

CAPÍTULO 1: VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (VEN)

Rabat Restrepo J.M. ¹, Rebollo Pérez I. ², Campos Martín C.¹

UNCYD Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla¹. UNCYD Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva².

Introducción

El estado nutricional de un individuo refleja el grado en el que se cubren sus necesidades fisiológicas de energía y de nutrientes. El consumo de nutrientes depende del consumo real de alimentos, el cual está sujeto a la influencia de múltiples factores entre los que se encuentran situación económica, conducta alimentaria, situación emocional, influencias culturales, los efectos de diversos estados patológicos, apetito y la capacidad de consumir y absorber nutrientes. En otro lado de la balanza están los requerimientos de nutrientes que a su vez están sujetos al influjo de múltiples factores incluidos el stress fisiológico (infecciones, procesos patológicos crónicos y agudos, etc.) o situaciones normales como el crecimiento o embarazo.

Cuando se consumen los nutrientes suficientes para apoyar los requerimientos corporales diarios y/o cualquier aumento en las demandas fisiológicas, se logra un estado nutricional óptimo. Este favorece el crecimiento y el desarrollo, mantiene la salud general, permite el desarrollo de las actividades cotidianas y ayuda a proteger de enfermedades.

Concepto de malnutrición

Entendemos por malnutrición cualquier trastorno nutricional que comporte alteraciones en el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud. Según el estado nutricional, un individuo puede estar normal, desnutrido, con sobrepeso o ser portador de déficit específicos. En base a criterios clínicos la desnutrición puede ser:

Desnutrición tipo Marasmo

También denominada desnutrición crónica o calórica y caquexia en su grado extremo. Se debe a un déficit parcial o total de energía y nutrientes. Se caracteriza por pérdida fundamentalmente de masa grasa y, en menor medida de masa muscular, manteniéndose niveles adecuados de proteínas plasmáticas.

Desnutrición tipo Kwashiorkor

Denominada también desnutrición aguda por estrés

o desnutrición proteica. Puede ser por ingesta insuficiente y/o aumento de requerimientos nitrogenados, tal como acontece en el curso de infecciones graves, politraumatismos o tras intervenciones quirúrgicas. El signo característico es el descenso de las proteínas séricas (hipoalbuminemia) con presencia de edemas.

Desnutrición Mixta

Integra las dos formas anteriores y se denomina desnutrición energético-proteica. Se presenta en pacientes previamente desnutridos que sufren una enfermedad aguda. Es muy frecuente en la población hospitalaria.

Estados carenciales

Se caracterizan por el déficit aislado de algún nutriente, principalmente vitaminas y oligoelementos (anemia ferropénica, hipocinquemia, etc.). Es raro que se presente de forma aislada ya que, generalmente, se asocia a alguna de las formas anteriores.

Objetivos de la valoración del estado nutricional

I. Detección temprana y sistemática de grupos de personas con riesgo de malnutrición (por exceso o defecto).

II. Establecimiento de los valores basales para controlar la eficacia de diferentes regímenes dietéticos y el desarrollo de programas de salud y nutrición para la población.

El proceso de valoración implica dos fases: detección y valoración.

1. Cribaje o screening nutricional: se define como el proceso mediante el cual se identifican los pacientes que presentan características asociadas a problemas nutricionales: pérdida o ganancia de peso, disminución del apetito, abuso del alcohol, enfermedades crónicas, tratamientos agresivos, etc. El objetivo es identificar con rapidez a los indi-

viduos malnutridos (exceso o defecto) o con riesgo nutricional y seleccionar a aquellos que requieren una valoración mas específica y planificar un tratamiento nutricional individual. Cualquier profesional del equipo asistencial puede realizarlo (enfermera, dietista o médico).

1. Valoración nutricional: según la define la ADA es un enfoque integral para definir el estado nutricional, recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de medicación; exploración física; mediciones antropométricas y datos de laboratorio. Es una evaluación mucho más completa que permite reconocer si existe o no malnutrición y, en caso positivo, clasificarla y cuantificarla. Esta incluye la interpretación de los datos a partir del screening nutricional y precede a la intervención, tratamiento y posterior evaluación de la alteración nutricional detectada.

No existe actualmente una medida o criterio único que permita describir de una forma objetiva el estado nutricional. Por ello, los distintos componentes que integran la valoración, son necesarios para conocer las interacciones entre la situación fisiopatológica, la situación psicosocial y la ingesta de nutrientes, y su influencia sobre la composición corporal, los análisis hematológicos y bioquímicos y las funciones fisiológicas del individuo. Debe realizarla el médico con un eficaz entrenamiento.

