo que las estrategias de prevención deben enfocarse principalmente en las poblaciones de alto riesgo.(1)

En la actualidad, la infección se encuentra focalizada en algunos grupos poblacionales de riesgo, entre ellos: Hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres, personas que utilizan drogas inyectables, trabajadoras y trabajadores sexuales, personas transgénero, transexuales y travestis.(4) Entre los factores de riesgo más importantes se encuentran: tener relaciones sexuales vaginales o anales sin protección, tener varias parejas sexuales, presentar otra enfermedad de transmisión sexual (ETA) como sífilis, herpes, clamidia, gonorrea y vaginosis bacteriana, compartir agujas o jeringas contaminadas al usar drogas inyectables, recibir transfusiones sanguíneas, trasplantes y procedimientos médicos de manera no segura y pincharse con agujas contaminadas de manera accidental, especialmente profesionales de la salud.(5,6)

## 2.2 EPIDEMIOLOGÍA NACIONAL DEL VIH/SIDA

En el año 2014 en México se observó una prevalencia 190 000 personas que vivían con VIH/SIDA y que para el año 2015 la cifra aumentó a 253 953 personas. En cuanto a estratificaciones se encuentran los siguientes datos:

- Sexo: 80.2% son hombres y 19.8% son mujeres, con una proporción de 4:1.
- Edad: 2.1% en < 15 años, 34% de 15 a 29 años, 63.4 en ≥ 30 años.

- Vía de transmisión: 95.2% por relaciones sexuales, 2.9% vía sanguínea y 1.9% por transmisión perinatal. De acuerdo al Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH y el SIDA (CENSIDA) del total de personas que viven con VIH/SIDA, el 13% tiene una edad > 50 años y se prevé que esta cifra aumente a nivel mundial al 50% para el año 2020.(4)

La incidencia en los últimos años ha ido disminuyendo, como resultado de los esfuerzos en la prevención y servicios médicos. En el 2014 se presentaron 7 500 nuevos casos; la incidencia acumulada de 1983 a 2015 es de 195 casos por cada 100 000 habitantes. Los estados de la república mexicana que presentan mayores incidencias, en orden descendente, son: Distrito Federal, Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Veracruz; los estados con menores incidencias son: Zacatecas, Guanajuato, Coahuila, Hidalgo y Durango.(4)

En México, la tasa de mortalidad por VIH es de 4.2 personas por cada 100 000, presentándose en el año 2013 un total de 4 965 defunciones. El número de personas que viven con VIH/SIDA y reciben TAR es de 98 000, pero la Secretaría de Salud atendió durante el 2015 a 71 286 personas con la enfermedad y se estima un costo promedio de 37 000 pesos mexicanos anuales por cada TAR.(4)

### 2.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA SARCOPENIA EN PERSONAS CON VIH

En la actualidad, con los avances en el estudio y desarrollo de TAR de nueva generación, las personas que se encuentran infectadas por el VIH han experimentado una disminución en la prevalencia de infecciones oportunistas, pero al mismo tiempo un incremento en enfermedades crónicas que se relaciona con el síndrome de envejecimiento acelerado, el cual se asocia con mayores tasas de sarcopenia, condición que se relaciona con un aumento en el riesgo de caídas y fracturas, aún en población adulta joven.(7,8)

No se cuentan con estadísticas globales que involucren a la sarcopenia y VIH, solo estudios transversales de algunas regiones, los cuales se muestran a continuación en la Tabla 1:

**Tabla 1. Estudios epidemiológicos sobre VIH y sarcopenia.**

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Población total	Prevalencia de sarcopenia en VIH
Pinto–Neto LFdS, <i>et al</i>	2016	Brasil	Transversal	93	No infectados: 6.7% (n = 60) Infectados: 24.2% (n = 33)
Serrano–Villar S, <i>et al</i>	2013	España	Transversal	132	23.8%

### 3. DIAGNÓSTICO MÉDICO

#### 3.1 DIAGNÓSTICO MÉDICO DEL VIH

El VIH al entrar al cuerpo ataca principalmente a las células del sistema inmune que contienen el receptor CD4, entre ellas linfocitos, monocitos, macrófagos y dendríticas, para posteriormente provocar la disfuncionalidad del mismo sistema, provocando inmunosupresión y el desarrollo del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) en etapas avanzadas. Los niveles en plasma del ácido ribonucleico (ARN) no son detectables durante el período de eclipse, que es el momento seguido de la infección por VIH. De 3 a 12 semanas después de la infección el cuerpo responde ante el ataque del virus y segrega el anticuerpo p24 que puede ser detectado en sangre, este período es llamado seroconversión y las pruebas de laboratorio diagnosticas se basan en la detección de estos anticuerpos. El siguiente período es llamado de ventana y durante este los niveles de anticuerpos contra el virus son detectables pero algunas pruebas pueden dar resultados negativos.(9)

En la Tabla 2 se mencionan las diferentes pruebas de diagnóstico, siendo considerada la prueba de Reacción de Cadena de Polimerasa (RCP) el estándar de oro para el diagnóstico del VIH.(10 – 15)

**Tabla 2. Pruebas diagnósticas del VIH.**

	Nombre	Descripción	Sensibilidad	Especificidad
ENSAYOS SEROLÓGICOS	Ensayo por Inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA)	Detecta la presencia de un anticuerpo en una muestra de sangre, utiliza reactivos con estratos incoloros que provocan una reacción de color y que puede ser medida mediante espectrofotometría. La luz transmitida por la absorción de la solución colorida es directamente proporcional a la cantidad de anticuerpos presentes en suero.	> 99.5%	99%
	Prueba casera para el VIH	Se obtiene una muestra de sangre capilar en una pieza de papel filtro. La gota de sangre seca permanece estable por varios días. Posteriormente debe ser usada para el diagnóstico de VIH mediante otra prueba como ELISA o Western Blot. Beneficiosa en situaciones donde no se cuenta con laboratorios cercanos, permanece estable a temperatura ambiente hasta por un mes y por 2 años a - 20°C.	91.7%	97.9%

ENSAYOS MOLECULARES	RCP	Es una de las técnicas más avanzadas que permite la amplificación de una cadena específica de ácido desoxirribonucleico (ADN) mediante el uso de electroforesis con gel de agarosa o también llamado RCP en tiempo real (RT-RCP). El diagnóstico se realiza en 4 horas, pudiéndose presentar falsos positivos debido a la contaminación cruzada que puede ocurrir durante el procedimiento.	97%	98%
	Ensayo de captura de antígeno p24	Su uso se potencia debido a que todos los pacientes infectados presentan este antígeno, incluso en aquellos que presentan una carga viral baja. Se basa en la metodología de la prueba ELISA con la diferencia de que esta detecta antígeno y no anticuerpos. Es susceptible a falsos positivos debido a la interferencia con la formación del complejo inmune.	100%	99.8%
ENSAYOS CONFIRMATORIOS	Western Blot	Ensayo altamente preciso que busca la presencia de anticuerpos virales específicos contra antígenos de VIH en una muestra, mediante la ruptura de las células infectadas con gel de electroforesis y las proteínas liberadas, en este caso antígenos, los cuales son separados de acuerdo a su tamaño. Cuando la prueba es positiva se observa una tira viral indicando la presencia de proteínas Gag, Pol o Env.	100%	100%
	Inmuno-fluorescencia indirecta	Se usa para un diagnóstico rápido mediante la detección de antígenos virales y anticuerpos. La fluorescencia se examina mediante un microscopio fluorescente. Generalmente muestra resultados positivos antes de que las pruebas ELISA y Western Blot.	71.4%	100%

### 3.2 DIAGNÓSTICO MÉDICO DE LA SARCOPENIA

La sarcopenia se define como una disminución en la cantidad y funcionalidad de la masa muscular esquelética (MME), la cual de manera usual se ve acompañada por inactividad física, disminución en la

movilidad, marcha lenta y una pobre resistencia física. Su prevalencia e impacto es muy variable ya que depende del criterio diagnóstico utilizado. Los métodos más usados para la medición de la MME debido a su accesibilidad, bajo costo y disponibilidad son la antropometría y análisis de bioimpedancia eléctrica (BIE), mientras que la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), la resonancia magnética (RM), tomografía computarizada (TC) y la excreción de creatinina son más específicos pero tienen un costo mayor y su disponibilidad es muy limitada.(16)

No existe un consenso universal para definir sarcopenia. En los últimos años se han publicado diversas clasificaciones, todas incluyen mediciones del tamaño y función del músculo, existiendo diferencias entre cada una, además de diferencias en las poblaciones utilizadas. En estudios recientes se ha reportado que la masa muscular no se asocia con la función de la misma o discapacidad, aunque es importante mencionar que una disminución de la masa muscular se relaciona con menor fuerza muscular, por lo tanto, hay una fuerte asociación con una mala funcionalidad y/o discapacidad. Las definiciones publicadas a la actualidad se mencionan en la tabla 3.(16)

**Tabla 3. Definiciones de sarcopenia.**

Definición	Masa muscular	Función muscular
EWGSOP	Disminución de masa muscular, métodos: TC, RM y DEXA. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 7.25 \text{ kg/m}^2</math> en hombres.</li> <li>• <math>\leq 5.5 \text{ kg/m}^2</math> en mujeres.</li> </ul>	Disminución de la fuerza muscular: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>&lt; 30 \text{ kg}</math> en hombres.</li> <li>• <math>&lt; 20 \text{ kg}</math> en mujeres.</li> </ul> Disminución en el desempeño muscular: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 8</math> en sumatorio total de serie corta de rendimiento físico.</li> <li>• <math>&lt; 1 \text{ metro/segundo}</math> en velocidad de marcha.</li> </ul>
IWGS	Disminución de masa muscular mediante DEXA: índice de masa muscular apendicular/talla <sup>2</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 7.23 \text{ kg/m}^2</math> en hombres.</li> <li>• <math>\leq 5.67 \text{ kg/m}^2</math> en mujeres.</li> </ul>	Disminución de la velocidad de marcha $< 1 \text{ metro/segundo}$ .
ESPEN SIG	Disminución de la masa muscular.	Disminución de la velocidad de marcha $< 0.8 \text{ metros/segundo}$ .

EWGSOP: European Working Group on Sarcopenia in Older People, IWGS: International Working Group on Sarcopenia, ESPEN SIG: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism Special Interest Groups

La MME apendicular (MMEA) puede ser estimada mediante la medición de la masa ósea libre y masa libre de grasa de las piernas y brazos con el uso de DEXA, y una vez obtenida la MMEA se calcula el índice de MMEA (iMMEA) con la fórmula  $MMEA/talla^2$ .<sup>(17)</sup> La dinamometría es el método más usado para la medición de la fuerza muscular, observándose una buena correlación de su medición con la fuerza en miembros pélvicos, extensión de la rodilla y el área muscular de la pantorrilla según diversos reportes. En la valoración del desempeño físico el estudio de marcha es el método más empleado y aceptado tanto por clínicos como pacientes, sin necesidad de equipos especiales y es costo-efectivo.<sup>(18)</sup>

## 4. FISIOPATOLOGÍA

### 4.1 FISIOPATOLOGÍA DEL VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana corresponde al género Lentivirus de la familia Retroviridae. Actualmente se han identificado 2 tipos de virus: el tipo 1 (VIH-1), que es la forma predominante mundialmente, y el tipo 2 (VIH-2), encontrado principalmente en las regiones central y oeste del continente africano. La principal diferencia entre estos 2 tipos de virus radica en la organización de su genoma, ya que su estructura genética es la misma encontrada en todos los tipos de retrovirus (gag, pol y env), en la infección por VIH-2 se ha observado una mayor frecuencia de afectaciones al sistema nervioso central, aunque su virulencia y progresión hacia el SIDA es menor que el tipo 1.(19)

El VIH al infectar al organismo ataca principalmente a los linfocitos T CD4 activados a través de los receptores CD4 y los receptores nucleares de quimioquinas (CCR5 o CXCR4), de igual manera los linfocitos CD4 no activados, macrófagos, monocitos y células dendríticas se ven infectadas. Existen células independientes de las CD4 que pueden verse infectadas como lo son astrocitos y células epiteliales renales, mecanismo que da explicación a las enfermedades neurocognitivas y nefropatías observadas en los individuos infectados.(6)

El virus es capaz de atravesar mucosas gracias a los receptores nucleares de quimiocinas presentes, la interacción con células dendríticas y la resistencia que posee ante el interferón  $\alpha$ , siendo posible una rápida replicación del VIH que posteriormente disminuirá hacia un punto de partida establecido mediante la respuesta inmune innata y adaptativa. La respuesta inmunológica innata hacia el VIH es mediada por las células natural killer, la cual es vital para el control del virus, pero la liberación de mutantes virales restringen sus efectos antivirales.(6)

La infección temprana por VIH provoca una depleción de las células CD4, las cuales logran reestablecerse a sus niveles normales en las etapas tempranas de la infección, disminuyendo de manera gradual hasta concentraciones de 50 – 100 células/ $\mu$ L; en las células CD4 gastrointestinales no se da la misma situación, ya que estas descienden de una forma agresiva con una mínima recuperación a pesar del TAR. Otros cambios asociados a las células T son la pérdida de las células T-helper-17 y las células invariantes asociadas de la mucosa, las cuáles son indispensables en la protección contra bacterias. El incremento en la concentración plasmática de productos microbianos (lipopolisacáridos) se debe a la depleción de células linfocíticas en el

tracto gastrointestinal (TGI), además de otras alteraciones, entre las que destacan la apoptosis de enterocitos y la permeabilidad del TGI; la disminución de las células T CD4 y CD8 vírgenes la deposición de colágeno y el acceso restringido que presenta el factor de supervivencia de la célula T y la interleucina 7 en el tejido linfoide.(6)

Algunas de las características de la infección por VIH son el aumento marcado de la activación de los sistemas inmunes innato y adaptativo, y las anormalidades en la coagulación. Se ha observado que el VIH posee un efecto directo como ligando del receptor tipo Toll (TLR7 y 8) que es expresado por las células dendríticas plasmacitoides que conllevan a la producción de interferón  $\alpha$ , translocación bacteriana y producción de citocinas proinflamatorias como IL-6 y factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ), gracias al TLR4 o lipopolisacáridos como un potente activador. En pacientes con TAR y una adecuada restauración de los niveles de células T CD4 se ha encontrado evidencia de presencia de residuos de inflamación o incremento en la activación del sistema inmune a consecuencia de la replicación viral, lo cual se asocia con un aumento en la mortalidad, enfermedades cardiovasculares, neurológicas, hepáticas y cáncer. Algunos medicamentos han mostrado potencial en la reducción de la inflamación asociada con el VIH, entre estos se encuentran las estatinas, ácido acetilsalicílico, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina e hidroxicloroquina.(6)

#### 4.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA SARCOPENIA EN RELACIÓN CON EL VIH

Gracias a los avances en el tratamiento de la infección, la prevalencia de personas viviendo con VIH/SIDA ha aumentado, especialmente en edades > 50 años. Los pacientes infectados con VIH presentan depleción de la masa muscular, a pesar de recibir TAR, observándose además una disminución de la masa muscular del 1 - 2% por año después de dicha edad. En pacientes sin TAR en fase SIDA, se reporta una prevalencia de caquexia hasta en el 22% de los casos, condición que se ha relacionado con valores elevados de citocinas proinflamatorias (TNF $\alpha$ , IL 1 $\beta$  y 6). La atrofia muscular relacionada a VIH se asocia con un incremento de la expresión del gen proteolítico muscular y una proteólisis corporal, medible a través de la excreción de 3-metilhistidina urinaria. Otro proceso que ocurre durante la enfermedad es la disminución en la producción de hormonas anabólicas (mencionada con anterioridad). Entre los factores de riesgo para desarrollar sarcopenia se encuentran el sedentarismo, malnutrición, citocinas y hormonas, y otros.(20)

Los síndromes geriátricos son un conjunto de manifestaciones clínicas presentes en pacientes de edad avanzada, principalmente sarcopenia, fragilidad y caídas, que no son considerados patologías, por lo que su determinación se vuelve compleja debido a su multifactorialidad, como enfermedades crónicas y comorbilidades.

La sarcopenia se describe como un síndrome complejo caracterizado por la pérdida en la cantidad y calidad de la masa muscular(21) que puede o no acompañarse de un incremento en la masa grasa del cuerpo. De acuerdo a la EWSOP la sarcopenia se divide en 2 tipos: 1) relacionada con la edad, y 2) otras causas como la inactividad, enfermedad y la nutrición.(22) Este síndrome se caracteriza principalmente por una atrofia progresiva y pérdida de las fibras musculares del tipo II y neuronas motoras,(23) anticipando la presencia de síndromes geriátricos como fragilidad y caídas.(21) Los cambios morfológicos que ocurren en esta atrofia muscular son: aumento en la variabilidad del tamaño de las fibras, acumulación no agrupada, cicatrización y disrupción de las fibras, expansión del espacio extracelular y deposición de agregados proteicos junto con la matriz intersticial. Los cambios mencionados en conjunto se ven acompañados además de un incremento en la infiltración de material no contráctil como tejido adiposo y conectivo, que posteriormente conllevará a una pérdida de la capacidad funcional del músculo.(23) Estudios sugieren que el uso temprano de TAR provocan estrés oxidativo y disminución en los niveles de L-carnitina en el músculo esquelético propiciando una disfunción muscular, además de alteraciones mitocondriales reflejadas en cambios en la fuerza muscular, función neurológica y coordinación para realizar actividades de la vida cotidiana, principalmente en adultos mayores.(21)

No existe un consenso sobre la definición de fragilidad. Fried *et al* propusieron la presencia de 5 características para su identificación: enlentecimiento, debilidad, baja actividad, pérdida de peso y agotamiento. En pacientes con VIH se ha relacionado la presencia de este fenómeno debido a la presencia de inflamación y el estado inmune comprometido, aumentándose el riesgo de mortalidad si se encuentra presente antes del inicio de TAR. Las caídas pueden estar presente en la población con VIH y pueden verse exacerbadas debido a la presencia de polifarmacia. Algunos otros factores de riesgo descritos son la presencia de depresión, afecciones y enfermedades cognitivas y la disminución en la densidad ósea, observada en pacientes con VIH.(21)

Las alteraciones en la masa muscular anteriormente mencionadas provocan una disponibilidad limitada de aminoácidos (AA), ya que es el reservorio mayor del cuerpo de este tipo de nutrimento. Los cambios relacionados con la edad, tanto celulares como sistémicos, son los principales factores que alteran al músculo esquelético, pero otro punto importante es la inflamación sistémica relacionada a enfermedades, como el SIDA, ya que el estrés oxidativo y la producción de citoquinas proinflamatorias se ve aumentado, mientras que la producción de hormonas anabólicas, como la testosterona, se disminuye. La proteólisis se ve estimulada por hormonas catabólicas y citocinas proinflamatorias, estas últimas lo hacen mediante el sistema ubiquitina–proteosoma (SUP) o la señalización del receptor de muerte.(23)

## 5. TRATAMIENTO MÉDICO

### 5.1 TRATAMIENTO MÉDICO DEL VIH

El uso de TAR tiene como finalidad lograr una supresión virológica sostenida, utilizándose una combinación de TAR (cTAR), la cual consiste en el uso de 3 activos farmacológicos de 2 o más clases de medicamentos. Los factores que son tomados en cuenta para la selección de un TAR son: eficacia virológica, potencial de efectos adversos, presentación y frecuencia de la dosis, interacciones entre medicamentos, resistencia farmacológica, condición de las comorbilidades y estatus socioeconómico.(24)

El cTAR está compuesto por 2 inhibidores de la transcriptasa inversa análogo de los nucleótidos/nucleósidos (ITIN) más un tercer fármaco activo de una clase diferente. El uso prolongado y sin interrupciones del tratamiento es considerado el estándar del mismo. Si existe falla ante la primera línea de tratamiento, existen múltiples medicamentos efectivos de diferentes clases, con resistencias diferentes y perfiles de seguridad y tolerancia distintos. La adherencia subóptima al TAR es el principal factor asociado a la resistencia al medicamento. Es importante mencionar que el uso de cTAR no erradica el VIH pero si reduce las comorbilidades asociadas con el virus, aumenta la supervivencia y previene la transmisión del virus.(24) Gracias a los avances en el TAR el VIH ha dejado de ser una enfermedad con resultados fatales, convirtiéndose en una enfermedad crónica manejable.(6)

Existen 6 familias de TAR: Inhibidores nucleósidos de la transcriptasa inversa (ITIAN), inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa inversa (ITINN), inhibidores de transferasa de cadenas de integrasa (ITCI), inhibidores de proteasa (IP), inhibidores de fusión y antagonistas de CCR5.(25,26) Las metas del cTAR son: Reducir la morbilidad asociada con el VIH, aumentar la supervivencia y prevenir la transmisión del VIH. El maximizar y prolongar la supresión plasmática del virus conlleva a beneficios como: Retrasar o prevenir las mutaciones relacionadas con la resistencia farmacológica, disminuir la activación inmune y la inflamación, con la finalidad de prevenir daño orgánico.(24)

La terapia inicial, generalmente, consiste en el uso de 2 ITIN con un tercer agente como un inhibidor de transferencia de cadenas de integrasa (ITCI), inhibidor no nucleósido de transcriptasa inversa (ITINN) o inhibidor de proteasa (IP). Los ITIN más recomendados son fumarato de disoproxilo de tenofovir (TDF) o abacavir (ABC), en combinación con emtricitabina (FTC) o lamivudina (3TC), aunque se ha observado que el uso de FDT, en comparación con otros, puede provocar toxicidad renal y se ha asociado con reducciones

importantes en la densidad mineral ósea. La alafenamida de tenofovir (AFT) es uno de los medicamentos más recientes y que se ha visto ser más eficaz que el FDT, ya que un décimo de la cantidad del AFT, en comparación con el FDT, tienen un efecto cuatro veces superior, además de disminuir los riesgos asociados con el uso de tenofovir. El uso de ABC se ha asociado con una mayor hipersensibilidad e incremento de infartos al miocardio.(24)

Después del inicio del TAR la carga viral en plasma decrece hacia concentraciones por debajo del mínimo detectable por las pruebas de tamizaje comerciales en la mayoría de las personas en un período aproximado de 3 meses, pero la recuperación en la cuenta de linfocitos T CD4 es variable de persona a persona.

## 5.2 TRATAMIENTO MÉDICO DE LA SARCOPENIA

No existe un tratamiento específico para la sarcopenia, sugiriéndose evaluar su etiología para considerar las posibles estrategias de abordaje, entre las que se incluyen el ejercicio de resistencia, deambulación temprana, manejo nutricional y suplementación, y descenso del tabaquismo; el uso del ejercicio de resistencia en combinación con suplementación a base de AA son las formas de intervención más efectivas, tanto en la prevención como en el tratamiento de la sarcopenia.(22)

La terapia farmacológica incluye varios tratamientos que se describen a continuación en la Tabla 4:(22)

**Tabla 4. Tratamiento farmacológico de la sarcopenia.**

Tratamiento	Descripción
Testosterona	Ha mostrado resultados positivos en la regulación de la miostatina y el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1. De acuerdo a un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) se observó que la suplementación con testosterona en personas > 45 años con niveles normales o bajos de testosterona presentaron un aumento de la masa magra corporal, y la fuerza muscular, y reducción de la masa grasa. Otro metaanálisis demostró los efectos adversos de este tratamiento como un aumento de la hemoglobina y el hematocrito, y disminución en el colesterol de alta densidad (cHDL). Por lo tanto el uso de testosterona intramuscular con dosis entre 50 a 400 mg cada 2 a 4 semanas en personas ancianas con sarcopenia por algunos meses con la finalidad de incrementar la masa libre de grasa y la fuerza muscular, con monitoreo de efectos adversos.

Dehidroepiandrosterona	Se une a los receptores de andrógenos y ha demostrado una activación tisular selectiva de la señalización androgénica. En un estudio se observó una relación inversa con la fragilidad en hombres y mujeres de la tercera edad. Un metaanálisis de ECA sobre el uso de la dehidroepiandrosterona en relación con la función física y fuerza muscular, no arrojó resultados estadísticamente significativos, por lo tanto, se necesitan más estudios para realizar una recomendación de su uso en personas ancianas con sarcopenia.
Estrógenos	En las mujeres, el proceso de la menopausia conlleva a una pérdida de la fuerza muscular debido a los cambios hormonales presentados en los ovarios. En un metaanálisis de estudios transversales y longitudinales demostró que en mujeres postmenopausicas el uso de la terapia hormonal con estrógenos obtuvieron un pequeño beneficio (+5%) sobre la fuerza muscular, sin embargo se observó un aumento en el riesgo de presentar enfermedad coronaria, cáncer de mama y cervicouterino, infarto al miocardio y embolismo pulmonar tras 5.2 años de seguimiento, por lo tanto el riesgo excede el beneficio. Se puede deducir que el uso estrógenos no se recomienda para la prevención o tratamiento de la sarcopenia, así como en el primer y segundo nivel de prevención de enfermedades cardiovasculares o demencia.
Hormona del crecimiento (HC)	La HC es la encargada del crecimiento de varios tejidos, como el músculo esquelético, en el período postnatal. Esta hormona debe ser controlada de manera endocrina por el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 proveniente del hígado, o de manera autocrina/paracrina por el mismo factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 encontrado en el músculo esquelético mediante los receptores de HC situados en las membranas musculares. Un metaanálisis de ECA en ancianos aparentemente saludables que usaron terapia en base a HC, presentaron una disminución de la masa grasa y un aumento de la masa muscular corporal. Los efectos adversos presentados por esta población fueron edema de tejidos blandos, artralgias, síndrome del túnel carpiano, ginecomastia y fueron más propensos a desarrollar diabetes mellitus (DM) y alteraciones en la glucosa en ayuno, por lo que el uso de la HC en ancianos saludables como parte del tratamiento de la sarcopenia no se recomienda. Algunos ECA han utilizado en conjunto la HC y testosterona con resultados positivos en el incremento de la masa muscular, por lo que se ha recomendado su uso combinado de estas terapias.

<p style="text-align: center;">Grelina</p>	<p>Es una proteína producida principalmente en las células estomacales y es un ligando natural del receptor de secretagógo de HC, tiene un papel importante en varios procesos fisiológicos, mediante la estimulación en la secreción de la HC y regulación de la homeostasis energética, a través del estímulo de la ingestión de alimentos y promoviendo la adiposidad por mecanismos independientes a la HC. La grelina posee un rol en la inhibición de la IL-1<math>\beta</math>, IL-6 y TNF<math>\alpha</math>, consideradas como citocinas proinflamatorias anorexigénicas, por lo que teóricamente el uso de grelina, gracias a sus efectos anabólicos sobre el músculo esquelético y el apetito, y sus receptores agonistas de bajo peso molecular son considerados adecuados en el tratamiento de la sarcopenia. Un estudio en personas ancianas sanas mayores a 60 años en donde se administró un mimético de grelina MK-677 a una dosis de 25 mg para 24 horas durante un año, demostró un incremento significativo de la masa libre grasa, pero sin diferencias en la función y fuerza muscular. Otro estudio donde se utilizó una dosis de 2 mg/kg, 2 veces al día con una duración de 3 semanas, la primera 1 semana previa a cirugía de reemplazo de cadera en ancianos con osteoartritis, se observó un aumento significativo de la masa muscular y disminución de la masa grasa. No se han encontrado efectos adversos por su uso, y de acuerdo a varios estudios los efectos que presenta la grelina son un aumento de la masa muscular corporal, fuerza respiratoria, ingestión de alimentos y apetito; se necesitan de más estudios para poder establecer una recomendación sobre el uso de grelina como tratamiento de la sarcopenia.</p>
<p style="text-align: center;">Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)</p>	<p>Se ha utilizado en el primer y segundo nivel de prevención de enfermedades cardiovasculares, pero podría mejorar la función muscular en personas ancianas sin falla cardíaca crónica, mediante el aumento de la función endotelial, función metabólica, efectos antiinflamatorios, flujo sanguíneo al músculo esquelético y la angiogénesis. Estudios observacionales han demostrado que el uso prolongado de los IECA en mujeres ancianas con hipertensión pero sin falla cardíaca crónica presentaron una menor pérdida de la fuerza muscular y de la masa muscular en miembros inferiores, aunque otros estudios no han obtenido los mismo resultados. ECAs no han mostrado resultados estadísticamente significativos en la masa libre de grasa, función y fuerza muscular con el uso de IECA en conjunto con otros medicamentos en personas ancianas con hipertensión por lo que se ha sugerido que el uso de IECA pudiera tener un efecto en la preservación de la</p>

	masa y fuerza muscular en personas ancianas con sarcopenia, aunque se necesita más evidencia para hacer una recomendación sobre su uso para contrarrestar los efectos de la sarcopenia.
--	---

La Tabla 5 muestra la terapia no farmacológica:(22)

**Tabla 5. Tratamiento no farmacológico de la sarcopenia.**

Tratamiento	Descripción
Ejercicio de resistencia	Es el tratamiento que ha mostrado efectos más prometedores en la disminución de los efectos de la sarcopenia, ya que inducen la hipertrofia del músculo esquelético y el mejoramiento de la fuerza muscular. Un metaanálisis sobre los efectos del uso del ejercicio en el aumento de la masa muscular en la población anciana, mostró que la actividad física de resistencia (AFR) de alta intensidad con suficientes períodos, frecuencias, repeticiones y actividades obtuvo resultados significativos en la masa y fuerza muscular, mientras que la AFR de intensidad moderada no consiguió los mismos resultados; el exceso de AFR de alta intensidad no mostró los mismo resultados sobre la masa y fuerza muscular de acuerdo a varios estudios, por lo que se debe tener cuidado en la recomendación de AFR en esta población.
Abandono del hábito tabáquico	De acuerdo a estudios epidemiológicos a largo plazo se ha observado que el fumar conlleva una disminución gradual de la fuerza muscular, incluso de la masa muscular esquelética apendicular, en comparación con no fumadores, por lo que se deben continuar los esfuerzos evitar o disminuir el tabaquismo con la finalidad de prevenir y tratar la sarcopenia.

## 6. RELACIÓN DE LA NUTRICIÓN CON LA ENFERMEDAD

### 6.1 ALTERACIONES NUTRICIONALES RELACIONADAS CON EL TAR

El uso de la TAR ha ayudado a disminuir las cifras de morbimortalidad en personas infectadas con VIH, pero esta modalidad de tratamiento posee efectos adversos sobre la composición corporal (lipodistrofia) y alteraciones metabólicas (dislipidemia, resistencia a la insulina, intolerancia a los hidratos de carbono (HCS) e hipertensión). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que la intervención nutricional debe formar parte de la intervención médica, mejorando la adherencia al TAR y la efectividad del mismo, al igual que en las anormalidades metabólicas presentes.(27)

La sintomatología de las personas infectadas con el virus puede conllevar a alteraciones nutricionales, principalmente en la disminución en la ingestión de nutrientes, absorción de nutrientes, aumento de requerimientos nutricionales y pérdidas nutricionales, por lo que el soporte nutricional (SN) es considerado como una estrategia fundamental para mejorar el estado nutricional. En la Tabla 6 se muestran a continuación:(28)

**Tabla 6. Alteraciones nutricionales asociadas a la infección por VIH.**

Disminución en la ingestión de nutrientes	Absorción de nutrientes	Aumento de requerimientos nutricionales	Pérdidas nutricionales
Pérdida de apetito Náusea Disfagia Sedación Alteraciones en la palatabilidad Candidiasis Cambios en la condición mental Poca accesibilidad a alimentos Alteraciones del TGI	Malabsorción Úlceras y lesiones gastrointestinales (GI) Diarrea	Fiebre, sudoración nocturna Pérdida de peso Desgaste Infecciones oportunistas Neoplasias	Vómito Diarrea

El uso del TAR produce efectos secundarios con implicaciones en el estado nutricional, a continuación en las Tablas 7 a 10 se muestran los diferentes combinaciones de medicamentos y sus implicaciones:(25)

**Tabla 7. Efectos adversos del uso de ITIAN.**

Medicamento	Tiempo de toma	Efecto adverso
Emtricitabina (FTC)	Sin alteración ante consumo de alimentos, se recomiendan realizar colaciones para limitar alteraciones GI.	Puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Epivir: 3TC	Sin alteración ante consumo de alimentos, se recomiendan realizar colaciones para limitar alteraciones GI.	Puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Retrovir: Zidovudina (ZDV o AZT)	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Estreñimiento, alteraciones en la palatabilidad, neutropenia o anemia macrocítica y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Trizivir: ABC + 3TC + ZDV	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Nausea, vómito, diarrea, dolor abdominal, distribución anormal de la masa grasa y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Videx/Videx EC: Didanosina (ddl)	Tomar 30 minutos antes o 2 horas después de un tiempo de comida, no mezclar con líquido ácido y no consumir antiácidos con magnesio o aluminio en las próximas 2 horas.	Pancreatitis, nausea y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Viread: TDF	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Diarrea, nausea, vómito, flatulencia, alteraciones renales y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Zerit/Zerit XR: Estavudina (d4T)	Sin alteración ante consumo de alimentos, se recomiendan realizar	Hiperlipidemia, lipodistrofia (asociado con lipoatrofia), pancreatitis, úlceras en

	colaciones para limitar alteraciones GI.	la boca y esófago, y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.
Ziagen: ABC	Sin alteración ante consumo de alimentos, se recomiendan realizar colaciones para limitar alteraciones GI.	Alcohol aumenta niveles del fármaco en sangre, náusea, vómito, diarrea, pérdida del apetito y puede conllevar a: Anemia, pérdida del apetito, disminución sérica de vitamina B12, cobre, zinc y carnitina.

**Tabla 8. Efectos adversos del uso de ITINN.**

ITINN		
Medicamento	Tiempo de toma	Efecto adverso
Intelence: Etravirina (ETV)	Consumir después de un tiempo de comida.	Nausea.
Rescriptor: Delavardina (DLV)	Sin alteración ante consumo de alimentos y evitar el uso de la hierba de San Juan.	Distribución anormal de la masa grasa, estreñimiento, disminución del apetito, diarrea, boca seca, flatulencia, hipertrigliceridemia e hiperglicemia.
Sustiva: Efavirenz (EFV)	Tomar en ayunas y antes de dormir para disminuir efectos secundarios.	Alteración en la palatabilidad, pérdida del apetito potencial, flatulencia y aumento en triglicéridos (TG)
Viramune: Nevirapina (NVP)	Sin alteración ante consumo de alimentos, se recomiendan realizar colaciones para limitar alteraciones GI.	Nausea, pérdida del apetito y toxicidad hepática.

**Tabla 9. Efectos adversos del uso de IP.**

Medicamento	Tiempo de toma	Efecto adverso
Agenerasa: Amprenavir (APV)	Tomar en ayunas, disminuir el consumo de grasas limita alteraciones GI, evitar el jugo de uva y antiácidos, estos últimos en las próximas 2 horas, y aumentar el consumo de líquidos.	Anemia, gases, náusea, vómito, diarrea, hiperlipidemia y distribución anormal de la masa grasa.
Aptivus: Tipranavir (TPV)	Consumir con alimentos con grasa.	Hiperlipidemia (especialmente hipertrigliceridemia), hiperglicemia,

		distribución anormal de la masa grasa y toxicidad hepática.
Crixivan: Indinavir (IDV)	Evitar el jugo de uva, hierba de San Juan. Sin potenciar: Tomar en ayunas o una hora antes, o 2 horas después de un tiempo de comida; si no se tolera en ayunas se recomienda consumir con lácteos descremados, comida baja en grasa o colación ligera. Potenciado por Ritonavir (RTV): Sin alteración ante consumo de alimentos.	Pérdida de apetito, náusea, hiperlipidemia, sabor metálico, hiperglucemia y distribución anormal de la masa grasa.
Kaletra: Lopinavir (LPV) + RTV	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Náusea, vómito, diarrea, hiperlipidemia (especialmente hipertrigliceridemia), distribución anormal de la masa grasa e hiperglucemia.
Lexiva: Fosamprenavir (FPV)	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Diarrea, náusea, vómito, hiperlipidemia, hiperglucemia y distribución anormal de la masa grasa.
Norvir: RTV	Consumir en un tiempo de comida limita alteraciones GI.	Náusea, vómito, diarrea, hiperlipidemia (especialmente hipertrigliceridemia), distribución anormal de la masa grasa e hiperglucemia.
Prezista: Darunavir (DRV)	Consumir en un tiempo de comida o colación ligera.	Náusea, diarrea, hiperlipidemia, hiperglucemia y distribución anormal de la masa grasa.
Reyataz: Atazanavir (ATV)	Consumir con un tiempo de comida ligero, evitar el consumo con otro medicamento que interfiera en la secreción de ácido (antiácidos).	Hiperglucemia, hiperbilirrubinemia y distribución anormal de la masa grasa.
Saquinavir: Cápsula de gel suave de fortovase (FTV) e invirase (INV)	Evitar alimentos con ajo, el jugo de uva incrementa su absorción, tomar 2 horas después de un tiempo de comida, pero consumir con un tiempo de comida disminuye efectos secundarios.	Gases, úlceras en boca/esófago, náusea, diarrea, hiperlipidemia, hiperglucemia y distribución anormal de la masa grasa.

Viracept: Nelfinavir (NFV)	Tomar en un tiempo de comida o colación, e incrementar el consumo de líquidos.	Diarrea, hiperlipidemia, hiperglucemia y distribución anormal de la masa grasa.
----------------------------	--	---

**Tabla 10. Efectos adversos del uso de otros TAR.**

Medicamento	Tiempo de toma	Efecto adverso
Fuzeon: Enfuvirtida (T20)	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Nausea y vómito.
Maraviroc: Selzentry (MVC)	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Dolor abdominal y toxicidad hepática.
Raltegravir: Isentress (RAL)	Sin alteración ante consumo de alimentos.	Nausea y diarrea.
Atripla: EFV + TDF + FTC	Tomar en ayunas y antes de dormir para disminuir efectos secundarios.	Nausea, vómito y gases.

El síndrome de lipodistrofia asociado a VIH (SLD) se caracteriza por cambios en la composición corporal y alteraciones metabólicas en respuesta al TAR, especialmente con el uso de IP. Los cambios en la composición corporal se dividen en 2: la lipohipertrofia (LH) y la lipoatrofia (LA), caracterizados por aumento de la masa grasa, atrofia de la masa grasa subcutánea o de ambas (subcutánea y visceral); no existe un consenso sobre la definición del SLD, pero sus manifestaciones pueden presentarse de manera aislada o en conjunto.(25)

La etiología de la LH es multifactorial, incluyendo factores como la duración de la infección por el virus y del TAR, edad, incremento del índice de masa corporal (IMC), dietas bajas en fibra, aumento de la carga viral, género y etnia. La acumulación de la masa grasa a nivel abdominal (grasa visceral) es característico de la LH y también puede presentarse en el área dorso-cervical, también conocida como joroba de búfalo, y en el pecho, provocando hipertrofia en esta área. En cuanto a las anomalías metabólicas que pueden presentarse son la disminución en el CHDL, aumento en TG y colesterol no HDL. En la LA ocurre una pérdida de la masa grasa subcutánea a nivel facial, extremidades y glúteos. Su etiología, al igual que en la LH, es multifactorial, relacionándose a factores como: TAR específicos, edad avanzada, duración y severidad de la infección por VIH, raza, etnia, bajo IMC, pliegue cutáneo tricipital (PCT) y circunferencia de cadera.(25)

## 6.2 RELACIÓN DE LA MALNUTRICIÓN, MARCADORES NUTRICIONALES Y ESTADO INMUNOLÓGICO

La malnutrición es el resultado de 2 procesos fundamentales: una pobre ingestión de alimentos y nutrientes, y el proceso inflamatorio de la enfermedad. Un pobre estado nutricional en personas con VIH se caracteriza

como una pérdida de peso, masa muscular y grasa, vitaminas, minerales y anormalidades en el perfil bioquímico, que se ha asociado con el progreso de la enfermedad e incremento en la morbimortalidad.(28) La malnutrición provoca una disfunción del sistema inmune, dando lugar a la aparición infecciones en el paciente y que estas pueden empeorar la malnutrición presente, convirtiéndose en un círculo vicioso. La inmunoglobulina A secretora, parte importante del sistema inmunológico de la mucosa, se ve afectada en su producción durante la malnutrición, incrementando la adherencia de bacterias a las células epiteliales ubicadas en la nasofaringe y boca.(29)

El IMC es un indicador del estado nutricional, del cual se describirá más adelante, y puede ser usado de distintas maneras. Cuando el índice se encuentra por debajo de  $18.5 \text{ kg/m}^2$  puede reflejar una deficiencia crónica de energía, así como bajas reservas energéticas, además de ser un predictor de falla del tratamiento, progresión de la enfermedad y mortalidad en pacientes con VIH/SIDA al inicio del TAR De igual manera la pérdida de peso en los primeros meses del TAR ha demostrado un incremento en los efectos adversos, pobres resultados en el tratamiento y, de igual manera, aumento en la mortalidad.(30) Por otro lado, un IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$  se ha relacionado con un incremento en el riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas y cardiovasculares como DM, resistencia a la insulina, anormalidades en lípidos séricos y lipodistrofia.(25)

Diversos marcadores bioquímicos se encuentran alterados en personas con VIH/SIDA antes y después del inicio del TAR. La albúmina es una proteína de fase aguda negativa que se ve disminuida ante procesos inflamatorios y de cierta manera se relaciona con el consumo calórico-proteico. Algunos estudios reportan una relación entre la disminución de la albúmina y los linfocitos T CD4, remarcando la presencia de hipoalbuminemia como marcador de mortalidad, progresión de la enfermedad y exacerbador de los efectos secundarios del TAR, ya que la albúmina influye en la farmacocinética de los medicamentos. La anemia es otro problema presente en personas con VIH/SIDA debido a la disminución en la hematopoyesis por la producción aumentada de citokinas inflamatorias y también repercute en la evolución de la enfermedad y los efectos del tratamiento.(30)

Micronutrientes como el hierro, cobre, selenio, zinc, magnesio, retinol, ácido fólico, cianocobalamina, vitamina C, D y E, se encuentran alterados en la malnutrición, debido a una disponibilidad limitada por pérdidas, ya que son necesarios por tejidos para su estructura, óptimo funcionamiento, funciones metabólicas y fisiológicas, hematopoyesis, síntesis de ADN y como cofactores de enzimas antioxidantes. Se ha identificado que el selenio posee importantes funciones antioxidantes, la glutatión peroxidasa dependiente de selenio ayuda limitando la oxidación de lípidos y del fosfolípido hidroperóxido, evitando la síntesis de productos de peroxidación. Estudios en África suponen que el selenio puede intervenir frenando

la replicación del VIH y teóricamente puede ser una de las causas de su alta prevalencia en el continente, relacionado a un pobre consumo de este mineral en la dieta habitual. La vitamina C posee una función protectora en la mitocondria ante el daño oxidativo.(29)

El rol del nutriólogo consiste en tratar y mejorar las complicaciones relacionadas con el uso de TAR como el cáncer, síndrome de desgaste, enfermedades renales y hepáticas, entre otras, mediante intervenciones que van desde la educación hasta el uso de nutrición enteral o parenteral, así como aminorar la sintomatología presente, mayor resistencia ante infecciones oportunistas y mejorar la calidad de vida.

## 7. PROCESO DE CUIDADO NUTRICIO (PCN)

El PCN se define como un método de resolución de problemas de manera sistemática que los profesionales de la nutrición y alimentación usan para realizar un razonamiento lógico y hacer decisiones prácticas basadas en la problemática a resolver. Puede ser usado en pacientes, grupos o comunidades de todas las edades y condiciones de salud y enfermedad. Se compone de 4 pasos diferentes pero que se encuentran relacionados e interconectados, los cuales son: la valoración nutricional, diagnóstico nutricional, intervención nutricional y evaluación y monitoreo nutricional; cada paso lleva al siguiente. La estructuración de la información permitirá una mejor evaluación del paciente y si este proceso es llevado bien a cabo, la labor de los profesionales en nutrición y alimentación será bien reconocida.(31)

### 7.1 TAMIZAJE NUTRICIONAL

Antes de realizar una valoración nutricional completa se recomienda la aplicación de un tamizaje nutricional para la detección de un riesgo nutricional existente. En la literatura se pueden encontrar varias herramientas de cribado nutricional orientadas para pacientes con VIH/SIDA, pero la mayoría de estas se enfocan en personas con edad avanzada. El Mini Nutritional Assessment (MNA) es un tamizaje utilizado comúnmente en la población de adultos mayores, tanto en hospitalizados como ambulatorios, además cuenta con una variante más corta (MNA-SF) y que ha demostrado valores altos de sensibilidad y especificidad. Otra herramienta es el “DETERMINE your nutrition health checklist” (NSI) pero enfocada principalmente en adultos mayores saludables. Se han realizados estudios comparando el MNA y el NSI, sin encontrar diferencias significativas entre los mismos, por lo que se recomienda el uso de cualquiera de los cribados. Cabe mencionar que no existe una herramienta de tamizaje considerada como un gold standard en pacientes de edad avanzada.(32)

El Nutritional Risk Screening (NRS) es una de las herramientas más utilizadas en la actualidad para la detección de riesgo nutricio en pacientes hospitalizados, y que de igual manera ha sido comparada contra el MNA, considerándose apropiado su uso en adultos mayores. Otras herramientas usadas en estudios donde analizan su sensibilidad en la detección de riesgo nutricional en comparación con el MNA son la Forma Nutricional en la edad avanzada (NUFFE) y el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Ambas muestran buenos resultados, reportándose que la segunda tiene buena correlación en resultados de mortalidad y estancia hospitalaria prolongada en el contexto de la enfermedad aguda.(32)

La Valoración Global Subjetiva (VGS) es una herramienta rápida y sencilla, basada en información subjetiva obtenida del paciente de 5 factores: Cambios en el peso, ingestión dietética, sintomatología gastrointestinal, funcionalidad y exploración física. El resultado categoriza al paciente en 3 rubros: Bien nutrido, desnutrición leve a moderada y desnutrición severa. Cabe resaltar la utilidad de la VGS ya que se ha demostrado ser eficaz en patologías o situaciones como cirugía GI, insuficiencia renal crónica con tratamiento de reemplazo de diálisis peritoneal y hemodiálisis, pacientes candidatos a trasplante de hígado, cáncer y VIH.(33)

En 1996 Bowers y Dols realizaron una modificación de la VGS original y la adaptaron a pacientes infectados con VIH. En este estudio se observó que los pacientes catalogados con desnutrición severa fueron los que presentaron una mayor pérdida de peso, cambios importantes en su funcionalidad al realizar actividades de la vida diaria y depleciones severas en la masa muscular y grasa. El 70% de los pacientes que presentaron una desnutrición moderada a severa refirieron la presencia de anorexia en el 76% de los casos; los cambios en la alimentación en todos los pacientes fueron similares. Se puede concluir que la VGS modificada para pacientes con VIH se recomienda en esta población.(33)

## 7.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Una valoración nutricional completa se basa en la recolección de información de manera oportuna y apropiada, así como un análisis e interpretación de la misma, siempre basado en la mejor y reciente evidencia existente, y documentándose. La valoración debe ser realizada por un nutriólogo capacitado, siempre en conjunto de un grupo multidisciplinario, incluyendo el monitoreo constante con la finalidad de asegurar se cumplan las metas propuestas en un plan de intervención. La recolección de la información puede llevarse a cabo mediante una valoración ABCD (Antropometría, Bioquímicos, Clínicos y Dietéticos).(34)

- 7.2.1 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Existen métodos no invasivos para la medición y caracterización de la composición corporal como son el peso, circunferencia media de brazo, dimensiones y estimaciones de la masa grasa subcutánea. El cálculo del IMC ayuda en la identificación del síndrome de desgaste y los cambios en el peso, especialmente las pérdidas, se han asociado con peores resultados en personas con VIH. La determinación de la composición corporal ayuda a identificar la existencia de riesgo nutricional y así orientar de una mejor manera la intervención nutricia.(34)

Los métodos recomendados para la determinación de la masa grasa son DEXA, BIE y medición de pliegues cutáneos. La primera se considera el estándar de oro, mientras que el segundo y tercer método presentan variaciones en la medición debido a la variabilidad en las fórmulas, la marca del dispositivo, en el caso de la BIE, o los lugares de medición, en el uso de plicometría.(34) Las áreas que se recomiendan para la medición de los pliegues cutáneos son: tríceps, subescapular, supraíliaco y región media del muslo. Algunas de las contraindicaciones para el uso de BIE son: Anormalidades en el estado hídrico del paciente y cambios en la composición corporal relacionados a lipodistrofia, ya que estos pueden conllevar a datos erróneos sobre la composición corporal.(35)