Componentes de la valoración nutricional

Historia médica, dietética y socioeconómica
Exploración física
Parámetros antropométricos

Parámetros bioquímicos
Parámetros inmunológicos
Pruebas funcionales
Cuestionarios estructurados

Herramientas del screening o cribaje nutricional

Deben ser simples, fáciles de usar, rápidas, sensibles y económicas. La mayoría de ellas incluyen parámetros del tipo de: cambios recientes de peso, ingesta dietética habitual, peso actual, índice de masa corporal y presencia o no de enfermedad. Como ejemplo citaremos:

- Nutritional Screening Initiative NIVEL I (NSI)
- Nutricional Risk Screening (NRS)
- Sistema MUST de la ESPEN. ver sección 2.1.1. protocolo de screening a implantar en todos los centros de AP y Hospitales del SAS.
- HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS: Se basa en la explotación sistemática de datos de diferentes subsistemas de información ya existente (admisión, laboratorio) con el fin de extraer una serie de indicadores químicos para el filtrado diario de todos los pacientes que pudieran requerir una atención nutricional específica. Incluye un aviso de alerta al servicio responsable cuando identifica enfermos con riesgo nutricional. Por ejemplo la herramienta CONUT. <http://www.senpe.com>.
- MEDIDAS ANTROPOMETRICAS BÁSICAS: El peso y principalmente los cambios de peso pueden ser considerados como una herramienta de cribado nutricional fácil de realizar.

Detección de pacientes con malnutrición o riesgo de malnutrición (aplicación del sistema MUST)

El grupo de expertos que en Andalucía ha desarrollado el Proceso de Soporte de Nutrición Clínica y Dietética

Actuación según riesgo de malnutrición			
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Pacientes Hospitalizados	Se asignará dieta y se aplicará el sistema MUST semanalmente.	Se valorará la ingesta total de los 3 días anteriores. Si la ingesta es adecuada o mejora, no procede ninguna actuación adicional y se le asigna riesgo bajo. Si es inadecuada o empeora, se tratará como de riesgo alto.	Se iniciará el tratamiento con dieta específica y aportes nutricionales adicionales y/o derivación a la UNCYD.
Pacientes Ambulatorio	Se realizará consejo dietético básico y en grupos especiales (mayores de 75 años, drogodependientes...) se repetirá la aplicación del sistema MUST anualmente.	Se impartirá consejo dietético específico y se repetirá el cribado a los 2-3 meses.	Se iniciará tratamiento con consejo dietético específico y estrategias para enriquecer la dieta con alimentos ordinarios. Reevaluación en 2 semanas: si no se han conseguido los objetivos marcados, se derivará a la UNCYD y si la evolución es favorable, se revisará mensualmente hasta la consecución.

ha optado por incorporar como método de cribado nutricional el sistema MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) recomendado por la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral). Es un sistema validado, relativamente fácil de realizar, económico y permite dar una respuesta según el nivel de riesgo asignado.

Siguiendo el protocolo establecido en el Proceso de Soporte de Nutrición Clínica y Dietética, a todos los pacientes con patología que curse con malnutrición o riesgo de la misma y a todos los ingresados se les registrará en la historia clínica:

- Peso actual
- Talla
- IMC (Peso (kg)/ talla (m)²)
- Peso habitual
- Pérdida de peso involuntaria en los últimos meses

(Para ello se debe disponer de báscula y tallímetro homologados y calibrados y cinta métrica inextensible en todas las consultas, plantas de hospitalización).

- Estimación de la ingesta de la última semana
- Presencia de enfermedad aguda o patologías que cursen con malnutrición.

Se aplicará el sistema de cribado nutricional MUST (ver algoritmo) en consultas de A.P. y atención especializada y a cada paciente al ingreso hospitalario. El documento de cribado nutricional se incluirá en la historia clínica, quedando en ella registrada la valoración obtenida y la asignación del individuo a uno de los siguientes niveles de riesgo global de malnutrición:

- 0 puntos: riesgo bajo
- 1 punto: riesgo medio
- 2 puntos: riesgo alto

En pacientes hospitalizados:

- La valoración del riesgo nutricional y la monitorización se incluirán en la historia clínica.
- En la evaluación prequirúrgica el anestesista o cirujano incluirán la valoración nutricional, siguiendo protocolos consensuados con la UNCYD.

Valoración del estado nutricional (VEN)

La valoración del estado nutricional es un proceso dinámico, que requiere de unos parámetros que nos permiten una evaluación inicial. Tras un período de intervención con una terapia nutricional hacemos una valoración evolutiva del estado nutricional. Incluye:

1. Historia clínica, dietética y psicosocial:

es la mejor herramienta de la que disponemos para recoger todos los datos relacionados con la patología del paciente y hacer una valoración adecuada.