Es importante conocer la historia y cambios de peso en el paciente, de esta manera se pueden obtener datos como el peso habitual, el peso máximo y mínimo alcanzado y detalles sobre las modificaciones en el peso. El peso del paciente se ve conformado por la sumatoria de los diferentes compartimentos corporales, entre ellos la masa grasa y masa magra, por lo que una adecuada medición de estas ayudaría a saber cuál se encuentra alterada principalmente y como influyó en el peso. Para limitar los sesgos en las mediciones corporales se recomienda que sean realizadas por un único personal en nutrición capacitado.(35)

Otras mediciones que se recomienda son la circunferencia de cintura, con una frecuencia en la medición cada 6 a 12 meses, ya que los aumentos en la misma se relacionan con un incremento en el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, además de que permite un buen diagnóstico de deposición de masa grasa a nivel abdominal.(36) La circunferencia de la cadera, en conjunto con la circunferencia de la cintura, ayuda en la determinación del índice cintura-cadera. Este índice permite evaluar los cambios que puedan presentarse en la composición, debido a que estudios realizados en personas con VIH han observado que un aumento en el índice (aumento en la circunferencia de cintura principalmente) se relaciona con presencia de LH, mientras que la disminución del índice se relaciona con LA, debido a una disminución en la circunferencia de cadera.(37) El índice cintura-cadera puede ser usado como variable en los criterios para la determinación del síndrome metabólico.(38) Las mediciones para el diagnóstico de sarcopenia, así como su interpretación se encuentran descritas en el apartado del diagnóstico médico de la sarcopenia. En la Tabla 11 se muestra la valoración antropométrica en pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.(16,39 – 43)

**Tabla 11. Valoración antropométrica en VIH/SIDA y sarcopenia.**

Mediciones antropométricas	Índices antropométricos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso.</li> <li>• Peso habitual.</li> <li>• Peso teórico.</li> <li>• Peso mínimo.</li> <li>• Peso máximo.</li> <li>• Talla.</li> <li>• Circunferencia media brazo.</li> <li>• Circunferencia de cintura.</li> <li>• Circunferencia de cadera.</li> <li>• Pliegue cutáneo tricipital.</li> <li>• Pliegue cutáneo subescapular.</li> <li>• Pliegue cutáneo suprailíaco.</li> <li>• MMEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC.</li> <li>• % cambio de peso.</li> <li>• % peso habitual.</li> <li>• % peso teórico.</li> <li>• Área muscular del brazo.</li> <li>• Índice cintura-cadera.</li> <li>• % de masa grasa corporal.</li> <li>• % de masa muscular corporal.</li> <li>• iMMEA.</li> </ul>
Interpretación de indicadores antropométricos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>&lt; 18.5 \text{ kg/m}^2</math> → Desnutrición.</li> <li>○ <math>18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2</math> → Normopeso.</li> <li>○ <math>25 - 29.9 \text{ kg/m}^2</math> → Sobrepeso.</li> <li>○ <math>\geq 30 \text{ kg/m}^2</math> → Obesidad.</li> </ul> </li> <li>• % cambio de peso:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Malnutrición moderada en la enfermedad aguda:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 – 2% en una semana.</li> <li>▪ 5% en un mes.</li> <li>▪ 7.5% en 3 meses.</li> </ul> </li> <li>○ Malnutrición severa en la enfermedad aguda:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>&gt; 2\%</math> en una semana.</li> <li>▪ <math>&gt; 5\%</math> en un mes.</li> <li>▪ <math>&gt; 7.5\%</math> en 3 meses.</li> </ul> </li> <li>○ Malnutrición moderada en la enfermedad crónica:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5% en un mes.</li> <li>▪ 7.5% en 3 meses.</li> <li>▪ 10% en 6 meses.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

- 20% en un año.
- Malnutrición severa en la enfermedad crónica:
  - > 5% en un mes.
  - > 7.5% en 3 meses.
  - > 10% en 6 meses.
  - > 20% en un año.
- Malnutrición moderada en el contexto social o circunstancias ambientales:
  - 5% en un mes.
  - 7.5% en 3 meses.
  - 10% en 6 meses.
  - 20% en un año.
- Malnutrición severa en el contexto social o circunstancias ambientales:
  - > 5% en un mes.
  - > 7.5% en 3 meses.
  - > 10% en 6 meses.
  - > 20% en un año.
- % peso habitual:
  - 48 – 55% → Peso mínimo de supervivencia.
  - < 75% → Desnutrición grave.
  - 75 – 84% → Desnutrición moderada.
  - 85 – 90% → Desnutrición leve.
- % peso teórico:
  - < 90% → Bajo peso.
  - 90 – 119% → Aceptable.
  - > 120% → Sobrepeso.
- Área muscular de brazo:
  - < 5 percentil → Depleción de masa muscular.
  - 5 – 15 percentil → Masa muscular baja.
  - 16 – 85 percentil → Normal.
  - 86 – 95 percentil → Masa muscular alta.
  - > 95 percentil → Masa muscular excesiva a hipertrofia muscular.
- Índice cintura-cadera:
  - > 1 → Riesgo aumentado (Hombre).
  - > 0.8 → Riesgo aumentado (Mujer).

- % de masa grasa corporal:
  - Hombre:
    - < 5% → Muy bajo.
    - 6 – 15% → Aceptable bajo.
    - 16 – 24% → Aceptable alto.
    - > 25% → Obesidad.
  - Mujer:
    - < 8% → Muy bajo.
    - 9 – 23% → Aceptable bajo.
    - 24 – 31% → Aceptable alto.
    - > 32% → Obesidad.
- iMMEA:
  - $\leq 7.26 \text{ kg/m}^2$  → Sarcopenia (Hombre).
  - $\leq 5.5 \text{ kg/m}^2$  → Sarcopenia (Mujer).

- 7.2.2 VALORACIÓN BIOQUÍMICA

Los parámetros bioquímicos nos ofrecen una visión de cómo se encuentra el estado del paciente, tanto médico como nutricional, ya que permiten conocer la evolución del paciente de acuerdo a las patologías presentes, el estado de los micronutrientes en el cuerpo, alteraciones en el metabolismo, la ingestión de alimentos y catabolismo de nutrimentos. Las mediciones bioquímicas que se recomiendan en personas con VIH/SIDA son: albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína C reactiva (PCR), glucosa, hemoglobina, hematocrito, hierro sérico, magnesio, niveles de vitaminas, perfil de lípidos, pruebas de función renal y hepática, y testosterona sérica.(34,44,45)

La inflamación sistémica que presentan los pacientes puede provocar elevación en los niveles de triglicéridos, y disminución en el cHDL y colesterol total. Estas alteraciones se presentan desde antes de iniciar el TAR, pero una vez iniciado el tratamiento las alteraciones son mayores, pero solo con ciertos medicamentos. Se ha reportado una asociación entre el aumento de triglicéridos en sangre y la masa grasa visceral.(35,36) El incremento en los niveles séricos de glucosa en ayuno o la intolerancia a los HCS después de realizar una prueba de curva de tolerancia a la glucosa, hace referencia a una disminución en la sensibilidad a la insulina. La medición de los niveles de insulina en sangre en ayuno no se recomienda para establecer un diagnóstico de resistencia a la insulina, ya que esta hormona puede verse alterada por otras situaciones, además de que no existe una buena estandarización en sus niveles.(38)

Los parámetros inmunológicos comprenden la medición de los niveles de carga viral y la cuenta total de linfocitos CD4, permitiendo conocer la actividad del virus y determinar una probable disminución o aumento del peso.(35) La disminución en los niveles de linfocitos CD4 conlleva a la aparición de enfermedades por agentes oportunistas, además de que los cambios ayudan a determinar cuándo iniciar el TAR o hacer cambios en el mismo.(46) La albúmina pertenece al grupo de las pruebas de función hepática, pero debemos tomarla en consideración como un marcador relacionado con la mortalidad y no propiamente del estado nutricional, especialmente de las proteínas, ya que sus alteraciones pueden ocurrir ante la presencia de infecciones agudas o enfermedades hepáticas.(35)

La función tiroidea también se ve alterada en los pacientes con VIH/SIDA, sus efectos pueden conllevar a cambios en el peso del paciente, tanto en la disminución como en el incremento del mismo. El realizar una buena valoración de la sintomatología del paciente nos ayudará a encontrar signos de importancia y sospechar de probables alteraciones endocrinológicas. La disminución en los niveles de testosterona, tanto en hombres como en mujeres, puede traducirse en la pérdida de peso y masa muscular, fatiga y disfunción sexual.(35)

En cuanto al control de los minerales en el cuerpo se recomienda el monitoreo de los niveles de zinc y selenio, ya que estos pueden encontrarse depletados debido a alteraciones en la absorción de nutrimentos de la dieta, además de la disminución en el consumo de alimentos por efecto secundario de los medicamentos y las alteraciones en el metabolismo. El zinc y la albúmina son considerados reactivos de la fase aguda y disminuyen fácilmente ante estrés físico o infección, por lo que al resolverse estas situaciones sus niveles regresaran a la normalidad.(34) La presencia de diarrea es un indicador en la alteración de la absorción de nutrimentos, pero si es originada por malabsorción de grasas es necesario realizar pruebas para la valoración de los niveles de vitaminas, en especial las liposolubles como la vitamina A, D, E y K.(35,44) La anemia puede presentarse en esta población por diferentes razones como: Deficiencias de nutrimentos, enfermedades crónicas e interacciones por medicamentos. En cuanto a los micronutrientes, las depleciones se deben a una disminución en el consumo de alimentos o interacciones fármaco-nutriente, por lo que es indispensable detectar que nutrimento es el afectado para realizar una adecuada suplementación de hierro, ácido fólico o vitamina B12.(34)

Aún no se sabe con exactitud los mecanismos por los cuales ocurren las deficiencias de nutrimentos en pacientes con VIH/SIDA, ya que se ha descubierto que puede existir un secuestro de estos y no propiamente una deficiencia. Los cambios que se dan pueden deberse a las alteraciones en el metabolismo ocasionadas por la infección por VIH o la respuesta inflamatoria que desencadena, o ambas.(34)

El balance nitrogenado ha sido considerado de gran importancia en la valoración nutricional, ya que permite conocer si la intervención nutricional ha sido efectiva y realizar modificaciones, específicamente en el aporte proteico, de una manera más precisa. Este valor se obtiene de la diferencia existente de los gramos de nitrógeno que consume el paciente y los gramos de nitrógeno excretados. El rango va desde -5 a +5, donde valores mayores a -5 se interpreta como un balance nitrogenado negativo; valores mayores a +5 se considera balance nitrogenado positivo. Las limitantes de este indicador son la necesidad de una medición exacta de la ingesta proteica del paciente, la recolección de la orina para la determinación de sus cantidades de nitrógeno y el desconocimiento de las cantidades de nitrógeno excretadas de fuentes no urinarias. Se ha propuesto que al valor obtenido del nitrógeno urinario se le debe añadir una constante de +4, representando las pérdidas insensibles de otras fuentes como pérdidas gastrointestinales (en caso de diarrea), secreciones, drenajes y otras, lo cual puede provocar una subestimación de los requerimientos del paciente.(47)

La Tabla 12 nos muestra la valoración bioquímica nutricional en pacientes en general.(36,48)

**Tabla 12. Valoración bioquímica.**

Parámetro bioquímico	Valores normales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucosa</li> <li>• Proteínas viscerales:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Albúmina</li> <li>○ Prealbúmina</li> <li>○ Transferrina</li> </ul> </li> <li>• Perfil de lípidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Triglicéridos</li> <li>○ cHDL</li> <li>○ cLDL</li> <li>○ Colesterol total</li> </ul> </li> <li>• Pruebas de función renal:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creatinina</li> <li>○ Urea</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 - 100 mg/dL.</li> <li>• 3.5 - 5 g/dL.</li> <li>• 10 - 40 mg/dL.</li> <li>• 200 - 320 mg/dL.</li> <li>• 40 - 150 mg/dL.</li> <li>• Hombre: 40 - 70 mg/dL.</li> <li>• Mujer: 50 -80 mg/dL.</li> <li>• Hombre: 70 - 100 mg/dL.</li> <li>• Mujer: 70 - 100 mg/dL.</li> <li>• Hombre: 150 - 200 mg/dL.</li> <li>• Mujer: 140 - 200 mg/dL.</li> <li>• Hombre: 0.5 - 1.3 mg/dL.</li> <li>• Mujer: 0.3 - 1.1 mg/dL.</li> <li>• 12 - 54 mg/dL.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BUN</li> <li>● Electrólitos séricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sodio</li> <li>○ Potasio</li> <li>○ Cloro</li> <li>○ Fósforo</li> <li>○ Magnesio</li> <li>○ Calcio</li> </ul> </li> <li>● Pruebas de función hepática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bilirrubina total</li> <li>○ Transaminasa glutámico-oxalacética</li> <li>○ Transaminasa glutámico-pirúvica</li> </ul> </li> <li>● Biometría hemática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hemoglobina</li> <li>○ Hematocrito</li> <li>○ Volumen corpuscular medio</li> <li>○ Leucocitos</li> <li>○ Plaquetas</li> </ul> </li> <li>● Proteína C reactiva</li> <li>● Hierro sérico</li> <li>● Testosterona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 – 25 mg/dL.</li> <li>● 135 – 144 mEq/L.</li> <li>● 3.5 – 5 mEq/L.</li> <li>● 96 – 109 mEq/L.</li> <li>● 2.5 – 4.5 mg/dL.</li> <li>● 1.9 – 2.5 mg/dL.</li> <li>● 8.5 – 10.5 mg/dL.</li> <li>● &lt; 1 mg/dL.</li> <li>● Hombre: 14 – 18 g/dL.</li> <li>● Mujer: 12 – 16 g/dL.</li> <li>● Hombre: 47%.</li> <li>● Mujer: 42%.</li> <li>● 83 – 97 fl</li> <li>● 6 – 10 miles/<math>\mu</math>L.</li> <li>● 150 – 350 miles/<math>\mu</math>L.</li> <li>● &lt; 0.8 mg/L.</li> <li>● Hombre: 80 – 150 <math>\mu</math>g/dL.</li> <li>● Mujer: 60 – 140 <math>\mu</math>g/dL.</li> <li>● Hombre: 3 – 10 ng/ml.</li> <li>● Mujer: 0.2 – 0.4 ng/ml.</li> </ul>
---	--

- 7.2.3 VALORACIÓN CLÍNICA

Es importante conocer la historia clínica del paciente y realizar una adecuada exploración física para la detección de signos de deficiencias de nutrimentos y el estado de las reservas corporales, tanto de masa grasa como de masa muscular. Conocer la historia clínica del paciente ayuda en la identificación de comorbilidades relacionadas con la nutrición:

- Antecedentes heredofamiliares: Presencia de insuficiencia renal y hepática, enfermedades respiratorias y tuberculosis, DM, obesidad, enfermedades cardiovasculares, neurológicas, osteoporosis y cáncer, en familiares de rama paterna y materna.(34,44)
- Antecedentes personales patológicos: Mismas comorbilidades mencionadas más la presencia de ausencia de piezas dentales o patologías bucales, presentadas con anterioridad en el paciente.(44)
- Antecedentes personales no patológicos: Comprende el conocimiento de los hábitos del paciente y presencia de toxicomanías. Este apartado se describirá más detalladamente en el apartado de evaluación del estilo de vida.(34)

Los pacientes que poseen una carga genética hacia desarrollar enfermedades renales y cardíacas, y DM, deben evaluarse de forma periódica para la prevención en la aparición de las mismas, por lo tanto una adecuada evaluación del estilo de vida es de vital importancia. La evaluación de signos y síntomas gastrointestinales es de gran importancia, ya que estos pueden desencadenarse a partir de la presencia de infecciones oportunistas debido a la inmunosupresión por la que se cursa, además de que son determinantes hacia dónde dirigir la intervención nutricional.(34)

En la literatura se ha reportado una prevalencia de diarrea elevada (50–80%) en personas infectadas con VIH, por lo que es importante saber identificarla y evitar su cronicidad. Su etiología puede ser variable pero la principal causa antes del inicio de TAR son la presencia de infecciones oportunistas que pueden conllevar a la pérdida de peso; por otro lado, ciertos medicamentos involucrados en el TAR pueden ocasionarla pero su característica principal es que no ocasionan disminución en el peso.(35) La OMS la define como un incremento en la frecuencia de deposiciones de al menos 3 o más heces fecales no formadas o líquidas al día, pero es importante tener en cuenta 3 aspectos: la frecuencia, peso y consistencias.(49)

- Frecuencia: Como se había mencionado anteriormente, se considera cuando son 3 o más deposiciones al día.
- Peso: > 200 g o > 250 ml/día.
- Consistencia: Bristol Stool Chart de 5 a 7.

El uso de TAR, como se ha descrito anteriormente, provoca alteraciones en la composición corporal como lo son la LH y LA. La exploración física tiene un rol importante ya que ayuda en la identificación de estos trastornos, por lo que debe realizarse en áreas como la cara, brazos, piernas, abdomen, parte posterior del cuello, senos y glúteos.(36) Otras alteraciones que se deben observar al realizar una exploración física en pacientes que reciben TAR son la presencia de acantosis nigricans, hipertrichosis e hirsutismo, debido al aumento en el riesgo de presentar hiperinsulinismo por resistencia a la insulina.(38)

La prevalencia de desnutrición, en base a un IMC < 18.5 kg/m<sup>2</sup>, en personas con VIH es de gran importancia, ya que se ha reportado su presencia en el 41% de la población.(50) Es importante realizar un adecuado diagnóstico de desnutrición, ya que a través de los años su definición ha ido cambiando. En el año 2009 de acuerdo a un consenso realizado por la American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) y la European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN), y aprobado por la Academy of Nutrition and Dietetics (AND), se estableció que el diagnóstico de desnutrición debería tener en consideración 6 aspectos, de los cuales la presencia de al menos 2 de estos se establece el diagnóstico; estas características son: Ingestión insuficiente de energía, pérdida de peso, pérdida de masa muscular, pérdida de masa grasa subcutánea, retención de fluidos generalizada o localizada y estado funcional disminuido medible a través de la fuerza de agarre. Si se establece el diagnóstico de desnutrición en un paciente, el siguiente paso es clasificarlo en leve a moderado, o severo, dependiendo el contexto en el que se encuentre el paciente: enfermedad aguda, enfermedad crónica o circunstancias socio-ambientales.(39)

La valoración de la masa muscular y la masa grasa depende de la exploración física pero esta medición es meramente subjetiva, por lo que la AND y ASPEN establecieron criterios para una adecuada evaluación de las reservas musculares superiores (región temporal, hueso clavicular, pectoral mayor, hombro y acromion, hueso escapular y músculo trapecio), inferiores (región de cuádriceps anterior, cuádriceps patelar y músculo gastrocnemio) y grasa (región orbital, bíceps y tríceps, torácica y lumbar, y línea axilar media), clasificándolos en 3 rubros: Bien nutrido, pérdida leve – moderada y pérdida severa; la pérdida leve a moderada corresponde al diagnóstico de desnutrición leve o moderada, mientras que la pérdida severa al diagnóstico de desnutrición severa, en cualquiera de los 3 contextos de la desnutrición.(51)

La importancia de conocer los medicamentos y TAR prescritos ayudará a identificar interacciones fármaco-nutriente y los efectos secundarios de relevancia nutricional. Este apartado ya fue descrito anteriormente.

- 7.2.4 VALORACIÓN DIETÉTICA

Comprende la evaluación de la ingestión de alimentos, alergias o intolerancias alimentarias, costumbres y prácticas relacionadas con la alimentación, preparaciones de alimentos y el uso de suplementos alimenticios.(44) Existen diferentes herramientas que permiten la adecuada valoración de los alimentos que consumen los pacientes y se describen a continuación en la Tabla 13.(52,53)

**Tabla 13. Herramientas de valoración dietética.**

Herramienta de valoración	Descripción	Ventajas/Desventajas
Recordatorio de 24 horas (R24)	<p>Método retrospectivo donde se cuestiona al paciente mediante preguntas abiertas sobre el consumo de alimentos y bebidas realizado durante el día anterior o las 24 horas previas a la entrevista, la cual puede ser realizada físicamente, vía telefónica o por computadora. De acuerdo al National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) la herramienta debe seguir los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una lista rápida de los alimentos consumidos sin interrupciones por parte del entrevistador.</li> <li>2. Lista de alimentos olvidados u omitidos, dividido en 9 categorías.</li> <li>3. Hora y ocasión del inicio de cada momento del consumo de alimentos.</li> <li>4. Preguntas detalladas sobre los alimentos consumidos, de tal manera que se detallen las cantidades o porciones de los mismos, así como conocer si existen otros momentos de consumo de alimentos no especificados.</li> <li>5. Revisión final, preguntando si algún otro alimento fue omitido.</li> </ol> <p>La medición de las porciones se realiza mediante ejemplos de referencia (taza, cuchara, plato, etc) o fotografías. La duración es de 20 a 45 minutos.</p>	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer aditivos alimenticios (mantequilla, azúcares, etc) y colaciones.</li> <li>• Se recuerdan fácilmente los alimentos consumidos debido al corto período de tiempo transcurrido anterior a la entrevista.</li> <li>• Herramienta útil en una gran variedad de poblaciones.</li> </ul> <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesita de personal capacitado, con amplio conocimiento de los alimentos disponibles en el mercado, métodos de preparación de alimentos y alimentos regionales.</li> <li>• Si es aplicado mediante autoreporte por el paciente, el consumo de alimentos puede no estar bien descrito por razones como: conocimientos, memoria y situación.</li> <li>• No describe el consumo habitual de alimentos, por lo que se necesitan realizar varios recordatorios.</li> <li>• Puede haber sub o sobre-reporte de las cantidades de alimentos, debido a errores propios del entrevistador o del entrevistado.</li> </ul>

<p>Cuestionario de frecuencia de alimentos</p>	<p>Consiste en una lista de alimentos en particular donde se interroga sobre el consumo de cada uno en un período de tiempo específico, con la finalidad de conocer la frecuencia de la ingestión de los mismos, por lo que es considerado un método retrospectivo. Se pueden conocer detalles adicionales si se añaden preguntas en cada apartado, como los métodos de preparación o cocción, combinaciones de alimentos, cantidades o porciones. Su finalidad es estimar el consumo total de alimentos en un tiempo determinado, que puede ser desde la semana pasada hasta un año. Existen diferentes modelos de esta herramienta realizados por varias instituciones, así como para poblaciones en particular, dependiendo la intención final de su uso. La duración de la aplicación puede ser muy variada, ya que depende de la cantidad de alimentos incluidos en la lista, si incluye mediciones de porciones y la velocidad de resolución del entrevistado, estimándose un tiempo de 30 a 60 minutos. Se recomienda usar el cuestionario de frecuencia de alimentos en conjunto con otras herramientas.</p>	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite conocer el consumo habitual de alimentos en un tiempo determinado.</li> <li>• Bajo costo para su implementación y procesamiento.</li> <li>• Identifica cambios recientes en la alimentación.</li> </ul> <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado solo a un tipo de población, requiriendo valoración previa y la utilización de preguntas cerradas.</li> <li>• Consideraciones en la preparación de alimentos no pueden ser medibles.</li> <li>• Cuantificación del consumo de alimentos no es tan acertado en comparación con un R24 o diario de alimentos.</li> <li>• Depende de los alimentos enlistados, por lo que la ausencia de algunos alimentos limitaría su exactitud.</li> <li>• No existe un consenso de cuantos alimentos debería incluir la lista, ya que listas muy grandes sobrestiman, mientras que listas cortas subestiman.</li> <li>• Se necesitan adecuadas representaciones de las porciones de alimentos para una estimación apropiada, por lo que puede presentar errores en la medición.</li> </ul>
<p>Diario de alimentos</p>	<p>El entrevistado necesita registrar los alimentos y bebidas consumidas en el momento, durante uno o varios días. Se</p>	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición cuantitativa y habitual de la ingestión de alimentos.</li> </ul>

	<p>recomienda un registro no consecutivo en días, evitando que la persona presente fatiga en llevar a cabo el registro o se registren menos alimentos con el paso de los días, mejorando la representación de la dieta. Se prefiere el uso de diarios de alimentos de pocos días en comparación con los que incluyen hasta 7 días, ya que este último tiende a realizarse de manera retrospectiva. Si la herramienta cuenta con pocos días puede ser llenado al momento y asemejarse a un R24.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar los alimentos al momento de su consumo disminuye los errores relacionados con la memoria y permite una mejor descripción</li> <li>• Los alimentos son anotados de forma libre, conociéndolos de una mejor manera.</li> <li>• La adición de un “checklist” ayuda a tener un orden en el llenado del diario, incluso saber la ingestión de alimentos de importancia nutricional.</li> </ul> <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición de las raciones de alimentos depende de la disponibilidad del entrevistado, sub o sobrestimando las mismas.</li> <li>• Se necesita entrenar adecuadamente a la persona para un buen reporte de los alimentos, incluyendo preparaciones, nombres comerciales de los alimentos y porciones.</li> <li>• Limitado a la motivación del paciente y a ciertas poblaciones como adultos mayores, niños, analfabetismo</li> <li>• Puede alterar el consumo habitual de alimentos, ya que el paciente sabe que debe registrar los alimentos que ingiere.</li> </ul>
<p>Dieta habitual</p>	<p>La finalidad de la herramienta es conocer información tanto de la ingestión frecuente de alimentos, así como los métodos de preparación. Debido a algunas semejanzas con el cuestionario de frecuencia de</p>	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración detallada de patrones de alimentación e ingestión de alimentos.</li> </ul>

	<p>alimentos se ha llegado incluso a considerar una extensión del mismo, ya que ambas herramientas son retrospectivas y se enfocan en conocer la ingestión habitual de alimentos. La definición propuesta es la combinación de herramientas de valoración dietética diseñadas para conocer el consumo habitual de alimentos de una persona, abordando detalles sobre las características, frecuencia y cantidades de los alimentos. Burke y colaboradores, quienes realizaron la metodología original, proponen el uso de 3 elementos clave: Entrevista detallada sobre un patrón de alimentación habitual (se puede utilizar R24), un cuestionario de frecuencia de alimentos y 3 diarios de alimentos. A partir de este diseño, se han realizado modificaciones de acuerdo a la finalidad de la valoración; su uso es poco frecuente en estudios epidemiológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer métodos y circunstancias de la preparación de alimentos.</li> <li>• No se encuentra basado en un solo método, permitiendo analizar a profundidad la calidad y cantidad de la dieta, incluso de micronutrientes.</li> </ul> <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El consumo de nutrientes reportado es relativo y no absoluto.</li> <li>• Algunas de las herramientas aplicadas no pueden ser usadas en todas las personas, ejemplo: El R24 no es confiable en personas que no poseen un patrón de alimentación establecido.</li> <li>• Se necesita de mucho tiempo de implementación (aproximadamente 90 minutos) debido a la evaluación cuali-cuantitativa.</li> <li>• Se necesita de personal entrenado en nutrición.</li> <li>• No es un método estandarizado y es de alto costo.</li> </ul>
--	---	--

• 7.2.5 VALORACIÓN DEL ESTILO DE VIDA

El profesional de la nutrición debe realizar una valoración que comprenda los aspectos psicosociales y su relación con el estado nutricional del paciente, los cuales incluyen: Acceso a alimentos saludables, conocimientos en las preparaciones de alimentos, antecedentes de trastornos de la conducta alimentaria o distorsión en la imagen corporal, estado socioeconómico, estado de la vivienda, toxicomanías, actividad física, terapias alternativas, estado mental, red de apoyo, cambios en la alimentación y el peso, calidad del sueño y exposición solar.(38,44,54) La inseguridad alimentaria se define como el desconocimiento de la

proveniencia de los alimentos en los últimos 3 días, pudiendo estar presente tanto en pacientes infectados con VIH de bajo estado socioeconómico y con déficit de conocimientos en nutrición, así como en pacientes con una economía estable.(35)

### 7.3 INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

- 7.3.1 OBJETIVOS NUTRICIONALES

Los objetivos del tratamiento nutricional son los siguientes:(28,34,44,55,56)

1. Manejo de las complicaciones clínicas y sociales, comorbilidades presentes y efectos secundarios propios de la enfermedad o del tratamiento médico, que conllevan a la desnutrición.
2. Preservar el estado nutricional a través del mantenimiento del peso y las reservas musculares.
3. Corregir el estado de desnutrición, conllevando a una disminución en la progresión y severidad de la enfermedad, ayudando al paciente ser resistente ante infecciones y complicaciones, prolongando y mejorando la calidad de vida.
4. Lograr la seguridad alimentaria a través de educación y asesoramiento en nutrición.
5. Reducción en los días de estancia hospitalaria, morbilidad, costos, y mejorar los resultados del tratamiento médico.

- 7.3.2 REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

De acuerdo a estudios realizados, se han observado incrementos en la demanda energética en pacientes asintomáticos con VIH, por lo que se recomienda estimar las necesidades de la misma manera que en pacientes saludables, no infectados por el virus, de acuerdo a la edad, sexo y nivel de actividad física, agregando un 10% extra sobre el requerimiento energético total (GET). En pacientes sintomáticos o en fase de recuperación después de infecciones oportunistas se recomienda dar del 20 - 30% extra sobre el GET;(55)(56) ante infecciones oportunistas pueden verse incrementados los requerimientos energéticos de un 50 hasta un 100% sobre el GET.(57)

La fórmula de predicción del gasto energético por Mifflin St-Jeor es la más ampliamente recomendada tanto en pacientes con o sin obesidad, ya que ha demostrado tener una mejor correlación de acuerdo a la calorimetría indirecta, considerada gold standard, en comparación con otras fórmulas existentes.(58) En población mexicana existe un estudio realizado por Osuna *et al* donde se estimó el gasto energético en

reposo en pacientes con diagnóstico reciente de infección por VIH y cursando con SIDA en estadio C3, con o sin TAR. Se compararon varias ecuaciones de estimación del gasto energético contra la calorimetría indirecta, obteniendo resultados diferentes entre las personas con o sin tratamiento médico. Las ecuaciones propuestas por Schofield (versión 2), Batherham y Harris-Benedict son las que mostraron una mejor correlación al compararse con la calorimetría indirecta en pacientes sin TAR, mientras que en pacientes con TAR la ecuación de Harris-Benedict y Mifflin St-Jeor mostraron las mejores correlaciones; importante destacar que la fórmula de Mifflin St-Jeor presentó una mejor exactitud en pacientes con IMC < 25 kg/m<sup>2</sup> y Harris-Benedict en pacientes con sobrepeso y obesidad.(59)

- 7.3.3 REQUERIMIENTOS DE MACRONUTRIENTES

- 7.3.3.1 REQUERIMIENTOS PROTEICOS

Las recomendaciones sobre el aporte de proteína en pacientes con VIH/SIDA se han obtenido de estudios sobre el balance nitrogenado, observándose que cantidades de proteína han logrado un balance neutro.(57) Las necesidades proteicas para el mantenimiento de la masa muscular durante las fases estables de la enfermedad son de 1.0 – 1.4 g/kg de peso actual al día, con una media de 1.2 g/kg peso actual; en el estado agudo y repleción de la masa magra se requieren de 1.5 – 2.0 g/kg peso actual al día.(28,56) Ante la presencia de sarcopenia, la intervención nutricia debe orientarse hacia el mantenimiento de la masa ósea y muscular, así como la fuerza de la misma, por lo que se ha sugerido un aporte de 1.2 – 1.5 g/kg peso actual al día como una dosis segura, que corresponde al 15 – 20% del valor energético total.(60 – 62)

- 7.3.3.2 GLUTAMINA

Es un AA considerado condicionalmente esencial, el cuerpo es capaz de sintetizarlo pero ante circunstancias específicas sus requerimientos se ven incrementados. Dentro de sus funciones se encuentra la síntesis proteica, reparación tisular y fuente de energía del enterocito, que esto conlleva a mantener la estructura de la mucosa intestinal, mejorar la función inmune y la absorción de los nutrientes en el tracto gastrointestinal.(63)(64) En pacientes con VIH/SIDA que cursan con diarrea, una dosis de dipéptido glutamina-alanina de 44 g/día vía oral demostró mejoría en la sintomatología y una mejor absorción del TAR después de un uso por 9 días.(63)

Se han realizado estudios para comprobar su efecto en la síntesis proteica, Shabert y col utilizaron dosis de 40 g/día de glutamina en conjunto con nutrientes antioxidantes (vitamina C,  $\alpha$ -tocoferol,  $\beta$ -caroteno,

selenio y n-acetil cisteína) en pacientes con VIH, con y sin TAR, en un período de 12 semanas, observándose incrementos en el peso corporal de 2.2 kg y 1.8 kg en la masa celular corporal.(65) En otro estudio realizado por Clark y col, usaron una suplementación en base a una combinación de L-glutamina (14 g), L-arginina (14 g) y  $\beta$ -hidroxi- $\beta$ -metilbutirato (HMB) (3 g), vía oral, 2 veces al día por 8 semanas en pacientes con VIH/SIDA y que presentaran depleción de masa muscular. Los resultados fueron un aumento de 3 kg en el peso corporal, de los cuales, 2.55 kg fueron de masa muscular y que fueron confirmados a través de tomografía computarizada.(66)

#### o 7.3.3.3 GRELINA

AA de importancia que es sintetizado en el cuerpo por las células gástricas y funciona como ligando para los receptores de secretagogo de la HC, estimulante la secreción de la HC, actúa en la regulación de la homeostasis energética mediando el apetito, mediante la inhibición de la síntesis de citocinas proinflamatorias (IL-6, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) que poseen un efecto anorexigénico, y promueve el aumento de la adiposidad en el cuerpo. Estudios realizados en humanos han encontrado resultados favorables de su uso, aumentando la masa libre de grasa pero sin diferencias estadísticamente significativas en la fuerza muscular y la capacidad funcional en personas mayores de 60 años. Las dosis manejadas fueron de 25 mg/día por un año y 2 mg/kg peso, 2 veces al día por 3 semanas.(22)

#### o 7.3.3.4 OMEGA 3

La suplementación de este tipo de ácido graso ha demostrado efectos en la reducción de niveles de triglicéridos en sangre en pacientes infectado con VIH y que presentan dislipidemia. El omega 3 tiene una función importante en el hígado como mediador de la síntesis de colesterol VLDL, así como efectos cardiovasculares. Dosis que van desde 3 - 10 g/día disminuyen los niveles de triglicéridos y colesterol total, e incrementa el cHDL y ligeramente el cLDL, generalmente, aunque existen algunas variaciones en los resultados dependiendo los estudios. La recomendación de suplementación de omega 3 es en conjunto con un plan de alimentación equilibrado y actividad física diaria, aunque algunos estudios han obtenido mejores resultados en base a solo la suplementación.(27) Dosis mayores a 3 g/día de ácido eicosapentaenoico (EPA) + ácido docosahexaenoico (DHA) pueden provocar una disminución en la función inmune, efecto anticoagulante e incluso incrementar el riesgo de un accidente cerebrovascular; otros efectos son: eructos, halitosis (mal aliento) y malestar estomacal por acidez.(67)

Dentro de las funciones del omega 3, principalmente EPA, son la inhibición del factor de transcripción inflamatorio, el factor nuclear kappa B, y la reducción en la síntesis del TNF $\alpha$  en los macrófagos, de tal forma que se previenen daños en la diferenciación del músculo esquelético, por lo tanto es considerado un agente terapéutico potencialmente benéfico en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en adultos mayores, además de que produce pocos efectos secundarios.(22)

Un estudio observacional realizado por Robinson y col, donde incluyeron adultos mayores, tanto hombres como mujeres, demostró un aumento en la fuerza de agarre de 0.43 kg en hombres y 0.48 kg por cada ración de aceite de pescado extra a la semana.(68) En un ensayo clínico aleatorizado en mujeres con una edad media de 65 años fueron asignadas a 3 grupos: Entrenamiento físico, entrenamiento físico + 90 días de suplementación con omega 3 y entrenamiento físico + 60 días de suplementación previa al entrenamiento y 90 días de suplementación durante el entrenamiento; se suplemento 2 g/día de aceite de pescado, en 3 tiempos de comida, el cual contenía 0.4 g de EPA. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza muscular y capacidad funcional, entre los grupos con y sin suplementación, pero estas diferencias no fueron significativas entre los grupos suplementados, deduciendo que una suplementación previa de 2 meses al entrenamiento no conlleva a mejores resultados.(69)

- 7.3.4 REQUERIMIENTOS DE MICRONUTRIMENTOS

A continuación en las Tablas 14 y 15, se muestran los valores nutrimentales de referencia (VNR) en pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.(70 – 73)

**Tabla 14. Valores nutrimentales de referencia en hombres con VIH/SIDA y sarcopenia.**

VNR Hombres > 19 años				
Nutriente	Unidad	Ingesta Diaria Recomendada (IDR)		Limite Superior de Consumo (LSC)
Vitaminas				
Vitamina A	$\mu\text{g}/\text{d}$	900		3000
Vitamina C	$\text{mg}/\text{d}$	90		2000
Vitamina D	$\mu\text{g}/\text{d}$	15	20 (>70)	50
Vitamina E	$\text{mg}/\text{d}$	15		1000
Vitamina K	$\mu\text{g}/\text{d}$	120*		ND
Tiamina (B1)	$\text{mg}/\text{d}$	1.2		ND
Riboflavina (B2)	$\text{mg}/\text{d}$	1.3		ND

Niacina (B3)	mg/d	16			35
Ácido pantoténico (B5)	mg/d	5*			ND
Piridoxina (B6)	mg/d	1.3	1.7 (>51)		100
Folato	μg/d	400			1000
Cobalamina (B12)	μg/d	2.4			ND
Biotina	μg/d	30*			ND
Colina	mg/d	550*			3500
Minerales					
Sodio	g/d	1.5*	1.3* (51-70)	1.2* (>70)	2.3
Potasio	g/d	4.7*			ND
Cloro	g/d	2.3*	2.0*(51-70)	1.8* (>70)	3.6
Fósforo	mg/d	700			4000 3000 (>70)
Calcio	mg/d	1000	1200 (>70)		2500 2000 (>51)
Magnesio	mg/d	400	420 (>31)		350
Cromo	μg/d	35*	30* (>51)		ND
Cobre	μg/d	900			10000
Flúor	mg/d	4*			10
Yodo	μg/d	150			1100
Hierro	mg/d	8			45
Manganeso	mg/d	2.3*			11
Molibdeno	μg/d	45			2000
Selenio	μg/d	55			400
Zinc	mg/d	11			40

\* Ingesta Diaria Sugerida; ND: No Disponible

**Tabla 15. Valores nutrimentales de referencia en mujeres no embarazadas con VIH/SIDA y sarcopenia.**

VNR Mujeres no embarazadas > 19 años				
Nutriente	Unidad	Ingesta Diaria Recomendada (IDR)		Limite Superior de Consumo (LSC)
Vitaminas				
Vitamina A	μg/d	700		3000
Vitamina C	mg/d	75		2000
Vitamina D	μg/d	15	20 (>70)	50
Vitamina E	mg/d	15		1000
Vitamina K	μg/d	90*		ND
Tiamina (B1)	mg/d	1.1		ND

Riboflavina (B2)	mg/d	1.1			ND
Niacina (B3)	mg/d	14			35
Ácido pantoténico (B5)	mg/d	5*			ND
Piridoxina (B6)	mg/d	1.3	1.5 (>51)		100
Folato	μg/d	400			1000
Cobalamina (B12)	μg/d	2.4			ND
Biotina	μg/d	30*			ND
Colina	mg/d	425*			3500
Minerales					
Sodio	g/d	1.5*	1.3* (51-70)	1.2* (>70)	2.3
Potasio	g/d	4.7*			ND
Cloro	g/d	2.3*	2.0*(51-70)	1.8* (>70)	3.6
Fósforo	mg/d	700			4000 3000 (>70)
Calcio	mg/d	1000	1200 (>51)		2500 2000 (>51)
Magnesio	mg/d	310	320 (>31)		350
Cromo	μg/d	25*	20* (>51)		ND
Cobre	μg/d	900			10000
Flúor	mg/d	3*			10
Yodo	μg/d	150			1100
Hierro	mg/d	18	8 (>51)		45
Manganeso	mg/d	1.8*			11
Molibdeno	μg/d	45			2000
Selenio	μg/d	55			400
Zinc	mg/d	8			40

\* Ingesta Diaria Sugerida; ND: No Disponible

Las oligoelementos y vitaminas, tanto hidrosolubles como liposolubles, conforman el grupo de los micronutrientes, que son un tipo de sustancias no sintetizadas por el cuerpo, por lo que su obtención es a partir de la ingestión de alimentos, siendo necesarias para un óptimo metabolismo del cuerpo. Las vitaminas en general poseen una función coenzimática, mientras que los oligoelementos son considerados cofactores enzimáticos.(74) Las personas con SIDA presentan niveles disminuidos de vitaminas antioxidantes como: Vitamina A, B6, B12, C, E y β-caroteno, de las cuales las vitaminas A, B12 y E, especialmente, su depleción conlleva a desarrollar SIDA junto con niveles bajos de células T; niveles en la normalidad de estas vitaminas ayudan a retrasar el desarrollo de la enfermedad.(75)

La vitamina E es uno de los mayores antioxidantes, contrarrestando los niveles de radicales libres presentados en pacientes infectados por VIH a nivel sérico, previniendo la peroxidación lipídica. Se encuentra principalmente en la mitocondria, microsomas y lipoproteínas, ayudando a suprimir la activación del factor nuclear kappa beta.(76) La vitamina A es considerado un grupo de componentes liposolubles con funciones importantes en el crecimiento óseo, la visión, reproducción, y en la diferenciación y división celular. En cuanto al sistema inmune posee un rol en la regulación de la producción de las células blancas y su deficiencia induce al estrés oxidativo.(77)

La 1,25-hidroxivitamina D es la forma activa de la vitamina D, la cual es un inmunomodulador con influencia en la inmunidad innata y adaptativa, ya que en estudios ha demostrado, en respuesta a diversos patógenos, propiedades antimicrobianas, por lo que ha sido utilizado como parte del tratamiento médico de la tuberculosis. La deficiencia de esta vitamina está presente ante la infección por VIH, incrementándose el riesgo de infecciones.(78) El ácido ascórbico (vitamina C) es una vitamina hidrosoluble, en comparación con las anteriores, necesaria para la reparación y crecimiento tisular normal, llegando a ser considerada como un antioxidante esencial al mejorar la función inmune. Entre sus funciones se encuentran el proteger de las especies de oxígeno reactivo, entre ellos los radicales libres, y mejorar la respuesta inmune ante la presencia de infección; altas dosis tienen efecto oxidante, tóxico e inmunosupresor.(77)

El Selenio es considerado uno de los elementos traza esencial para el mantenimiento de la salud en los adultos y que en pacientes con VIH incrementa la actividad de la glutatión peroxidasa e inhibe a la TNF- $\alpha$  inductora de la replicación del VIH y que de acuerdo a estudios se han observado bajos niveles de este micronutriente en pacientes infectados por el virus, correlacionándose con un incremento en la mortalidad. Otro oligoelemento de vital importancia es el Zinc, poseyendo un papel importante en las cantidades séricas de linfocitos T CD4, además del mantenimiento de la síntesis del interferón y anticuerpos, y la actividad de las células Natural Killer y T citotóxicas. La deficiencia conlleva a una desregulación de las funciones mencionadas anteriormente,(76) mientras que el exceso de Zinc provoca deficiencia de cobre, comprometiendo al sistema inmune.(79)

Recientemente Visser *et al* realizó una revisión sistemática y meta-análisis sobre la suplementación con micronutrientes en adultos con VIH sobre diferentes resultados clínicos, obteniendo los siguientes resultados:(80)

- Múltiples micronutrientes (dosis de acuerdo a IDR) contra placebo:
  - Mortalidad: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

- Readmisión hospitalaria: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Progresión de la enfermedad: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Alta dosis de multivitamínico (Vitamina A = 2 – 3 veces el IDR, complejo B = 6 – 20 veces el IDR, vitamina C = 3 – 5 veces el IDR, vitamina E = 2 – 20 veces el IDR, Se = 2 – 7 veces el IDR, Zn = 2 – 4 veces el IDR) contra dosis estándar:
  - Mortalidad: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Cuenta de linfocitos T CD4: Diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.0062$ ) a favor de dosis estándar.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Vitamina A (10000 – 300000 UI/día) contra placebo:
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Vitamina D (7000 – 100000 UI/día) contra placebo:
  - Mortalidad: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) a favor de la suplementación con vitamina D, estudio con una muestra de 28 pacientes.
  - Efectos adversos: Hipercalcemia en un estudio con suplementación de 1200 UI vitamina D + 1200 mg calcio al día; efecto no observado en un estudio diferente con suplementación de 4000 UI vitamina D + 1000 mg calcio al día.
- Vitamina E (800 UI/día) + vitamina C (1000 mg/día) contra placebo:
  - Presencia de SIDA: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Ácido fólico (5 mg/día) contra placebo:
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Zinc (IDR – 100 mg/día) contra placebo:
  - Mortalidad: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Persistencia de diarrea: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Tasa de diarrea: Diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.022$ ) a favor de la suplementación con Zinc.

- Selenio (200 µg/día) contra placebo:
  - Readmisión hospitalaria: Diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.0042$ ) a favor de la suplementación con Selenio.
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
- Fe (IDR) contra placebo:
  - Cuenta de linfocitos T CD4: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.
  - Carga viral: No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

La presencia de sarcopenia ocasiona depleción de ciertos micronutrientes provocando alteraciones, la vitamina D influye en el funcionamiento del músculo esquelético pero los mecanismos son aún desconocidos, pero su deficiencia se ha relacionado con un incremento en el riesgo en la limitación del movimiento y discapacidad. La suplementación de esta vitamina ha mostrado mejoras en adultos mayores con sarcopenia, reduciendo la modulación en la expresión de miostatina e incrementando la modulación en la expresión de folistatina.(22) Stockton *et al* llevó a cabo una revisión sistemática y meta-análisis sobre la suplementación de vitamina D y los cambios en la fuerza muscular, con dosis desde 400 UI/día hasta 600000 UI/día, sin obtener diferencias estadísticamente significativas pero con mayor tendencia hacia la suplementación con vitamina D.(81)

Hipotéticamente su uso combinado con Ca ayudaría en la disminución del riesgo de caídas en adultos mayores, pero diferentes estudios no han logrado demostrar con significancia estadística este resultado. Un par de estudios demostraron reducción en el riesgo de caídas en personas que presentaban niveles de vitamina D disminuidos previos a una intervención con suplementación de vitamina D, sugiriéndose un dosis de 800 UI/día en adultos mayores que presenten deficiencia de vitamina D,(22) además de prevenir o desacelerar la pérdida progresiva de la masa ósea.(82)

- 7.3.5 TRATAMIENTO NUTRICIONAL

No se ha propuesto un patrón de alimentación específico para pacientes con VIH/SIDA pero si varias recomendaciones características de otras enfermedades o complicaciones que pueden presentarse al mismo tiempo como DM, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, diarrea o constipación, las cuales son:(54)(38)(83)

- Energía: Ante presencia de sobrepeso u obesidad, se recomienda una pérdida de peso del 2 – 5% en un período de 6 meses mediante un déficit de 500 – 750 kcals/día o del 30% de los requerimientos,

demostrado beneficios en la disminución de hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos, y presión arterial sistólica y diastólica.

- Proteína: De acuerdo al requerimiento en g/kg mencionado con anterioridad, con rangos entre 15 – 25% del valor calórico total.
- HCS: 45 – 55% del valor calórico total, con énfasis en evitar HCS de rápida absorción y de alto índice glucémico. Se necesita más evidencia para hacer una recomendación de HCS de bajo índice glucémico pero su consumo fomenta la ingestión de fibra en la dieta.
- Fibra: 25 – 38 g/día, fibra soluble 10 – 25 g/día.
- Lípidos: 20 – 40% del valor calórico total, < 7% del valor calórico total en grasas saturadas, hasta 10% del valor calórico total de grasas poliinsaturadas (especialmente omega 3) y hasta 20% del valor calórico total de grasas monoinsaturadas; evitar grasas trans.
- Patrones de alimentación: Recomendación hacia la dieta mediterránea, ovo-lactovegetariana o alta en lácteos/Ca con alimentos de bajo índice glucémico.

Ante presencia de desnutrición, se sugiere el consumo de alimentos densamente energéticos en calorías y proteínas, el uso de suplementos alimenticios y realizar pequeñas comidas durante varios momentos a través del día.(35)

El ejercicio físico de resistencia ayuda en el aumento de la masa y fuerza del músculo esquelético en una gran variedad de poblaciones, siendo una alternativa potencial y segura a los tratamientos farmacológicos con la finalidad de mantener e incluso incrementar la masa y fuerza muscular en personas con VIH.(64) Un estudio realizado por Dudgeon *et al*/demostró que la actividad física no incrementa las tasas de infecciones oportunistas y la carga viral, o disminuya los niveles de linfocitos T CD4,(84) solo se han comprobado efectos en el mantenimiento de los niveles de linfocitos T CD4 (85) y aminorando los efectos adversos del tratamiento farmacológico.(86)

El sedentarismo y la inmovilización, característica de la población de la tercera edad, provoca resistencia a la estimulación anabólica por parte del músculo debido a un descenso en la síntesis de proteínas musculares postprandial, principalmente. Otro efecto observado es la disminución en la sensibilidad a la insulina, situación que puede revertirse mediante el ejercicio de resistencia mediante varios mecanismos como: mejora en la utilización de glucosa y la producción de proteína miofibrilar por una vasodilatación inducida por nutrientes, aumentando el transporte de nutrientes hacia el músculo.(60)

De acuerdo a una revisión sistemática realizada por dos Santos *et al*/sobre la influencia de la actividad física sobre el sueño en personas con VIH/SIDA, se observó que a menor tiempo dedicado a realizar actividades físicas aeróbicas, de resistencia, de baja o alta intensidad, los niveles de PCR se mantenían altos y las horas de sueño fueron menores (< 8 horas/día), así como mayores interrupciones en el sueño o la presencia de insomnio; efecto contrario con el aumento en las horas dedicadas a la actividad física.(86)

Se recomienda empezar de 10 – 15 minutos/día e ir aumentando gradualmente hasta lograr 150 minutos acumulativos/semana de actividad física aeróbica de moderada intensidad en conjunto con un régimen de ejercicios de resistencia de 2 días/semana.(44,85) El ejercicio de resistencia debe incrementarse de manera gradual hasta lograr el 60% de la frecuencia cardíaca máxima. En presencia de neuropatía periférica asociada con TAR se recomienda realizar solo caminata; si existen cambios agudos en el estado de salud a partir del comienzo de la actividad física se considera contraindicación de la misma.(57,85) Después de realizar ejercicios de resistencia se aconseja el consumo de proteína con la finalidad de incrementar la síntesis proteica muscular, preferentemente de proteína de suero debido a su rápida conversión en aminoácidos, comparándolo con el caseinato de calcio.(62)

La Tabla 16 muestra el resumen de la intervención nutricional en pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.

**Tabla 16. Intervención nutricional en pacientes con VIH/SIDA.**

Requerimientos energéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &lt; 25 kg/m<sup>2</sup>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mifflin St-Jeor.</li> </ul> </li> <li>- IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Harris-Benedict.</li> <li>o Déficit de 500 – 750 kcals del GET, o aportar el 70% del GET.</li> </ul> </li> <li>- Factores de estrés:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pacientes asintomáticos: 10% sobre el GET.</li> <li>o Infecciones oportunistas: 50 – 100% sobre el GET.</li> <li>o Sintomáticos o recuperación: 20 – 30% sobre el GET.</li> </ul> </li> </ul>
Requerimientos de macronutrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteína: 15 – 20% del GET.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fase estable enfermedad: 1 – 1.4 g/kg/d.</li> <li>o Sarcopenia: 1.2 – 1.5 g/kg/d.</li> <li>o Enfermedad aguda: 1.5 – 2 g/kg/d.</li> </ul> </li> <li>- HCS: 45 – 55% del GET.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Fibra: 25 – 38 g/d.</li> <li>o Fibra soluble: 10 – 25 g/d.</li> <li>o HCS de absorción lenta y bajo índice glucémico.</li> </ul> <p>- Lípidos: 20 – 40% del GET.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grasas saturadas: &lt; 7% del GET.</li> <li>o Grasas poliinsaturadas: 10% del GET.</li> <li>o Grasas monoinsaturadas: 20% del GET.</li> <li>o Omega 3: 2 g/d.</li> </ul>
Requerimientos de micronutrientes	<p>- Cubrir IDR de vitaminas y minerales.</p> <p>- Vitamina D: 7000 UI/d.</p> <p>- Se: 200 µg/d.</p>
Patrones de alimentación	- Dieta mediterránea, ovolactovegetariana o alta en lácteos/Ca con alimentos de bajo índice glucémico.
Actividad física	- Iniciar con 10 – 15 minutos/d hasta lograr 150 minutos acumulativos/semana de ejercicio aeróbico de moderada intensidad + ejercicio de resistencia a un 60% de la frecuencia cardíaca máxima, 2 días/semana.

#### 7.4 DIAGNÓSTICO NUTRICIO

A continuación en las Tablas 17 y 18 se enlistan los posibles diagnósticos nutricios de acuerdo a la Academy of Nutrition and Dietetics (AND) en formatos PES, para pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.(87,88)

**Tabla 17. Diagnósticos nutricios en personas con VIH/SIDA.**

Diagnósticos Nutricios			
	Problema	Etiología	Signos y Síntomas
Ingestión	Gasto energético incrementado	Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales: - Traumatismo craneoencefálico, quemadura.	Antropometría: - Pérdida involuntaria de peso del 10% en 6 meses o 5% en un mes. - Incremento proporcional de la MG. Exploración física: - GER medido mayor al GER estimado o esperado. Historia dietética y alimentaria:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad física/movimientos voluntarios/involuntarios.</li> <li>- Aumento de temperatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la actividad física.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a un diagnóstico o tratamiento, ejemplo: Parkinson, parálisis cerebral, Alzheimer, demencia.</li> </ul>
	<p>Ingestión energética deficiente</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas patológicas o fisiológicas que incrementan las necesidades de energía o la disminución de consumir suficiente energía.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos o nutrición artificial.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados a alimentación y nutrición.</li> <li>- Problemas psicológicos, ejemplo: depresión, trastornos alimentarios.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles bajos de colesterol.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> <li>- Dentadura en mal estado o ausencia de piezas dentales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Restricción de alimentos densamente energéticos.</li> <li>- Pérdida de apetito.</li> <li>- Incapacidad para consumir alimentos/bebidas de manera autónoma.</li> <li>- Infusión insuficiente de NE o NP para cubrir GER estimado.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcoholismo o drogas que provocan pérdida de apetito.</li> </ul>
	<p>Ingestión energética excesiva</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideas y actitudes con respecto al consumo alimentos, nutrición y temas relacionados a nutrición.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de masa grasa: &gt; 25% en hombres y &gt; 32% en mujeres.</li> <li>- IMC: &gt; 25 kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>- Ganancia de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperglucemia.</li> <li>- Hipokalemia.</li> <li>- Hipofosfatemia.</li> <li>- Pruebas de función hepática anormales.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos saludables, ejemplo: dependencia de cuidador primario.</li> <li>- Nula motivación o incompetencia para realizar cambios de hábitos.</li> <li>- Enfermedad mental, depresión.</li> <li>- Medicamentos que aumentan apetito, ejemplo: esteroides.</li> <li>- Infusión excesiva de nutrición enteral o parenteral.</li> <li>- Falta de interés en la reducción del consumo energético.</li> <li>- Resolución de hipermetabolismo anterior pero sin reducción en la ingesta alimentaria</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la adiposidad.</li> <li>- Taquipnea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de porciones grandes de alimentos/bebidas o alimentos/bebidas densamente calóricas.</li> <li>- Sobreestimación en cálculo de GER para NE o NP</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condición asociada a diagnóstico o tratamiento como obesidad, sobrepeso, síndrome metabólico, depresión o desorden de ansiedad.</li> </ul>
	<p>Infusión deficiente de nutrición enteral</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición en paciente o cuidador primario, ejemplo: fórmula enteral administrada incorrectamente.</li> <li>- Acceso incorrecto, deficiente o comprometido para la administración de NE.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses, que no es atribuible a líquidos.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colesterol &lt; 160 mg/dL.</li> <li>- Calcio &lt; 9.2 mg/dL.</li> <li>- Vitamina K: tiempo de protrombina prolongado, tiempo de tromboplastina parcial.</li> <li>- Cobre &lt; 70 µg/dL.</li> <li>- Cinc &lt; 78 µg/dL.</li> <li>- Hierro &lt; 50 µg/dL, capacidad de saturación de hierro &lt; 250 µg/dL.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demanda biológica de nutrientes incrementada, ejemplo: curación de heridas, infección crónica, fracturas múltiples.</li> <li>- Intolerancia a la NE.</li> <li>- Volumen de infusión no alcanzado o interrumpido.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencia clínica de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, lecho ungueal pálido, cambios neurológicos.</li> <li>- Deshidratación, ejemplo: resequedad en membranas de mucosas, disminución en turgencia de la piel.</li> <li>- Tiempo de curación de heridas prolongado.</li> <li>- Pérdida de MM o MG subcutánea.</li> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: náusea, vómito, diarrea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen inadecuado de NE en comparación con requerimientos estimados.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlcera de decúbito, malnutrición.</li> </ul>
	<p>Infusión excesiva de nutrición enteral</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causa fisiológica, ejemplo: disminución de requerimientos por niveles bajos de actividad física en enfermedades crónicas o falla de órganos.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de peso.</li> <li>- Incremento de masa grasa.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BUN y creatinina elevados.</li> <li>- Hiperglucemia.</li> <li>- Hipercapnia.</li> <li>- Enzimas hepáticas elevadas.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edema, por exceso aporte de líquidos.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión reportada de NE por encima de requerimientos de HCS, lípidos y proteína.</li> </ul>

		<p>y nutrición en paciente o cuidador primario.</p>	<p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos que reducen requerimientos, deterioro en el metabolismo de energía y macronutrientes.</li> <li>- Expectativas no realistas en cuanto a ganancia de peso o peso ideal se refiere.</li> </ul>
<p>Infusión deficiente de nutrición parenteral</p>		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción o alteración en el metabolismo de nutrimentos, ejemplo: medicamentos.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición en paciente o cuidador primario, ejemplo: ausencia de componente(s) en la NP.</li> <li>- Acceso incorrecto, deficiente o comprometido para la administración de NP.</li> <li>- Necesidades incrementadas de nutrimentos, ejemplo: curación de heridas, infección crónica, politraumatismo.</li> <li>- Intolerancia a la NP.</li> <li>- Volumen de infusión subóptimo o interrumpido.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses, que no es atribuible a líquidos.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colesterol &lt; 160 mg/dL.</li> <li>- Calcio &lt; 9.2 mg/dL.</li> <li>- Vitamina K: tiempo de protombina prolongado, tiempo de tromboplastina parcial.</li> <li>- Cobre &lt; 70 µg/dL.</li> <li>- Cinc &lt; 78 µg/dL.</li> <li>- Hierro &lt; 50 µg/dL, capacidad de saturación de hierro &lt; 250 µg/dL.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencia clínica de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, lecho ungueal pálido, cambios neurológicos.</li> <li>- Deshidratación, ejemplo: resequedad en membranas de mucosas, disminución en turgencia de la piel.</li> <li>- Tiempo de curación de heridas prolongado.</li> <li>- Pérdida de MM o MG subcutánea.</li> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: náusea, vómito, diarrea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen inadecuado de NP en comparación con requerimientos estimados.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlcera de decúbito, malnutrición.</li> </ul>
Infusión excesiva de nutrición parenteral	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causa fisiológica, ejemplo: disminución de requerimientos por niveles bajos de actividad física en enfermedades críticas o falla de órganos.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición en paciente o cuidador primario.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de peso.</li> <li>- Incremento de masa grasa.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BUN y creatinina elevados.</li> <li>- Hiperglucemia.</li> <li>- Hipercapnia.</li> <li>- Enzimas hepáticas elevadas.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edema, por exceso aporte de líquidos.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión reportada de NP por encima de requerimientos de HCS, lípidos y proteína.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos que reducen requerimientos, deterioro en el metabolismo de energía y macronutrientes.</li> <li>- Expectativas no realistas en cuanto a ganancia de peso o peso ideal se refiere.</li> </ul>
Aceptación limitada de alimentos	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios que demuestran alteraciones neurológicas, ejemplo: tomografía por resonancia magnética.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: dolor, incomodidad, alteraciones en el tracto gastrointestinal, problemas neurológicos.</li> <li>- Rechazo a los alimentos/bebidos.</li> <li>- Preferencias alimentarias por autolimitación.</li> <li>- Problemas de comportamiento alimentario, incluyendo a cuidador primario.</li> <li>- Creencias y costumbres.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencia de vitaminas/minerales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión limitada de alimentos/bebidas en cuanto a tipo, variedad y calidad.</li> <li>- Dependencia inapropiada hacia ciertos alimentos, suplementos o soporte nutricional.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: discapacidad de desarrollo, problemas sensoriales, soporte nutricional de largo plazo, trastornos neurológicos, estado mental alterado.</li> </ul>
Ingestión subóptima de sustancias bioactivas	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos.</li> <li>- Función GI alterada, ejemplo: dolor, malestar.</li> </ul>	<p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja ingesta de vegetales que contengan fibra soluble, proteína de soya, <math>\beta</math>-glucano, esteroides de plantas.</li> <li>- Disponibilidad limitada de alimentos que contenga sustancias bioactivas.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad cardiovascular, hipercolesterolemia</li> <li>- Dolor o malestar asociado a la ingesta de alimentos ricos en sustancias bioactivas.</li> </ul>
Ingestión excesiva de sustancia bioactivas	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso, por malabsorción.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipocolesterolemia.</li> <li>- Elevación de enzimas hepáticas que demuestren daño hepático.</li> </ul> <p>Exploración física:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Contaminación, mal etiquetado, error en el uso, cambio de marca, incremento de dosis o cambio en la formulación de la sustancia consumida.</li> <li>- Ingestión frecuente de la sustancia bioactiva contenida en los alimentos.</li> <li>- Función GI alterada, ejemplo: malestar, dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración GI por ingesta excesiva, ejemplo: diarrea, estreñimiento.</li> <li>- Cambios neurológicos, ejemplo: ansiedad, cambios en estado mental.</li> <li>- Cambios cardiovasculares, ejemplo: ritmo cardiaco, presión arterial, electrocardiograma.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta ingesta de vegetales que contengan fibra soluble, proteína de soya, <math>\beta</math>-glucano, esteroides de plantas.</li> <li>- Sustancias que interfieren con la digestión y absorción de productos alimenticios.</li> <li>- Alta disponibilidad de alimentos que contenga sustancias bioactivas, ejemplo: vendedores de suplementos alimenticios.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad cardiovascular, hipercolesterolemia, hipertensión.</li> <li>- Dolor o malestar asociado a la ingesta de alimentos ricos en sustancias bioactivas.</li> <li>- Uso de sustancias bioactivas con finalidades específicas, ejemplo: disminución de peso, estreñimiento, prevención o cura de enfermedades agudas o crónicas.</li> </ul>
	<p>Ingestión excesiva de alcohol</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación de pruebas hepáticas, volumen corpuscular medio y niveles de alcohol en sangre.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitudes/creencias perjudiciales acerca de alimentos y nutrición.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Nula motivación o incompetencia para realizar cambios de hábitos.</li> <li>- Alcoholismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta &gt; 2 tragos o &gt; 1/día en hombres y mujeres, respectivamente.</li> <li>- Consumo de cualquier tipo de alcohol al estar contraindicado.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: hipertrigliceridemia, presión arterial elevada, depresión, hepatopatía, pancreatitis.</li> <li>- Historia de alcoholismo.</li> <li>- Caídas inexplicables.</li> <li>- Lactante con síndrome alcohólico fetal.</li> </ul>
	<p>Necesidades incrementadas de nutrientes (específicos)</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción o metabolismo alterado de nutrientes, ejemplo: medicamentos.</li> <li>- Órganos comprometidos con el funcionamiento GI, ejemplo: páncreas, hígado, estómago, intestino.</li> <li>- Disminución en la funcionalidad debido a la longitud del intestino, ejemplo: síndrome de intestino corto.</li> <li>- Función intestinal comprometida, ejemplo: enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución en colesterol, albúmina, prealbúmina, aumento de PCR.</li> <li>- Anormalidades en electrolitos.</li> <li>- Pérdidas fecales o urinarias de nutrientes, ejemplo: grasa fecal, esteatorrea, prueba de d-xylosa.</li> <li>- Déficit de vitaminas/minerales.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signos de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, uñas pálidas.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión inadecuada de alimentos/suplementos.</li> <li>- Ingesta de alimentos con baja disponibilidad de nutrientes, ejemplo: alimentos procesados.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Incremento en las necesidades de nutrimentos, ejemplo: curación de heridas, infecciones crónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlceras por presión, malnutrición.</li> <li>- Medicamentos que alteran el metabolismo de nutrientes.</li> </ul>
Desnutrición		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrimentos debido a patología catabólica prolongada, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición, ejemplo: nulo consumo de proteínas de alto valor biológico.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desnutrición sin complicaciones: pérdida de MM y MG, cabello escaso, fino, seco y fácilmente desprendible, piel delgada y seca, prominencias óseas evidentes, disminución de la temperatura corporal, presión arterial, frecuencia cardiaca.</li> <li>- Desnutrición relacionada a enfermedad/trauma: edema periférico, ascitis o anasarca, desgaste muscular con conservación de MG, despigmentación del cabello (signo de bandera) y piel.</li> <li>- Retraso en cicatrización de heridas.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Ingestión insuficiente de proteína de alta calidad.</li> <li>- Falta de interés o evasión de la alimentación.</li> </ul>

			<p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedad aguda o crónica, trauma, nivel socioeconómico.</li> <li>- Resecciones intestinales.</li> <li>- Alcoholismo, medicamentos que disminuyen apetito.</li> </ul>
Ingestión energética-proteica deficiente	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas de corto plazo, ejemplo: incremento de necesidades energéticas por patología catabólica, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retraso en la cicatrización de heridas postquirúrgicas o en úlceras por presión.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Evasión o restricción de alimentos, ejemplo: alimentos origen animal, cereales, lácteos, grasas.</li> <li>- Falta de interés en la alimentación.</li> <li>- Incapacidad en la preparación de alimentos.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: desnutrición leve proteico-energética, insuficiencia cardiaca o pulmonar, infección, cirugía.</li> <li>- Malabsorción de nutrientes, ejemplo: diarrea, esteatorrea, cirugía bariátrica.</li> <li>- Alcoholismo, medicamentos que disminuyen apetito.</li> <li>- Reportes de hambre, incapacidad para preparar alimentos y falta de fondos económicos del paciente.</li> </ul>	
Ingestión deficiente de lípidos	Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de	Antropométricas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul>

		<p>problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elecciones inapropiadas de alimentos, ejemplos: limitaciones económicas, creencias/cultura.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitamina D.</li> <li>- Rango tetraene &gt; 0.2.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piel áspera, escamosa, dermatitis, por deficiencia de ácidos grasos esenciales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta de ácidos grasos esenciales &lt; 10% de la ingesta total de calorías.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: SIDA, tuberculosis, anorexia nerviosa, septicemia</li> <li>- Malabsorción severa de grasas, ejemplo: resección intestinal, insuficiencia pancreática, hepatopatía con esteatorrea.</li> </ul>
	<p>Ingestión deficiente de proteína</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrimentos debido a patología catabólica prolongada, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul>	<p>Historia dietética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta insuficiente de proteína.</li> <li>- Limitación de la ingesta proteica por cuestiones culturales/religiosas.</li> <li>- Restricción económica.</li> <li>- Dieta hipoproteica, ejemplo: disminución de peso.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: malabsorción de proteínas seguida resección intestinal.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	
	Ingestión excesiva de proteína	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disfunción hepática o renal.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Anormalidad metabólica.</li> <li>- Prácticas alimentarias inadecuadas.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BUN elevado, TFG disminuida.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta proteica por encima de la recomendación.</li> <li>- Suplementación inapropiada.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad renal aguda, encefalopatía hepática</li> </ul>
	Ingestión excesiva de HCS	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas con necesidad en la modificación de la ingesta, ejemplo: DM, deficiencia de lactasa.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Prácticas culturales/religiosas que imposibilitan la reducción del consumo de HCS.</li> <li>- Nula motivación o incompetencia para realizar cambios de hábitos.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperglucemia, hemoglobina glucosilada aumentada, anormalidad en test de tolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caries dental.</li> <li>- Diarrea por alto consumo de HCS.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta por encima de las recomendaciones.</li> <li>- Prácticas culturales/religiosas.</li> <li>- Limitaciones económicas para una mejor ingesta de HCS.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: DM, errores congénitos del metabolismo de HCS, septicemia, obesidad.</li> <li>- Medicamentos que causan hiperglucemia, ejemplo: esteroides.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción insulina disminuida, ejemplo: insuficiencia pancreática.</li> </ul>
	<p>Ingestión inconsistente de HCS</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas que requieren buena distribución en la cantidad de HCS, ejemplo: DM, hipoglucemia.</li> <li>- Prácticas culturales/religiosas o estilo de vida que imposibilitan una distribución regular del consumo de HCS.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: imposibilidad de modificar distribución en la ingestión de HCS.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipoglucemia o hiperglucemia, variaciones amplias en niveles de glucosa.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitaciones económicas para una mejor ingesta de HCS.</li> <li>- Ingestión de HCS diferente a lo recomendado.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: DM, errores congénitos del metabolismo de HCS, septicemia, obesidad.</li> <li>- Uso de insulina.</li> <li>- Uso crónico de medicamentos que alteran niveles de glucosa, ejemplo: esteroides, antidepresivos y antipsicóticos.</li> </ul>
<p>Clínicos</p>	<p>Dificultad para deglutir</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas mecánicas, ejemplo: inflamación, cirugía, estenosis,</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshidratación.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfixia, tos, masticación prolongada, regurgitación, acúmulo de alimentos, babeos, sonidos ruidosos, dolor al tragar.</li> <li>- Ingesta de alimentos disminuida.</li> <li>- Rechazo o evitación de alimentos.</li> </ul>

		<p>tumores orales, faríngeos o esofágicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas motoras, ejemplo: trastornos neurológicos o musculares (parálisis cerebral), infarto, esclerosis múltiple, escleroderma.</li> </ul>	<p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: alteración en el sistema nervioso.</li> <li>- Estudios radiológicos, ejemplo: anomalía para tragar.</li> <li>- Infecciones respiratorias superiores de repetición y/o neumonía.</li> </ul>
	Dificultad para masticar	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malformaciones craneales.</li> <li>- Cirugía oral.</li> <li>- Disfunción neuromuscular.</li> <li>- Edentulismo parcial o completo.</li> <li>- Xerostomía.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de piezas dentales.</li> <li>- Alteración en nervios craneales V, VII, IX, X y XII.</li> <li>- Resequedad en labios o lengua.</li> <li>- Lesiones orales.</li> <li>- Movimientos de la lengua incontrolables.</li> <li>- Problemas en dentadura.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta de alimentos disminuida.</li> <li>- Rechazo o evitación de alimentos para la formación del bolo.</li> <li>- Prolongación de los tiempos de comida o se escupen los alimentos.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: Alzheimer, alcoholismo, cáncer de cabeza y cuello, parálisis cerebral, labio leporino, paladar hendido, manifestaciones orales de enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, lupus, ulceraciones orales, VIH, DM).</li> <li>- Quimioterapia con efectos secundarios orales.</li> <li>- Terapia de radiación en cavidad oral.</li> </ul>
	Alteración en la función GI	Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul>

		<p>problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalías en la anatomía estructural GI, ejemplo: bypass gástrico, Y de Roux.</li> <li>- Alteración en la motilidad del tracto GI, ejemplo: gastroparesis.</li> <li>- Funcionamiento del tracto GI comprometido, ejemplo: enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, radioterapia, infección.</li> <li>- Órganos comprometidos con el funcionamiento GI, ejemplo: páncreas, hígado, estómago, intestino.</li> <li>- Disminución en la funcionalidad debido a la longitud del intestino, ejemplo: síndrome de intestino corto.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anormalidad en enzimas digestivas y en estudio de grasa en heces, d-xilosa, coprocultivo, rápido vaciamiento gástrico.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de MM.</li> <li>- Distensión abdominal y alteración en ruidos intestinales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restricción o limitación parcial o total de alimentos debido a sintomatología GI.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: náusea, diarrea, estreñimiento, vómito.</li> <li>- Resultado de endoscopia, colonoscopia, biopsia.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: malabsorción, esteatorrea, estreñimiento, diverticulitis, fibrosis quística, síndrome de intestino irritable.</li> <li>- Procedimientos quirúrgicos: esofagectomía, gastrectomía, vagotomía, bypass gástrico, resecciones del intestino.</li> </ul>
	<p>Valores de laboratorio relacionados con la nutrición alterados (especificar)</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación de niveles en pruebas de función hepática, niveles, anomalías en pruebas renales.</li> <li>- Alteración en pO<sub>2</sub> y pCO<sub>2</sub>.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiencia renal, hepática, cardiaca, endócrina, neurológica y/o pulmonar.</li> <li>- Disfunción orgánica con cambios bioquímicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anormalidades en perfil de lípidos y glucosa plasmática.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edema, ascitis, picazón, ictericia, dificultad respiratoria, uñas azules, dedos en palillo de tambor.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anorexia, náusea, vómito.</li> <li>- Inhabilidad de consumir la totalidad de alimentos por dificultades respiratorias o distensión abdominal.</li> <li>- Ingesta excesiva de proteína, minerales y líquidos.</li> <li>- Consumo inadecuado de micronutrientes.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad renal o hepática, alcoholismo, alteraciones cardio-pulmonares.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">Interacción medicamentos-alimentos (especificar)</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión o administración combinada de medicamentos y alimentos, provocando interacción perjudicial.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en el peso, ejemplo: corticoesteroides y aumento de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteraciones en base a la administración de medicamentos</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo inconsistente de medicamentos sin necesidad de receta médica, herbolaria, botánicos o dietéticos.</li> <li>- Aceite de pescado y sangrados prolongados.</li> <li>- Alimentos ricos en vitamina K y anticoagulantes.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieta alta en grasas y medicamentos reductores de colesterol.</li> <li>- Suplementación con hierro y dieta baja en fibra, aunada a estreñimiento.</li> <li>- Cambios en el apetito o palatabilidad.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de medicamentos que se conoce interacción fármaco-nutriente.</li> <li>- Medicamentos que requieren suplementación de nutrimentos, ejemplo: antibiótico contra tuberculosis y vitamina B6.</li> </ul>
Bajo peso	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desórdenes en el patrón de alimentación.</li> <li>- Actividad física excesiva.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Ingestión inadecuada de energía.</li> <li>- Necesidades incrementadas de energía.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCT y CMB disminuidos.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup> en adultos y &lt; 23 kg/m<sup>2</sup> en adultos mayores de 65 años.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depleción de MM, ejemplo: glúteos, temporales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión inadecuada de alimentos en comparación con necesidades estimadas o medidas.</li> <li>- Rehusarse a comer, pasar hambre.</li> <li>- Actividad física superior a la recomendada.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencia de vitamina/minerales., malnutrición.</li> <li>- Discapacidad física, enfermedad.</li> <li>- Problemas neurológicos, ejemplo: demencia, confusión.</li> <li>- GER mayor al esperado/estimado.</li> <li>- Apetito afectado por medicamentos.</li> </ul>
Pérdida de peso involuntaria	Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos,	<p>Antropométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> </ul>

		<p>psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrientes debido a patología catabólica prolongada.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Hospitalización prolongada.</li> <li>- Cuestiones psicológicas.</li> <li>- Inhabilidad para alimentarse de forma autónoma.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre.</li> <li>- Taquicardia.</li> <li>- Taquipnea.</li> <li>- Pérdida de MM y MG subcutánea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta normal o habitual.</li> <li>- Cambio de hábitos de alimentación, baja ingesta.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: VIH/SIDA, quemaduras, EPOC, fractura de cadera o huesos largos, infecciones, cirugía, trauma, hipertiroidismo, cáncer o metástasis.</li> <li>- Medicamentos asociados a pérdida de peso, ejemplo: quimioterapia, antidepresivos.</li> </ul>
Aumento de peso involuntario		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganancia inesperada a expensas de enfermedad, ejemplo: trauma, inmovilidad, parálisis.</li> <li>- Medicamentos asociados a aumento de peso, ejemplo: antidepresivos, antipsicóticos, corticoesteroides, antiretrovirales.</li> <li>- Ganancia de peso por líquidos.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de peso &gt; 10% en 6 meses.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipoalbuminemia, hiponatremia, incremento en perfil de lípidos en ayunas, glucosa elevada en ayunas, anormalidad en niveles de hormonas.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de MG subcutánea.</li> <li>- Lipodistrofia asociada a medicamentos usados en VIH, ejemplo: aumento de área en dorso cervical, mamas, circunferencia abdominal.</li> <li>- Edema.</li> <li>- Dificultad respiratoria.</li> <li>- Sensibilidad al frío, constipación, pérdida de cabello.</li> </ul>

			<p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión óptima de energía de acuerdo estimación/medición de requerimientos.</li> <li>- Cambios en la cantidad de alimentos.</li> <li>- Consumo de alcohol y narcóticos.</li> <li>- Hambre extrema con/sin palpitaciones, temblores, sudoración.</li> <li>- Inactividad física.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: asma, patologías psiquiátricas, condiciones reumáticas, VIH/SIDA, síndrome de Cushing, obesidad, síndrome de Prader-Willi.</li> <li>- Ingesta de líquidos por encima de requerimientos.</li> <li>- Insomnio, cambios en hábitos de descanso.</li> <li>- Debilidad muscular, fatiga.</li> <li>- Medicamentos que incrementan apetito.</li> </ul>
Sobrepeso/obesidad		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidades disminuidas de energía.</li> <li>- Alteración en patrón de alimentación.</li> <li>- Ingestión excesiva de energía.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC por arriba de normatividad para sexo y edad.</li> <li>- Circunferencia de cintura por arriba de normatividad para sexo y edad.</li> <li>- Pliegues cutáneos incrementados.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento en la masa grasa.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión excesiva de lípidos, energía, alimentos/bebidas densamente energéticas, grandes porciones de alimentos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se encuentra preparado para realizar cambios en hábitos de alimentación y estilo de vida.</li> <li>- Sedentarismo.</li> <li>- Aumento en el estrés psicológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad física de baja intensidad, duración o poco frecuente.</li> <li>- Sedentarismo.</li> <li>- Imposibilidad de realizar recomendaciones nutricionales.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: hipotiroidismo, síndrome metabólico, depresión, trastornos en la alimentación.</li> <li>- Limitación física.</li> <li>- Antecedentes heredofamiliares de obesidad.</li> <li>- Antecedentes de abuso físico, psicológico o sexual.</li> </ul>
Conductuales – Ambientales	Conocimiento insuficiente en temas relacionados con alimentos y nutrición	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creencias/actitudes dañinas sobre alimentación, nutrición y temas relacionados.</li> <li>- Exposición limitada a la información.</li> <li>- Barreras del lenguaje/cultural que limitan el aprendizaje.</li> <li>- Limitación neurológica o sensorial para el aprendizaje.</li> <li>- Desinterés en aprender nueva información.</li> </ul>	<p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuestas inadecuadas o incompletas en cuestionarios o herramientas de valoración, o imposibilidad en leer la información.</li> <li>- Inhabilidad en aplicar la información relacionada con alimentación y nutrición.</li> <li>- Intentos previos para aprender nueva información.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin conocimientos previos sobre alimentación y nutrición, o recomendaciones por parte del paciente o cuidador primario.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad mental.</li> </ul>

	Déficit en el automonitoreo	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Sin apoyo social para realizar cambios.</li> <li>- No se encuentra preparado para realizar cambios en hábitos de alimentación y estilo de vida.</li> <li>- Limitación económica.</li> <li>- Barreras culturales.</li> <li>- Limitación neurológica o sensorial para el aprendizaje.</li> <li>- Desorganización y dificultad para el manejo del tiempo.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de automonitoreo no compatibles con datos de laboratorio.</li> </ul> <p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de automonitoreo no compatibles con datos en monitoreo de rutina.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de automonitoreo incompletos.</li> <li>- Timidez ante la necesidad de realizar automonitoreo.</li> <li>- Falta de entendimiento para realizar automonitoreo.</li> <li>- No se cuenta con material adecuado para automonitoreo.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnósticos médicos que requieren automonitoreo, nuevos diagnósticos o cambios en el diagnóstico médico o condición existente.</li> </ul>
--	-----------------------------	--	---

**Tabla 18. Diagnósticos nutricios en personas con sarcopenia.**

Diagnósticos Nutricios			
	Problema	Etiología	Signos y Síntomas
Ingestión	Gasto energético incrementado	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traumatismo craneoencefálico, quemadura.</li> <li>- Actividad física/movimientos voluntarios/involuntarios.</li> <li>- Aumento de temperatura.</li> </ul>	<p>Antropometría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida involuntaria de peso del 10% en 6 meses o 5% en un mes.</li> <li>- Incremento proporcional de la MG.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GER medido mayor al GER estimado o esperado.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la actividad física.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a un diagnóstico o tratamiento, ejemplo: Parkinson, parálisis cerebral, Alzheimer, demencia.</li> </ul>
Ingestión energética deficiente	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas patológicas o fisiológicas que incrementan las necesidades de energía o la disminución de consumir suficiente energía.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos o nutrición artificial.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados a alimentación y nutrición.</li> <li>- Problemas psicológicos, ejemplo: depresión, trastornos alimentarios.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles bajos de colesterol.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> <li>- Dentadura en mal estado o ausencia de piezas dentales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Restricción de alimentos densamente energéticos.</li> <li>- Pérdida de apetito.</li> <li>- Incapacidad para consumir alimentos/bebidas de manera autónoma.</li> <li>- Infusión insuficiente de NE o NP para cubrir GER estimado.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcoholismo o drogas que provocan pérdida de apetito.</li> </ul>	
Infusión deficiente de nutrición enteral	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición en paciente o cuidador primario, ejemplo: fórmula enteral administrada incorrectamente.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses, que no es atribuible a líquidos.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colesterol &lt; 160 mg/dL.</li> <li>- Calcio &lt; 9.2 mg/dL.</li> <li>- Vitamina K: tiempo de protrombina prolongado, tiempo de tromboplastina parcial.</li> <li>- Cobre &lt; 70 µg/dL.</li> <li>- Cinc &lt; 78 µg/dL.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso incorrecto, deficiente o comprometido para la administración de NE.</li> <li>- Demanda biológica de nutrientes incrementada, ejemplo: curación de heridas, infección crónica, fracturas múltiples.</li> <li>- Intolerancia a la NE.</li> <li>- Volumen de infusión no alcanzado o interrumpido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierro &lt; 50 µg/dL, capacidad de saturación de hierro &lt; 250 µg/dL.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencia clínica de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, lecho ungueal pálido, cambios neurológicos.</li> <li>- Deshidratación, ejemplo: resequeidad en membranas de mucosas, disminución en turgencia de la piel.</li> <li>- Tiempo de curación de heridas prolongado.</li> <li>- Pérdida de MM o MG subcutánea.</li> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: náusea, vómito, diarrea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen inadecuado de NE en comparación con requerimientos estimados.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlcera de decúbito, malnutrición.</li> </ul>
	<p>Infusión deficiente de nutrición parenteral</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción o alteración en el metabolismo de nutrientes, ejemplo: medicamentos.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición en paciente o</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses, que no es atribuible a líquidos.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colesterol &lt; 160 mg/dL.</li> <li>- Calcio &lt; 9.2 mg/dL.</li> <li>- Vitamina K: tiempo de protombina prolongado, tiempo de tromboplastina parcial.</li> <li>- Cobre &lt; 70 µg/dL.</li> </ul>

		<p>cuidador primario, ejemplo: ausencia de componente(s) en la NP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso incorrecto, deficiente o comprometido para la administración de NP.</li> <li>- Necesidades incrementadas de nutrimentos, ejemplo: curación de heridas, infección crónica, politraumatismo.</li> <li>- Intolerancia a la NP.</li> <li>- Volumen de infusión subóptimo o interrumpido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinc &lt; 78 µg/dL.</li> <li>- Hierro &lt; 50 µg/dL, capacidad de saturación de hierro &lt; 250 µg/dL.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencia clínica de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, lecho ungueal pálido, cambios neurológicos.</li> <li>- Deshidratación, ejemplo: resequedad en membranas de mucosas, disminución en turgencia de la piel.</li> <li>- Tiempo de curación de heridas prolongado.</li> <li>- Pérdida de MM o MG subcutánea.</li> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: náusea, vómito, diarrea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen inadecuado de NP en comparación con requerimientos estimados.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlcera de decúbito, malnutrición.</li> </ul>
	<p>Acceptación limitada de alimentos</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: dolor, incomodidad, alteraciones en el tracto gastrointestinal, problemas neurológicos.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios que demuestran alteraciones neurológicas, ejemplo: tomografía por resonancia magnética.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencia de vitaminas/minerales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechazo a los alimentos/bebidos.</li> <li>- Preferencias alimentarias por autolimitación.</li> <li>- Problemas de comportamiento alimentario, incluyendo a cuidador primario.</li> <li>- Creencias y costumbres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión limitada de alimentos/bebidas en cuanto a tipo, variedad y calidad.</li> <li>- Dependencia inapropiada hacia ciertos alimentos, suplementos o soporte nutricional.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: discapacidad de desarrollo, problemas sensoriales, soporte nutricional de largo plazo, trastornos neurológicos, estado mental alterado.</li> </ul>
Ingestión subóptima de sustancias bioactivas	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos.</li> <li>- Función GI alterada, ejemplo: dolor, malestar.</li> </ul>	<p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja ingesta de vegetales que contengan fibra soluble, proteína de soya, <math>\beta</math>-glucano, esteroides de plantas.</li> <li>- Disponibilidad limitada de alimentos que contenga sustancias bioactivas.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad cardiovascular, hipercolesterolemia</li> <li>- Dolor o malestar asociado a la ingesta de alimentos ricos en sustancias bioactivas.</li> </ul>
Necesidades incrementadas de nutrientes (específicos)	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción o metabolismo alterado de nutrientes, ejemplo: medicamentos.</li> <li>- Órganos comprometidos con el funcionamiento GI, ejemplo:</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución en colesterol, albúmina, prealbúmina, aumento de PCR.</li> <li>- Anormalidades en electrolitos.</li> <li>- Pérdidas fecales o urinarias de nutrientes, ejemplo: grasa fecal, esteatorrea, prueba de d-xylosa.</li> </ul>

	<p>páncreas, hígado, estómago, intestino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución en la funcionalidad debido a la longitud del intestino, ejemplo: síndrome de intestino corto.</li> <li>- Función intestinal comprometida, ejemplo: enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Incremento en las necesidades de nutrientes, ejemplo: curación de heridas, infecciones crónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de vitaminas/minerales.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signos de deficiencia de vitaminas/minerales, ejemplo: pérdida de cabello, encías sangrantes, uñas pálidas.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión inadecuada de alimentos/suplementos.</li> <li>- Ingesta de alimentos con baja disponibilidad de nutrientes, ejemplo: alimentos procesados.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: resección intestinal, enfermedad de Crohn, VIH/SIDA, quemaduras, úlceras por presión, malnutrición.</li> <li>- Medicamentos que alteran el metabolismo de nutrientes.</li> </ul>
Desnutrición	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrientes debido a patología catabólica prolongada, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desnutrición sin complicaciones: pérdida de MM y MG, cabello escaso, fino, seco y fácilmente desprendible, piel delgada y seca, prominencias óseas evidentes, disminución de la temperatura corporal, presión arterial, frecuencia cardiaca.</li> <li>- Desnutrición relacionada a enfermedad/trauma: edema</li> </ul>

		<p>económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición, ejemplo: nulo consumo de proteínas de alto valor biológico.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>periférico, ascitis o anasarca, desgaste muscular con conservación de MG, despigmentación del cabello (signo de bandera) y piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retraso en cicatrización de heridas.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Ingestión insuficiente de proteína de alta calidad.</li> <li>- Falta de interés o evasión de la alimentación.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedad aguda o crónica, trauma, nivel socioeconómico.</li> <li>- Resecciones intestinales.</li> <li>- Alcoholismo, medicamentos que disminuyen apetito.</li> </ul>
Ingestión energética-proteica deficiente		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas de corto plazo, ejemplo: incremento de necesidades energéticas por patología catabólica, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retraso en la cicatrización de heridas postquirúrgicas o en úlceras por presión.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión insuficiente de energía en comparación con GER.</li> <li>- Evasión o restricción de alimentos, ejemplo: alimentos origen animal, cereales, lácteos, grasas.</li> <li>- Falta de interés en la alimentación.</li> <li>- Incapacidad en la preparación de alimentos.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: desnutrición</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>leve proteico-energética, insuficiencia cardiaca o pulmonar, infección, cirugía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malabsorción de nutrimentos, ejemplo: diarrea, esteatorrea, cirugía bariátrica.</li> <li>- Alcoholismo, medicamentos que disminuyen apetito.</li> <li>- Reportes de hambre, incapacidad para preparar alimentos y falta de fondos económicos del paciente.</li> </ul>
Ingestión deficiente de lípidos	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elecciones inapropiadas de alimentos, ejemplos: limitaciones económicas, creencias/cultura.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<p>Antropométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitamina D.</li> <li>- Rango tetraene &gt; 0.2.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piel áspera, escamosa, dermatitis, por deficiencia de ácidos grasos esenciales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta de ácidos grasos esenciales &lt; 10% de la ingesta total de calorías.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: SIDA, tuberculosis, anorexia nerviosa, septicemia</li> <li>- Malabsorción severa de grasas, ejemplo: resección intestinal, insuficiencia pancreática, hepatopatía con esteatorrea.</li> </ul>	
Ingestión deficiente de proteína	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p>	<p>Historia dietética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta insuficiente de proteína.</li> <li>- Limitación de la ingesta proteica por cuestiones culturales/religiosas.</li> <li>- Restricción económica.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrimentos debido a patología catabólica prolongada, malabsorción.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieta hipoproteica, ejemplo: disminución de peso.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: malabsorción de proteínas seguida resección intestinal.</li> </ul>
	<p>Ingestión inconsistente de HCS</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas que requieren buena distribución en la cantidad de HCS, ejemplo: DM, hipoglucemia.</li> <li>- Prácticas culturales/religiosas o estilo de vida que imposibilitan una distribución regular del consumo de HCS.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: imposibilidad de modificar distribución en la ingestión de HCS.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipoglucemia o hiperglucemia, variaciones amplias en niveles de glucosa.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitaciones económicas para una mejor ingesta de HCS.</li> <li>- Ingestión de HCS diferente a lo recomendado.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: DM, errores congénitos del metabolismo de HCS, septicemia, obesidad.</li> <li>- Uso de insulina.</li> <li>- Uso crónico de medicamentos que alteran niveles de glucosa, ejemplo: esteroides, antidepresivos y antipsicóticos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas psicológicas, ejemplo: trastornos alimentarios, depresión.</li> </ul>	
Clínicos	Dificultad para deglutir	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas mecánicas, ejemplo: inflamación, cirugía, estenosis, tumores orales, faríngeos o esofágicos.</li> <li>- Causas motoras, ejemplo: trastornos neurológicos o musculares (parálisis cerebral), infarto, esclerosis múltiple, escleroderma.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshidratación.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfixia, tos, masticación prolongada, regurgitación, acúmulo de alimentos, babeos, sonidos ruidosos, dolor al tragar.</li> <li>- Ingesta de alimentos disminuida.</li> <li>- Rechazo o evitación de alimentos.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: alteración en el sistema nervioso.</li> <li>- Estudios radiológicos, ejemplo: anomalía para tragar.</li> <li>- Infecciones respiratorias superiores de repetición y/o neumonía.</li> </ul>
	Dificultad para masticar	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malformaciones craneales.</li> <li>- Cirugía oral.</li> <li>- Disfunción neuromuscular.</li> <li>- Edentulismo parcial o completo.</li> <li>- Xerostomía.</li> </ul>	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de piezas dentales.</li> <li>- Alteración en nervios craneales V, VII, IX, X y XII.</li> <li>- Resequedad en labios o lengua.</li> <li>- Lesiones orales.</li> <li>- Movimientos de la lengua incontrolables.</li> <li>- Problemas en dentadura.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta de alimentos disminuida.</li> <li>- Rechazo o evitación de alimentos para la formación del bolo.</li> <li>- Prolongación de los tiempos de comida o se escupen los alimentos.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: Alzheimer, alcoholismo, cáncer de cabeza y cuello, parálisis cerebral, labio leporino, paladar hendido, manifestaciones orales de enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, lupus, ulceraciones orales, VIH, DM).</li> <li>- Quimioterapia con efectos secundarios orales.</li> <li>- Terapia de radiación en cavidad oral.</li> </ul>
Alteración en la función GI		<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalías en la anatomía estructural GI, ejemplo: bypass gástrico, Y de Roux.</li> <li>- Alteración en la motilidad del tracto GI, ejemplo: gastroparesis.</li> <li>- Funcionamiento del tracto GI comprometido, ejemplo: enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, radioterapia, infección.</li> <li>- Órganos comprometidos con el funcionamiento GI, ejemplo: páncreas, hígado, estómago, intestino.</li> <li>- Disminución en la funcionalidad debido a la longitud del intestino, ejemplo: síndrome de intestino corto.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anormalidad en enzimas digestivas y en estudio de grasa en heces, d-xilosa, coprocultivo, rápido vaciamiento gástrico.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de MM.</li> <li>- Distensión abdominal y alteración en ruidos intestinales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restricción o limitación parcial o total de alimentos debido a sintomatología GI.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintomatología GI, ejemplo: nausea, diarrea, estreñimiento, vómito.</li> <li>- Resultado de endoscopia, colonoscopia, biopsia.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: malabsorción, esteatorrea, estreñimiento,</li> </ul>

			<p>diverticulitis, fibrosis quística, síndrome de intestino irritable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos quirúrgicos: esofagectomía, gastrectomía, vagotomía, bypass gástrico, resecciones del intestino.</li> </ul>
	<p>Valores de laboratorio relacionados con la nutrición alterados (especificar)</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiencia renal, hepática, cardíaca, endócrina, neurológica y/o pulmonar.</li> <li>- Disfunción orgánica con cambios bioquímicos.</li> </ul>	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso.</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación de niveles en pruebas de función hepática, niveles, anormalidades en pruebas renales.</li> <li>- Alteración en pO<sub>2</sub> y pCO<sub>2</sub>.</li> <li>- Anormalidades en perfil de lípidos y glucosa plasmática.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edema, ascitis, picazón, ictericia, dificultad respiratoria, uñas azules, dedos en palillo de tambor.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anorexia, náusea, vómito.</li> <li>- Inhabilidad de consumir la totalidad de alimentos por dificultades respiratorias o distensión abdominal.</li> <li>- Ingesta excesiva de proteína, minerales y líquidos.</li> <li>- Consumo inadecuado de micronutrientes.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad renal o hepática, alcoholismo, alteraciones cardio-pulmonares.</li> </ul>
	Bajo peso	Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de	<p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCT y CMB disminuidos.</li> </ul>

		<p>problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desórdenes en el patrón de alimentación.</li> <li>- Actividad física excesiva.</li> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Ingestión inadecuada de energía.</li> <li>- Necesidades incrementadas de energía.</li> <li>- Acceso limitado a alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC: &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup> en adultos y &lt; 23 kg/m<sup>2</sup> en adultos mayores de 65 años.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depleción de MM, ejemplo: glúteos, temporales.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingestión inadecuada de alimentos en comparación con necesidades estimadas o medidas.</li> <li>- Rehusarse a comer, pasar hambre.</li> <li>- Actividad física superior a la recomendada.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencia de vitamina/minerales., malnutrición.</li> <li>- Discapacidad física, enfermedad.</li> <li>- Problemas neurológicos, ejemplo: demencia, confusión.</li> <li>- GER mayor al esperado/estimado.</li> <li>- Apetito afectado por medicamentos.</li> </ul>
	<p>Pérdida de peso involuntaria</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas fisiológicas, ejemplo: alteración en las necesidades de nutrimentos debido a patología catabólica prolongada.</li> <li>- Disponibilidad limitada a alimentos, ejemplo: limitación económica, creencias/cultura, restricciones alimentarias.</li> <li>- Hospitalización prolongada.</li> <li>- Cuestiones psicológicas.</li> </ul>	<p>Antropométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso no intencional del 5% en un mes o 10% en 6 meses.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre.</li> <li>- Taquicardia.</li> <li>- Taquipnea.</li> <li>- Pérdida de MM y MG subcutánea.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta normal o habitual.</li> <li>- Cambio de hábitos de alimentación, baja ingesta.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: VIH/SIDA, quemaduras, EPOC, fractura de cadera o huesos largos, infecciones, cirugía,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhabilidad para alimentarse de forma autónoma.</li> </ul>	<p>trauma, hipertiroidismo, cáncer o metástasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos asociados a pérdida de peso, ejemplo: quimioterapia, antidepresivos.</li> </ul>
Conductuales – Ambientales	Conocimiento insuficiente en temas relacionados con alimentos y nutrición	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creencias/actitudes dañinas sobre alimentación, nutrición y temas relacionados.</li> <li>- Exposición limitada a la información.</li> <li>- Barreras del lenguaje/cultural que limitan el aprendizaje.</li> <li>- Limitación neurológica o sensorial para el aprendizaje.</li> <li>- Desinterés en aprender nueva información.</li> </ul>	<p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuestas inadecuadas o incompletas en cuestionarios o herramientas de valoración, o imposibilidad en leer la información.</li> <li>- Inhabilidad en aplicar la información relacionada con alimentación y nutrición.</li> <li>- Intentos previos para aprender nueva información.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin conocimientos previos sobre alimentación y nutrición, o recomendaciones por parte del paciente o cuidador primario.</li> <li>- Condiciones asociadas a diagnóstico o tratamiento, ejemplo: enfermedad mental.</li> </ul>

	<p>Déficit en el automonitoreo</p>	<p>Factores contribuyentes a la existencia o mantenimiento de problemas fisiopatológicos, psicosociales, situacionales, de desarrollo, culturales y/o ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.</li> <li>- Sin apoyo social para realizar cambios.</li> <li>- No se encuentra preparado para realizar cambios en hábitos de alimentación y estilo de vida.</li> <li>- Limitación económica.</li> <li>- Barreras culturales.</li> <li>- Limitación neurológica o sensorial para el aprendizaje.</li> <li>- Desorganización y dificultad para el manejo del tiempo.</li> </ul>	<p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de automonitoreo no compatibles con datos de laboratorio.</li> </ul> <p>Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de automonitoreo no compatibles con datos en monitoreo de rutina.</li> </ul> <p>Historia dietética y alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de automonitoreo incompletos.</li> <li>- Timidez ante la necesidad de realizar automonitoreo.</li> <li>- Falta de entendimiento para realizar automonitoreo.</li> <li>- No se cuenta con material adecuado para automonitoreo.</li> </ul> <p>Historia del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnósticos médicos que requieren automonitoreo, nuevos diagnósticos o cambios en el diagnóstico médico o condición existente.</li> </ul>
--	------------------------------------	--	---

## 7.5 MONITOREO

En la Tabla 18 se muestra el monitoreo nutricional en pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.

**Tabla 18. Monitoreo nutricional en pacientes con VIH/SIDA y sarcopenia.**

<p>Valoración Antropométrica (Siguiendo consulta nutricional o 7 días posteriores a primera valoración hospitalaria)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso actual.</li> <li>- Peso anterior.</li> <li>- Cambio de peso.</li> <li>- Circunferencia media de brazo actual.</li> <li>- Circunferencia media de brazo anterior.</li> <li>- Circunferencia de cintura actual.</li> <li>- Circunferencia de cintura anterior.</li> <li>- Circunferencia de cadera actual.</li> <li>- Circunferencia de cadera anterior.</li> <li>- Pliegue cutáneo tricipital actual.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pliegue cutáneo tricipital anterior.</li> <li>- IMC actual.</li> <li>- IMC anterior.</li> <li>- % cambio de peso.</li> <li>- % peso habitual actual.</li> <li>- % peso habitual anterior.</li> <li>- % peso teórico actual.</li> <li>- % peso teórico anterior.</li> <li>- Área muscular del brazo actual.</li> <li>- Área muscular del brazo anterior.</li> <li>- Índice cintura-cadera actual.</li> <li>- Índice cintura-cadera anterior.</li> <li>- % de masa grasa corporal actual.</li> <li>- % de masa grasa corporal anterior.</li> <li>- % de masa muscular corporal actual.</li> <li>- % de masa muscular corporal anterior.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Valoración Bioquímica (Siguiendo consulta nutricional o diario de acuerdo a disponibilidad durante estancia hospitalaria)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucosa.</li> <li>- Albúmina.</li> <li>- Prealbúmina.</li> <li>- Triglicéridos.</li> <li>- cHDL.</li> <li>- CLDL.</li> <li>- Colesterol total.</li> <li>- Creatinina.</li> <li>- Urea.</li> <li>- BUN.</li> <li>- Sodio.</li> <li>- Potasio.</li> <li>- Cloro.</li> <li>- Fósforo.</li> <li>- Magnesio.</li> <li>- Calcio.</li> <li>- Bilirrubina total.</li> <li>- Transaminasa glutámico-oxalacética.</li> <li>- Transaminasa glutámico-pirúvica.</li> <li>- Hemoglobina.</li> <li>- Hematocrito.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen corpuscular medio.</li> <li>- Leucocitos.</li> <li>- Plaquetas.</li> <li>- Proteína C reactiva.</li> <li>- Hierro sérico.</li> </ul>
<p>Valoración Clínica (Siguiendo consulta nutricional o diario de acuerdo a disponibilidad durante estancia hospitalaria)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración física nutricional: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Masa muscular.</li> <li>o Masa grasa.</li> <li>o Signos de deficiencia de micronutrientes.</li> <li>o Hidratación y coloración de tegumentos.</li> <li>o Edema.</li> </ul> </li> <li>- Signos vitales.</li> <li>- Sintomatología GI.</li> <li>- Bristol Stool Chart.</li> <li>- Medicamentos e interacciones fármaco-nutriente.</li> </ul>
<p>Valoración Dietética (Siguiendo consulta nutricional o diario de acuerdo a disponibilidad durante estancia hospitalaria)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R24.</li> <li>- Cuestionario de frecuencia de alimentos.</li> <li>- Dieta habitual.</li> <li>- Tipo de dieta hospitalaria.</li> <li>- Consumo de dieta hospitalaria.</li> </ul>
<p>Valoración del Estilo de Vida (Siguiendo consulta nutricional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad física.</li> <li>- Toxicomanías.</li> <li>- Trastornos de la conducta alimentaria.</li> <li>- Barreras percibidas.</li> <li>- Presencia y cambios ante el estrés.</li> <li>- Red de apoyo.</li> <li>- Cambios percibidos en la alimentación y el peso.</li> <li>- Exposición solar.</li> <li>- Calidad del sueño.</li> </ul>

## 8. NUEVAS EVIDENCIAS EN NUTRICIÓN

### 8.1 $\beta$ -HIDROXI- $\beta$ -METILBUTIRATO

La leucina, un AA ramificado, al ser transaminada de manera reversible en el músculo esquelético para la obtención de ácido  $\alpha$ -cetoisocaproato (KIC), se produce un metabolito conocido como HMB, del cual se estima que una persona de 70 kg sintetiza al día alrededor de 0.2 – 0.4 g/día de HMB, aunque esta producción depende, principalmente, de la ingestión dietética de leucina.(89) Vukovich y col, llevaron a cabo un ECA en adultos de 70 años donde al grupo experimental se le dio una dosis de 3 g/día de HMB vía oral en una cápsula por 8 semanas y al grupo control un placebo, ambos siguiendo un plan estructurado de actividad física pero sin control sobre la dieta, encontrando disminuciones en la masa grasa con diferencias estadísticamente significativas y aumentos en la masa magra pero que no mostraron significancia estadística (90) En un ECA realizado por Berton y col, en pacientes mayores de 65 años, se les proporcionó al grupo intervención un producto al día de una fórmula polimérica hipercalórica e hiperproteica con 1.5 g de calcio de HMB durante 8 semanas, mientras que al grupo control solo se dieron recomendaciones de no consumir ningún suplemento alimenticio que tuviera en su contenido HMB o el consumo de otras sustancias que mejoraran la actividad física, pero ambos grupos recibieron un programa de entrenamiento. Los resultados mostraron aumentos estadísticamente significativos en la fuerza muscular y parámetros de capacidad funcional.(91)

### 8.2 DETERMINACIÓN DE LA MASA MUSCULAR MEDIANTE ULTRASONIDO

La etapa aguda de una enfermedad crítica, especialmente en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos, conlleva al desarrollo de la atrofia muscular, debido a la presencia de inflamación causada por la enfermedad y la inmovilización de los pacientes, además de otros factores como la edad, medicamentos, estado nutricional, comorbilidades, la función muscular previa al desarrollo de la enfermedad, entre otros. La adecuada determinación de la masa muscular es de vital importancia, siendo una de las bases para orientar de mejor manera la intervención nutricia y cumplir con uno de los objetivos de la terapia nutricional: frenar o reducir la pérdida de la masa muscular.(92)

Las tecnologías ultrasónicas son consideradas técnicas no invasivas que permiten la medición de la masa muscular esquelética. El uso de DEXA permite cuantificar la masa muscular esquelética, siendo reconocido como el estándar de oro pero su uso está sujeto a limitaciones como la disponibilidad y el costo,

sugiriéndose el uso de ultrasonido como una alternativa viable debido a su bajo costo, accesibilidad y seguridad. Estudios han observado que el ultrasonido ha logrado detectar cambios en el área transversal del músculo, grosor y volumen de una manera rápida, incluso antes de que estos cambios sean reflejados en un estudio por DEXA.(93)

### 8.3 MÚSCULO ADUCTOR DEL PULGAR Y ESTADO NUTRICIONAL

Fernández-Cortez *et al* realizaron un estudio en pacientes ambulatorios bien nutridos, de acuerdo a la VGS, con VIH con la finalidad de encontrar correlación entre la medición del músculo aductor del pulgar con otras mediciones antropométricas y niveles séricos de linfocitos T CD4. Analizaron las mediciones de 103 pacientes encontrando que esta población presentaba disminución en el grosor del músculo aductor de pulgar en comparación con referencias de población sin infección por VIH, a pesar de no presentar desnutrición. Otros datos a destacar fue que el sexo masculino presentó grosores mayores que las mujeres, mismo resultado a mayor peso del paciente; no se encontraron relaciones entre el espesor del músculo aductor del pulgar y los niveles de linfocitos T CD4. Se necesitan realizar más estudios para poder establecer puntos de corte en pacientes con diagnóstico positivo de infección por VIH.(94)

## 9. REPORTE DE CASO CLÍNICO

### RESUMEN PREVIO A INTERVENCIONES:

Inicio de la patología actual desde hace 4 meses con presencia de tos seca, no cianozante, no emetizante, sin esputos hemoptoicos aislados pero posteriormente con tos productiva amarilla, aunado a la sintomatología se sumaron evacuaciones líquidas, fétidas y una pérdida de peso aproximadamente de 25 kg. Se realizó prueba de VIH con resultado positivo, por lo que es enviado a valoración al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, donde se encuentra caquético, con aumento del trabajo respiratorio, motivo por el cual se inició ventilación mecánica no invasiva con una respuesta parcial, sin embargo continuó con taquipnea y taquicardia, decidiéndose manejo avanzado de la vía aérea y colocación de catéter venoso central.

### 9.1 PRIMERA INTERVENCIÓN

Fecha: 30/11/16

Diagnósticos médicos: Neumonía del paciente inmunocomprometido + insuficiencia respiratoria tipo 1 + VIH a estadificar.

<b>S</b>	Paciente masculino de 22 años que cursa su segundo día de ingreso hospitalario, inconsciente, con presencia de ventilación mecánica invasiva y bajo sedación. A la exploración física presenta depleción moderada a severa de masa grasa y muscular, sin signos de deficiencia de micronutrientes, sin presencia de edema.		
<b>O</b>	<b>Antropométricos</b> - Peso actual estimado: 43 kg - Peso habitual: 50 kg, 86% → Desnutrición leve. - Talla estimada: 1.7 m - IMC: 14.8 kg/m <sup>2</sup> → Desnutrición severa. - Peso teórico: 64.3 kg, 66.8% → desnutrición severa. - Circunferencia media de brazo: 22 cm. - Circunferencia abdominal: 67.5 cm. - Circunferencia de pantorrilla: 26.5 cm → Riesgo alto de desnutrición. - Pliegue cutáneo tricípital: 6 mm → < p5 deficiente de masa grasa.	<b>Bioquímicos (30/11/16)</b> - Plaquetas: 392 miles/mm <sup>3</sup> . - Hemoglobina: 8.9 g/dL.↓ - Volúmen corpuscular medio: 87.8 - Glucosa: 111 mg/dL.↓ - BUN: 29 mg/dL.↑ - Creatinina: 1.02 mg/dL.↑ - Sodio: 142 mEq/L. - Potasio: 5.8 mEq/L.↑ - Cloro: 115 mEq/L.↑	- Fósforo: 5.7 mg/dL.↑ - Albúmina: 1.11 g/dL.↓ - Bilirrubina total: 0.28 mg/dL. - Bilirrubina directa: 0.18 mg/dL. - Bilirrubina indirecta: 0.1 mg/dL. - pH: 7.35, HCO <sub>3</sub> : 16.2 ↓, PaO <sub>2</sub> : 89.1, PaCO <sub>2</sub> : 29.6↓, Lactato: 1, Exceso de base: -8.2 ↓

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área muscular del brazo: 20.1 cm<sup>2</sup> → &lt; p5 depleción de masa muscular.</li> <li>- Ángulo de fase: 2.6°.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcio: 7.4 mg/dL.↓</li> <li>- Magnesio: 2.2 mg/dL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ácidosis Metabólica Compensada</li> </ul>
	<p>Clínicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reporta residuo gástrico de 20 ml y evacuaciones semifluidas de 300 ml en primer turno, 200 ml en segundo turno y 0 ml en tercer turno.</li> <li>- Diuresis de 1823 (1.76 ml/kg/h).</li> <li>- Signos Vitales <ul style="list-style-type: none"> <li>o TA: 110/61 mmHg, PAM 77 mmHg.</li> <li>o Frecuencia cardiaca de 96 lpm.</li> <li>o Frecuencia respiratoria de 24 rpm.</li> <li>o Temperatura de 37.8 °C.</li> </ul> </li> <li>- Parámetros Ventilatorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>o FiO<sub>2</sub>: 55, PEEP: 12, Vol/min: 11.6, Kirby: 162.</li> </ul> </li> <li>- Medicamentos: Enoxaparina, Prednisona, claritromicina, TMP/SMX, piperacilina.</li> <li>- Vasopresores: Norepinefrina 18.6 mcg/kg/24 hrs.</li> </ul>	<p>Dietéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuno por indicación médica desde hace 3 días por inestabilidad hemodinámica.</li> </ul>	
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de energía: 1675 kcals mediante formula de Penn State University versión 2003.</li> <li>- Requerimientos proteicos: 64.5 g (1.5 g/kg peso actual).</li> <li>- Diagnóstico nutricional: Aporte inadecuado de energía y proteína, relacionado a incapacidad de alimentación vía oral, evidenciado por 3 días de ayuno y colocación de SOG.</li> </ul>		
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos: Cubrir las necesidades de energía y proteína. Evitar la pérdida de peso durante la estancia hospitalaria.</li> <li>- Plan de intervención: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Día 1 (30/11/16): Dieta polimérica especializada de 437 ml por SOG para 22 horas en infusión continua con velocidad de infusión de 19.8 ml/h, aportando 734 kcals (44% adecuación) y 39.2 g de proteína (61% adecuación) (17 kcals/kg peso actual).</li> <li>o Día 2 (01/12/16): Dieta polimérica especializada de 948 ml por SOG para 22 horas en infusión continua con velocidad de infusión de 43.1 ml/h, aportando 1400 kcals (83% adecuación) y 51.2 g de proteína (79% adecuación) (32 kcals/kg peso actual).</li> <li>o Día 3 (02/12/16): Dieta polimérica especializada de 1180 ml por SOG para 22 horas en infusión continua con velocidad de infusión de 53.6 ml/h, aportando 1750 kcals (104% adecuación) y 64 g de proteína (99% adecuación) (40.7 kcals/kg peso actual). Aporte de micronutrientes:</li> </ul> </li> </ul>		

	<p>Vitamina A 1285 µg (142% adecuación), ácido fólico 622 µg (155% adecuación), vitamina C 187.5 mg (208% adecuación), vitamina D 8 µg (53% adecuación), vitamina E 23.5 mg (156% adecuación), Zn 11.5 mg (104% adecuación), Fe 13.5 mg (168% adecuación), Se 49.5 µg (90% adecuación).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de intervención ideal: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Igual que plan de intervención realizado.</li> <li>o Cambiar SOG por una SNG.</li> </ul> </li> <li>- Monitoreo: Evaluación antropométrica cada 7 días, vigilar tolerancia gastrointestinal y realizar los cambios pertinentes de acuerdo a evolución del paciente, y monitorizar laboratorios diariamente.</li> </ul>
--	---

#### RESUMEN DE INTERVENCIONES:

Durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) presentó pérdida de cabello, así como resequedad y opacidad del mismo, persistió la depleción de masa grasa y muscular y el día 13/12/16 se realizó traqueostomía.

Desde el ingreso a UCI hasta el egreso de la misma, perdió 6.7 kg que representa un 16.75% en un período de un mes. En cuanto a la sintomatología gastrointestinal se reportaron episodios de diarrea por personal de salud e interrumpiendo la alimentación por este motivo. Debido a intervenciones médicas se cuantificó una deuda calórico-proteica de 10363 kcal y 472.2 g de proteína, razón que podría explicar la pérdida de peso que presentó el paciente y por lo tanto la necesidad de aumentar el aporte energético.

A continuación se reportan los datos de la intervención nutricional a una semana de estancia en piso de hospitalización.

9.2 SEGUNDA INTERVENCIÓN

Fecha: 27/12/16

Diagnóstico médico: Neumonía del paciente inmunocomprometido asociada a ventilador + infección por citomegalovirus y probable pneumocystitis jirovecci + neumotórax espontáneo secundario + VIH SIDA C3.

<b>S</b>	<p>Paciente masculino que cursa su 29ª día de estancia hospitalaria, consciente, sin presencia de ventilación mecánica invasiva.</p> <p>No refiere presencia de sintomatología gastrointestinal.</p> <p>A la exploración física presenta depleción moderada a severa de masa grasa y muscular, sin presencia de signos de deficiencia de micronutrientes, sin presencia de edema,</p>	
<b>O</b>	<p>Antropométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso actual estimado: 37.7 kg</li> <li>- Peso anterior estimado (20/12/16): 36.3 kg</li> <li>- Peso inicial (30/11/16): 43 kg</li> <li>- Cambio de peso respecto a peso anterior: + 1.4 kg.</li> <li>- Cambio de peso respecto a peso inicial: – 5.3 kg</li> <li>- Talla estimada: 1.7 m</li> <li>- IMC actual: 13 kg/m<sup>2</sup> → Desnutrición severa.</li> <li>- Peso teórico: 64.3 kg, 58.6% → desnutrición severa.</li> <li>- Circunferencia media de brazo: 17.5 cm.</li> <li>- Circunferencia media de brazo anterior (20/12/16): 16.7 cm.</li> <li>- Circunferencia abdominal: 70.8 cm.</li> <li>- Circunferencia abdominal anterior (20/12/16): 70 cm.</li> <li>- Circunferencia de pantorrilla: 22.6 cm → Depleción muscular.</li> <li>- Circunferencia de pantorrilla anterior (20/12/16): 22.2 cm → Depleción muscular.</li> <li>- Pliegue cutáneo tricipital: 4 mm → &lt; p5 deficiente de masa grasa.</li> <li>- Pliegue cutáneo tricipital anterior (20/12/16): 5 mm.</li> <li>- Área muscular del brazo: 11 cm<sup>2</sup> → &lt; p5 depleción de masa muscular.</li> </ul>	<p>Bioquímicos (27/12/16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaquetas: 304 miles/mm<sup>3</sup>.</li> <li>- Hemoglobina: 10.3 g/dL.↓</li> <li>- Volúmen corpuscular medio: 89.6.</li> <li>- Glucosa: 93 mg/dL.</li> <li>- BUN: 14 mg/dL.</li> <li>- Creatinina: 0.41 mg/dL.</li> <li>- Sodio: 132 mEq/L.↓</li> <li>- Potasio: 4.07 mEq/L.</li> <li>- Cloro: 96 mEq/L.↓</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área muscular del brazo anterior (20/12/16): 8.2 cm<sup>2</sup>.</li> </ul>	
	<p>Clínicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuaciones: 1 evacuación semilíquida de 400 ml.</li> <li>- Diuresis de 1500 (1.65 ml/kg/h).</li> <li>- Signos vitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>o TA: 99/64 mmHg.</li> <li>o Frecuencia cardiaca de 93 lpm.</li> <li>o Frecuencia respiratoria de 22 rpm.</li> <li>o Temperatura de 39 °C.</li> </ul> </li> <li>- Medicamentos: Paracetamol, TMP/SMX, enoxaparina, ganciclovir, DFH, haloperidol.</li> <li>- TAR: Atripia.</li> </ul>	<p>Dietéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmula polimérica especializada de 1346 ml por SOG para 20 horas en infusión continua con velocidad de infusión 68.4 ml/h, aportando 2168 kcals y 104 g de proteína.</li> <li>- Aporte calórico en últimos 7 días: No presenta deuda calórico-proteica.</li> </ul>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de energía: 2200 kcals mediante fórmula de Harris-Benedict con factor de estrés de 1.7.</li> <li>- Requerimientos proteicos: 94.3 g (2.5 g/kg peso actual).</li> <li>- Diagnóstico nutricional: Alteración en la función gastrointestinal, relacionada a patología de base y presencia de infecciones, evidenciado por evacuaciones líquidas de 400 ml.</li> </ul>	
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos: Evitar la deuda calórica y proteica, evitar la pérdida de peso durante la estancia hospitalaria.</li> <li>- Plan de intervención: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Se retira SOG.</li> <li>o Inicio de dieta líquida con papillas + 1 lata de fórmula polimérica especializada de 236 ml p/24 horas por vía oral, aportando 350 kcals y 12.8 g de proteína.</li> </ul> </li> <li>- Plan de intervención ideal: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Cambiar SOG por SNG.</li> <li>o Iniciar con dieta en papillas, ver tolerancia y progresar a dieta blanda.</li> <li>o Continuar con nutrición vía enteral, si la ingestión de alimentos vía oral representa un porcentaje de adecuación del 70%, se puede suspender nutrición enteral y posteriormente retirar sonda de alimentación.</li> </ul> </li> <li>- Monitoreo: Evaluación antropométrica cada 7 días, vigilar tolerancia gastrointestinal y realizar los cambios pertinentes de acuerdo a evolución del paciente, y monitorizar laboratorios.</li> </ul>	

#### RESUMEN DE INTERVENCIONES:

Durante la estancia del paciente en piso de hospitalización, la pérdida de cabello se detuvo pero la depleción de masa grasa y muscular persistió. Desde el ingreso hasta el egreso del mismo, presentó aumentos y pérdidas de peso, reportándose un peso mínimo de 34.3 kg y máximo de 38.2 kg; el peso mínimo puede deberse a variaciones en las mediciones ya que las circunferencias musculares aumentaron pero a nivel abdominal disminuyeron.

En cuanto a la sintomatología gastrointestinal los episodios de diarrea disminuyeron y sin reportarse otras eventualidades. El apetito del paciente se mantuvo adecuado por lo que se observó consumos de la charola de alimentos hospitalaria del 80 al 100%, aunada a esta se adicionó una lata de fórmula polimérica especializada + 1 sobre de complemento nutricional en base a glutamina, el cual no siempre consumió el paciente.

A continuación se presenta la información obtenida durante la consulta externa de nutrición en CIENI:

### 9.3 TERCERA INTERVENCIÓN

Fecha:02/02/17

Diagnóstico médico: Neumonía del paciente inmunocomprometido (probable PCP) + infección por citomegalovirus + neumotórax espontáneo secundario (resuelto) + anemia normocítica normocrómica + desequilibrio hidroelectrolítico (hiponatremia isosmolar euvolémica + hipokalemia leve) + VIH SIDA C3 (CD 18 CV 17964) + sarcopenia (EWSOP, masa y fuerza muscular disminuida).

<b>S</b>	<p>Paciente masculino que acude a primera consulta externa de nutrición a la clínica de CIENI, consciente y cooperador pero con dificultad para ponerse de pie y caminar por cuenta propia, con apoyo de cuidador primario.</p> <p>Sintomatología gastrointestinal: refiere diarrea con 2 – 3 evacuaciones/día, con escala bristol de 3, además de inflamación intestinal no asociada a alimentos.</p> <p>Refiere buen apetito con calificación de 10, en una escala del 0 al 10, y estrés con calificación de 2, en una escala del 0 al 10.</p> <p>A la exploración física presenta depleción moderada a severa de masa grasa y muscular, sin signos de deficiencia de micronutrientes y buen estado general.</p>	
<b>O</b>	<p>Antropométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso actual: 43.8 kg</li> <li>- Peso anterior (18/01/17): 37.8 kg</li> <li>- Peso inicial (30/11/16): 43 kg</li> <li>- Cambio de peso respecto a peso anterior: + 6 kg.</li> <li>- Cambio de peso respecto a peso inicial: + 0.8 kg.</li> <li>- Peso habitual: 45 – 50 kg, 92% → Normal.</li> <li>- Talla: 1.69 m</li> <li>- IMC actual: 15.33 kg/m<sup>2</sup> → Desnutrición severa.</li> <li>- Peso teórico: 65 kg, 67.3% → desnutrición severa.</li> <li>- Circunferencia media de brazo: 18 cm.</li> <li>- Circunferencia media de brazo anterior (18/01/17): 17.6 cm</li> <li>- Circunferencia abdominal: 66.5 cm.</li> <li>- Circunferencia abdominal anterior (18/01/17): 70 cm.</li> <li>- Circunferencia de pantorrilla: 25 cm → Depleción muscular.</li> </ul>	<p>Bioquímicos (18/01/17)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaquetas: 282 miles/mm<sup>3</sup>.</li> <li>- Hemoglobina: 10.8 g/dL.↓</li> <li>- Volúmen corpuscular medio: 91.8</li> <li>- Glucosa: 86 mg/dL.</li> <li>- BUN: 16 mg/dL.</li> <li>- Creatinina: 0.50 mg/dL.</li> <li>- Albúmina: 2.1 g/dL.↓</li> <li>- Bilirrubina total: 0.53 mg/dL.</li> <li>- Bilirrubina directa: 0.13 mg/dL.</li> <li>- Bilirrubina indirecta: 0.40 mg/dL.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circunferencia de pantorrilla anterior (18/01/17): 23 cm.</li> <li>- Fuerza de agarre: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mano izquierda: 5 kg, 2.5 kg, 2.5 kg. → Disminución fuerza muscular</li> <li>o Mano derecha: 8 kg, 10 kg, 11 kg. → Disminución fuerza muscular.</li> </ul> </li> <li>- Masa grasa: 14.1%.</li> <li>- Masa magra: 85.9%.</li> <li>- Ángulo de fase: 2.7°.</li> </ul>	
	<p>Clínicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos: TMP/SMX, fluconazol.</li> <li>- TAR: Atripla.</li> <li>- DEXA: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Índice de masa muscular apendicular: 4.64 kg/m<sup>2</sup> → Baja masa muscular.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Dietéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de líquidos: 2 – 3 vasos de agua de sabor + 500 ml de agua natural.</li> <li>- Suplementos: ácido fólico 4 mg p/24 hrs, por 2 meses.</li> <li>- R24hrs: 1928 kcals y 86.5 g de proteína, distribución macronutrientes: 18% proteína, 54% hidratos de carbono, 28% lípidos.</li> <li>- Adecuación de calorías: 99%</li> <li>- Adecuación de proteínas: 102%</li> </ul>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de energía: 1196 kcals mediante formula de CIENI * 1.2 FE = 1435 kcals + 500 kcals = 1935 kcals.</li> <li>- Requerimientos proteicos: 84.5 g (1.3 g/kg peso teórico/día).</li> <li>- Diagnóstico nutricional: Desnutrición, relacionada a aumento en el gasto energético por patología de base, evidenciada por presencia de sarcopenia (IMMA de 4.64 kg/m<sup>2</sup> y fuerza de agarre &lt; 30 kg), IMC de 15.33 kg/m<sup>2</sup> y % peso teórico de 67.3.</li> </ul>	
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos: Incrementar aporte calórico y proteico, evitar la deuda calórica y proteica, y minimizar la pérdida de peso ambulatoria.</li> <li>- Plan de intervención: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plan de alimentación de 2105 kcals y 103 g de proteína, con la siguiente distribución de macronutrientes: 20% proteína, 56% hidratos de carbono, 24% lípidos. Fraccionada en 5 tiempos de comida, se otorga orientación de plan de alimentación en base a equivalentes con un menú ejemplo.</li> </ul> </li> <li>- Plan de intervención ideal: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plan de alimentación de 2000 kcals y 100 g de proteína, con la siguiente distribución de macronutrientes: 20% proteína, 50% hidratos de carbono y 30% lípidos. Fraccionada en 5</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>tiempos de comida, se otorga orientación de plan de alimentación en base a equivalentes con un menú ejemplo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Dar orientación sobre modificaciones en la alimentación ante presencia de diferentes sintomatologías gastrointestinales.</li><li>o Iniciar terapia física de rehabilitación para mejorar movilización del paciente y aumento de la masa muscular.</li></ul> <p>- Monitoreo: Evaluación antropométrica en la siguiente consulta, vigilar tolerancia gastrointestinal y laboratorios, y realizar los cambios pertinentes de acuerdo a evolución del paciente.</p>
--	---

## 10. CONCLUSIÓN

La infección por VIH provoca diferentes cambios y alteraciones en el organismo que repercuten en el estado nutricional de las personas, uno de ellos es el envejecimiento prematuro caracterizado por la presencia de sarcopenia. El inicio de TAR conlleva a alteraciones en el metabolismo del cuerpo y en la composición corporal, siendo la terapia nutricional una parte importante del tratamiento médico-nutricio, ayudando a aminorar los efectos secundarios de los medicamentos, previniendo o revirtiendo deficiencias de nutrientes, con la finalidad de mejorar la calidad de vida.

La valoración y tratamiento nutricio, tanto en infección por VIH como en sarcopenia, han ido evolucionando debido a las nuevas investigaciones realizadas en el campo, apoyando o descartando conocimientos previos en el tema a favor de otorgar siempre el mejor tratamiento al paciente basado en la evidencia. Al día de hoy existen nuevas evidencias de estrategias terapéuticas con resultados prometedores, pero es necesario realizar más investigaciones para dar una adecuada recomendación.

La terapia nutricional debe ir dirigida hacia la patología de base y las complicaciones presentadas, combinando estrategias y abordajes para contrarrestar los efectos secundarios presentes, siempre individualizada de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

## 11. REFERENCIAS

1. Wang H, Wolock TM, Carter A, Nguyen G, Kyu HH, Gakidou E, et al. Estimates of global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980 – 2015: the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet HIV*. 2016;3(8):e361 – 87.
2. Fattig J, Swaminathan M, Murrill CS, Kaplan JE, Branch SI, Branch T. Global Epidemiology of HIV. *HHS Public Acces*. 2016;28(3):323 – 37.
3. World Health Organization. Guidelines Guideline on When To Start Antiretroviral Therapy and on Pre-Exposure Prophylaxis for Hiv. *World Heal Organ [Internet]*. 2015;(September):78. Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/earlyrelease-arv/en/>
4. Posadas-Robledo FJ. La epidemia del VIH y Sida en México [Internet]. 2015 [citado el 12 de febrero de 2017]. Disponible en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/principal/la\\_epidemia\\_deVIHysidaMexico.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/principal/la_epidemia_deVIHysidaMexico.pdf)
5. World Health Organization. HIV / AIDS [Internet]. 2017 [citado el 21 de marzo de 2017]. Disponible en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/)
6. Maartens G, Celum C, Lewin SR. HIV infection: Epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. *Lancet*. 2014;384(9939):258 – 71.
7. Pinto Neto LF da S, Sales MC, Scaramussa ES, da Paz CJC, Morelato RL. Human immunodeficiency virus infection and its association with sarcopenia. *Brazilian J Infect Dis*. 2016;20(1):99 – 102.
8. Serrano-Villar S, Moreno S, Fuentes-Ferrer M, Sánchez-Marcos C, Ávila M, Sainz T, et al. The CD4: CD8 ratio is associated with markers of age-associated disease in virally suppressed HIV-infected patients with immunological recovery. *HIV Med*. 2014;15(1):40 – 9.
9. Maliwichi M, Rosenberg NE, Macfie R, Olson D, Hoffman I, van der Horst CM, et al. CD4 count outperforms World Health Organization clinical algorithm for point-of-care HIV diagnosis among hospitalised HIV-exposed Malawian infants. *Trop Med Int Heal*. 2014;19(8):978 – 87.
10. Shibani S, Sudeendra P, Kaveri H, Rekha K. Laboratory Tests for HIV: Diagnosing, monitoring and managing AIDS– an overview. *Int J Oral Maxillofac Pathol*. 2011;2(1):20 – 8.
11. Arya S, Lal P, Singh P, Kumar A. Recent advances in diagnosis of HIV and future prospects. 2015;14(January):9 – 18.
12. World Health Organization. HIV self-testing [Internet]. 2014 [citado el 27 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/arv2013supplement\\_to\\_chapter05.pdf?ua=1](http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/arv2013supplement_to_chapter05.pdf?ua=1)
13. Ly TD, Laperche S, Brennan C, Vallari A, Ebel A, Hunt J, et al. Evaluation of the sensitivity and

- specificity of six HIV combined p24 antigen and antibody assays. *J Virol Methods*. 2004;122(2):185 – 94.
14. Kiptoo MK, Mpoke SS, Ng'ang'a ZW. New Indirect Immunofluorescence Assay As a Confirmatory Test for. *East Afr Med J*. 2004;81(5):222 – 5.
  15. World Health Organization. HIV assays: Operational characteristics [Internet]. 2002 [citado el 29 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/diagnostics\\_laboratory/publications/hiv\\_assays\\_rep\\_12.pdf?ua=1](http://www.who.int/diagnostics_laboratory/publications/hiv_assays_rep_12.pdf?ua=1)
  16. Edwards MH, Buehring B. Novel Approaches to the Diagnosis of Sarcopenia. *J Clin Densitom*. 2015;18(4):472 – 7.
  17. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia : Definition , Epidemiology , and Pathophysiology. *J bone Metab*. 2013;20(1):1 – 10.
  18. Beaudart C, McCloskey E, Bruyère O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*. 2016;16(1):170.
  19. Fanales-Belasio E, Ralmondo M, Suligoi B, Buttò S. HIV virology and pathogenetic mechanisms of infection: a brief overview. *Ann Ist Super Sanità*. 2010;46(1):66 – 80.
  20. Udaka J, Fukuda N, Yamauchi H, Marumo K. Clinical definition and diagnostic criteria for sarcopenia. *J Phys Fit Sport Med*. 2014;3(3):347 – 52.
  21. Hawkins KL, Brown TT, Margolick JB, Erlandson KM. Geriatric syndromes : new frontiers in HIV and sarcopenia. *AIDS*. 2017;31(Suppl 2):S137 – 46.
  22. Wakabayashi H, Sakuma K. Comprehensive approach to sarcopenia treatment. *Curr Clin Pharmacol*. 2014;9(2):171 – 80.
  23. Buford TW, Anton SD, Judge AR, Marzetti E, Wohlgemuth SE, Carter CS, et al. Models of accelerated sarcopenia : Critical pieces for solving the puzzle of age-related muscle atrophy. *Ageing Res Rev*. 2010;9(4):369 – 83.
  24. Cihlar T, Fordyce M. Current status and prospects of HIV treatment. *Curr Opin Virol*. 2016;18:50 – 6.
  25. Dong KR, Mangili A. Highly active antiretroviral therapy (HAART). En: Hendricks KM, Dong KR, Gorrion JL, editores. *Nutrition management of HIV and AIDS*. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 7 – 22.
  26. DHHS Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents. Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-1-infected adults and adolescents [Internet]. [citado el 15 de abril de 2017]. Disponible en: <https://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adultandadolescentgl.pdf>
  27. Falco M, Castro A de C de O, Silveira EA. Nutritional therapy in metabolic changes in individuals with HIV/AIDS. *Rev Saude Publica*. 2012;46:737 – 46.
  28. Van Graan AE. Nutritional management in HIV/AIDS infection. *World Rev Nutr Diet*. 2015;111:130 – 5.

29. Enwonwu CO. Complex interactions between malnutrition , infection and immunity : relevance to HIV / AIDS infection Correspondence : Niger J Clin Biomed Res. 2006;1(1):6 – 14.
30. Sicotte M, Bemeur C, Diouf A, Zunzunegui MV, Nguyen V. Nutritional status of HIV–infected patients during the first year HAART in two West African cohorts. J Heal Popul Nutr. 2015;34:1 – 10.
31. Nutrition Care Process/Standardized Language Committee. Nutrition care process and model part I: The 2008 update. J Am Diet Assoc. 2008;108:1113 – 7.
32. Ruiz M, Kamerman LA. Nutritional screening tools for HIV–infected patients: implications for elderly patients. J Int Assoc Physicians AIDS Care (Chic). 2010;9(6):362 – 7.
33. Bowers JM, Dols CL. Subjective global assessment in HIV–infected patients. J Assoc Nurses AIDS Care. 1996;7(4):83 – 9.
34. Fields–Gardner C. Position of the American Dietetic Association: Nutrition Intervention and Human Immunodeficiency Virus Infection. J Am Diet Assoc. 2010;110(7):1105 – 19.
35. Gerrior JL. Unintentional weight loss and wasting in HIV infection. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 41 – 55.
36. Dong KR. HIV–associated fat deposition. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 57 – 65.
37. Hendricks KM. HIV–associated fat atrophy. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 67 – 76.
38. Tai V, Mulligan K. Insulin sensitivity and HIV infection. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 91 – 107.
39. White J V, Guenter P, Jensen G, Malone A. Consensus Statement : Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition : Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). JPEN J Parenter Enter Nutr. 2012;36:275 – 83.
40. Blackburn GL, Bistran BR, Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN J Parenter Enter Nutr. 1977;1:11.
41. Frisancho A. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. 1a ed. Frisancho A, editor. Michigan: University of Michigan Press; 1990.
42. American Heart Association. AHA heart and stroke facts statistics 1992. 1a ed. Estados Unidos de América: American Heart Association; 1992.
43. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science

- (Monograph No. 3). En: Heyward V, Stolarczyk L, editores. Applied body composition assessment. 1a ed. Illinois: Human Kinetics; 1996. p. 2 – 20.
44. Vining L. General nutrition issues for healthy living with HIV infection. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS2. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 23 – 40.
  45. Knox TA, Zafonte–sanders M, Fields–gardner C, Moen K, Johansen D, Paton N. Assessment of Nutritional Status , Body Composition , and Human Immunodeficiency Virus – Associated Morphologic Changes. 2003;36(Suppl 2):63 – 8.
  46. Feigenbaum K, Longstaff L. Management of the Metabolic Syndrome in Patients With Human Immunodeficiency Virus. Diabetes Educ. 2010;36(3):457 – 64.
  47. Dickerson RN. Nitrogen Balance and Protein Requirements for Critically Ill Older Patients. Nutrients. 2016;8:226.
  48. Prieto–Valtueña J, Yuste–Ara J. La clínica y el laboratorio. 21a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2010.
  49. Reintam A, Deane AM, Fruhwald S. Diarrhoea in the critically ill. Curr Opin Crit Care. 2015;21(2):142 – 53.
  50. Argemi X, Dara S, You S, Mattei JF, Courpotin C, Simon B, et al. Impact of malnutrition and social determinants on survival of HIV–infected adults starting antiretroviral therapy in resource–limited settings. AIDS. 2012;26:1161 – 6.
  51. Fischer M, Jevonn A, Hipskind P. Evaluation of Muscle and Fat Loss as Diagnostic Criteria for Malnutrition Physiology of Fat and Muscle Loss in. Nutr Clin Pr. 2015;30:239 – 48.
  52. Thompson F, Subar A. Dietary assessment methodology. En: Coulston A, Boushey C, Ferruzzi M, editores. Nutrition in the prevention and treatment of disease. 3a ed. San Diego: Academic Press; 2013.
  53. Shim JS, Oh K, Kim HC. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. Epidemiol Health. 2014;36:e2014009.
  54. Hubbard J. HIV–Associated dyslipidemia. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerrior JL, editores. Nutrition management of HIV and AIDS2. 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 77 – 90.
  55. Labban L. The Implications of HIV/AIDS on the Nutritional Status and the MNT for Its Patients. EC Nutr. 2016;3(4):673 – 9.
  56. Ockenga J, Grimble R, Jonkers–schuitema C, Macallan D. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. Clin Nutr. 2006;25(2):319 – 29.
  57. Derman E, Whitesman S, Dreyer M, Patel D, Nossel C, Schwellnus M. Healthy lifestyle interventions in general practice : Part 9 : Lifestyle and HIV / AIDS. SA Farm Pr. 2010;52(1):11 – 6.
  58. Frankenfield DC. Bias and accuracy of resting metabolic rate equations in non–obese and obese

- adults. *Clin Nutr.* 2013;3 – 9.
59. Osuna–Padilla IA, Aguilar–Vargas A, Villazón–De la Rosa A, Ablanado–Terrazas Y, Vargas–Infante Y, Reyes–Terán G. Accuracy of Predictive Equations for Energy Expenditure in Mexicans Living With HIV/AIDS With and Without Antiretroviral Therapy. *J Parenter Enter Nutr.* 2017;14860711769525.
  60. Bosaeus I, Rothenberg E. Nutrition and physical activity for the prevention and treatment of age-related sarcopenia. *Proc Nutr Soc.* 2016;75(2):174 – 80.
  61. Ali S, García JM. Sarcopenia, cachexia and aging: Diagnosis, mechanisms and therapeutic options. *Gerontology.* 2014;60(4):294 – 305.
  62. Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy–Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014;33(6):929 – 36.
  63. Bushen OY, Davenport J a, Lima AB, Piscitelli SC, Uzgiris AJ, Silva TMJ, et al. Diarrhea and reduced levels of antiretroviral drugs: improvement with glutamine or alanyl–glutamine in a randomized controlled trial in northeast Brazil. *Clin Infect Dis.* 2004;38(12):1764 – 70.
  64. Dudgeon W, Phillips KD, Carson J, Brewer R, Durstine J, Hand G. Counteracting Muscle Wasting in HIV–infected Individuals Counteracting muscle wasting in HIV–infected individuals. *HIV Med.* 2006;7(5):299 – 310.
  65. Shabert JK, Winslow C, Lacey JM, Wilmore DW. Glutamine–antioxidant supplementation increases body cell mass in AIDS patients with weight loss: A randomized, double–blind controlled trial. *Nutrition.* 1999;15(11 – 12):860 – 4.
  66. Clark RH, Feleke G, Din M, Yasmin T, Singh G, Khan FA, et al. Nutritional Treatment for Acquired Immunodeficiency Virus– Associated Wasting Using  $\beta$ –Hydroxy  $\beta$ –Methylbutyrate, Glutamine, and Arginine: A Randomized, Double–Blind, Placebo–Controlled Study. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2000;24:133 – 9.
  67. Howard A, Hendricks KM, Dwyer J. Dietary supplement use in HIV infection. En: Hendricks KM, Dong KR, Gerior JL, editores. *Nutrition management of HIV and AIDS.* 1a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2009. p. 109 – 27.
  68. Robinson SM, Jameson KA, Batelaan SF, Martin HJ, Syddall HE, Dennison EM, et al. Diet and Its Relationship with Grip Strength in Community– Dwelling Older Men and Women : The Hertfordshire Cohort Study. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:84 – 90.
  69. Rodacki LF, Pereira G, Naliwaiko K, Coelho I, Pequito D. Fish–oil supplementation enhances the effects of strength training in elderly women. *J Clin Nutr.* 2012;(3):428 – 36.
  70. Institute of Medicine. Dietary reference intake (DRIs): Recommended dietary allowances and adequate intakes, vitamins [Internet]. [citado el 10 de julio de 2017]. Disponible en:

- [http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/2\\_RDA and AI Values\\_Vitamin and Elements.pdf?la=en](http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/2_RDA and AI Values_Vitamin and Elements.pdf?la=en)
71. Institute of Medicine. Dietary reference intake (DRIs): Recommended dietary allowances and adequate intakes, elements [Internet]. [citado el 10 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/2\\_RDA and AI Values\\_Vitamin and Elements.pdf?la=en](http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/2_RDA and AI Values_Vitamin and Elements.pdf?la=en)
  72. Institute of Medicine. Dietary reference intake (DRIs): Tolerable upper intake levels, vitamins [Internet]. [citado el 10 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/4\\_UL Values\\_Vitamins and Elements.pdf?la=en](http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/4_UL Values_Vitamins and Elements.pdf?la=en)
  73. Institute of Medicine. Dietary reference intake (DRIs): Tolerable upper intake levels, elements [Internet]. [citado el 10 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/4\\_UL Values\\_Vitamins and Elements.pdf?la=en](http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity Files/Nutrition/DRI-Tables/4_UL Values_Vitamins and Elements.pdf?la=en)
  74. Sriram K, Lonchyna VA. Micronutrient Supplementation in Adult Nutrition Therapy: Practical Considerations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;3(5):548 – 62.
  75. Singh G, Pai RS. Dawn of antioxidants and immune modulators to stop HIV–progression and boost the immune system in HIV/AIDS patients: An updated comprehensive and critical review. *Pharmacol Reports.* 2015;67(3):600 – 5.
  76. Saeidnia S, Abdollahi M. Role of micronutrients and natural antioxidants in fighting against HIV; a quick mini–review. *Res J Pharmacogn.* 2014;1(4):49 – 55.
  77. Agarwal A. Oxidants and Antioxidants in the Pathogenesis of HIV/AIDS. *Open Reprod Sci J.* 2011;3(1):154 – 61.
  78. Chun RF, Liu NQ, Lee T, Schall JI, Denburg MR, Rutstein RM, et al. Vitamin D supplementation and antibacterial immune responses in adolescents and young adults with HIV/AIDS. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2015;148:290 – 7.
  79. Somarriba G, Neri D, Schaefer N, Miller TL. The effect of aging, nutrition, and exercise during HIV infection. *HIV AIDS (Auckl).* 2010;2:191 – 201.
  80. Visser M, Durao S, Sinclair D, Irlam J, Siegfried N. Micronutrient supplementation in children and adults with HIV infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;18(5):CD003650.
  81. Stockton KA, Mengersen K, Paratz JD, Kandiah D, Bennell KL. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength: A systematic review and meta–analysis. *Osteoporos Int.* 2011;22(3):859 – 71.
  82. Baugreet S, Hamill RM, Kerry JP, McCarthy SN. Mitigating Nutrition and Health Deficiencies in Older Adults: A Role for Food Innovation? *J Food Sci.* 2017;82(4):848 – 55.

83. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the obesity society. *Circulation*. 2014;129(25 SUPPL. 1):1 – 70.
84. Dudgeon WD, Phillips KD, Bopp CM, Hand GA. Physiological and Psychological Effects of Exercise Interventions in HIV Disease. 2004;18(2):81 – 98.
85. Jaggars JR, Hand GA. Health Benefits of Exercise for People Living With HIV: A Review of the Literature. *Am J Lifestyle Med*. 2014;1559827614538750–.
86. Santos IK, Azevedo KPM De, Silveira APKF, Leitão JC, Bento T, Dantas PMS. Physical activity and sleep of persons living with HIV / AIDS : A systematic review. *Rev Andaluza Med del Deport*. 2017;10(1):19 – 24.
87. Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language Committee. Nutrition care process part II: Using the International Dietetics and Nutrition Terminology to document the nutrition care process. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(8):1287 – 93.
88. American Dietetic Association. Pocket guide for international dietetics & nutrition terminology (IDNT): Reference Manual. 3a ed. Chicago: American Dietetic Association; 2011.
89. Holeček M. Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation and skeletal muscle in healthy and muscle-wasting conditions. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;
90. Vukovich MD, Stubbs NB, Bohlken RM. Body composition in 70-year-old adults responds to dietary beta-hydroxy-beta-methylbutyrate similarly to that of young adults. *J Nutr*. 2001;131(7):2049 – 52.
91. Berton L, Bano G, Carraro S, Veronese N, Pizzato S, Bolzetta F, et al. Effect of oral beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB) supplementation on physical performance in healthy old women over 65 years: An open label randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015;10(11):1 – 14.
92. Galindo Martín CA, Monares Zepeda E, Lescas Méndez OA. Bedside Ultrasound Measurement of Rectus Femoris: A Tutorial for the Nutrition Support Clinician. *J Nutr Metab*. 2017;2017:2767232.
93. Fragala MS, Kenny AM, Kuchel GA. Muscle Quality in Aging: a Multi-Dimensional Approach to Muscle Functioning with Applications for Treatment. *Sport Med*. 2015;45(5):641 – 58.
94. Cortez AF, Tolentino JC, Ribeiro M, Aguiar DA, Elarrat RM, Benitez R, et al. Association between adductor pollicis muscle thickness , anthropometric and immunological parameters in HIV-positive patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;17:105 – 9.