La historia médica recoge todos los datos concernientes al estado de salud del paciente a lo largo de su vida y nos proporciona información clave para establecer un diagnóstico e indicar las exploraciones complementarias adecua-

das. Debe enfocarse en aquellos aspectos que pueden incrementar el riesgo de desnutrición.

Factores de riesgo nutricional
Procesos que aumentan la demanda metabólica: sepsis, traumatismos, cáncer, intervenciones quirúrgicas recientes, quemaduras, embarazo, SIDA, etc.
Procesos que incrementan las pérdidas de los nutrientes: diarreas, vómitos, fistulas, abscesos drenantes, malabsorción, diálisis, etc.
Enfermedades crónicas: cirrosis, diabetes, E.P.O.C., hipertensión arterial, hepatopatía, nefropatía, etc.
Patología gastrointestinal: enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, ulcus, resecciones, cáncer digestivo.
Tratamientos y medicación que alteren la biodisponibilidad de los nutrientes: quimioterapia antineoplásica, inmunosupresores, corticoides, etc.
Dificultades en la masticación: problemas dentarios, traumatismos.
Disfagia: estenosis, radioterapia.
Ayuno prolongado.
Deshidratación.
Alergias e intolerancias.
Alcoholismo y drogodependencias.
Ansiedad, depresión y anorexia nerviosa.

La historia psicosocial nos permite situar al paciente en un contexto determinado y valorar la problemática asociada a su patología actual. El interrogatorio debe ir encaminado a conocer la disponibilidad económica, soledad del paciente y grado de autonomía para la obtención y la preparación de los alimentos, situaciones de marginación, incapacidad y ancianidad, nivel social y cultural etc.

La historia dietética recoge todos aquellos datos relacionados con los hábitos alimentarios de un paciente con el fin de identificar problemas que pueden tener un efecto adverso sobre su salud.

La historia dietética del paciente deberá tener en cuenta:

- **Apetito e ingesta:** cambios en el gusto o el apetito, estado de la dentición, dificultades deglutorias (disfagia), cambios en la tolerancia a los alimentos y dependencia para comer (tal como ocurre, por ejemplo, en hemiplejías o demencias).

- Hábitos dietéticos: patrón diario y de fin de semana, frecuencia de comidas fuera de casa, dietas terapéuticas, dietas específicas (étnicas, vegetarianas, etc.), aversiones o exclusiones alimentarias y uso de suplementos vitamínicos y minerales.

- Estimación de la ingesta alimentaria: con el objetivo de valorar excesos o carencias en la alimentación.

2. La exploración física: se trata de un reconocimiento del paciente para detectar signos y síntomas de insuficiencia nutricional, aunque algunos de ellos sólo se den en situaciones de extrema desnutrición. El examen físico engloba:

El estado general de los músculos (valora el deltoides, el cuádriceps, etc.), el compartimento graso (existencia o no de panículo adiposo). La existencia o no de edemas. Signos de enfermedades óseas (cifosis), etc.

3. Parámetros antropométricos y composición corporal: La antropometría permite medir el tamaño y proporción del cuerpo. Engloba el peso, la altura y técnicas de medición de masa grasa y magra corporal. La detección de pérdida o ganancia de cualquier componente corporal puede hacerse en relación a valores considerados como normales (tablas de referencia) o a medidas personales previas.

Exploración física orientada a valorar el estado nutricional

Zona	Signos	Carencia
Cara	Edema facial, piel seca y descamada. Seborrea nasolabial.	Riboflavina Proteínas
Ojos	Conjuntiva pálida, manchas de Bitot, xerosis conjuntival y corneal queratomalacia, visión nocturna disminuida, fotofobia, blefaritis angular arco corneal y xantelasmas.	Hierro Vitamina A Riboflavina, piridoxina Hiperlipidemia
Labios	Queilosis angular	Riboflavina
Lengua	Color magenta, papilas filiformes, atrofia o hipertrofia, glositis.	Riboflavina Ácido fólico Niacina, riboflavina Riboflavina, niacina, folatos, Vitamina B
Dientes	Esmalte moteado, caries, falta de piezas dentarias, gingivitis peridental, hemorragias gingivales.	Fluorosis Consumo excesivo de azúcar, falta de flúor Ácido ascórbico
Pelo	Deslucido, seco, fino y quebradizo, decolorado, tendencia a la calvicie.	Proteínas y menos frecuentemente calorías
Piel	Palidez, seborrea nasolabial, Petequias y equimosis. Dermatitis escrotal y vulvar Xerosis, hiperqueratosis folicular Dermatitis escamosa. Dermatitis de pelagra Edemas de partes acras	Hierro, folatos, vitamina B12 Riboflavina Acido ascórbico Riboflavina Vitamina A Riboflavina, zinc Niacina Proteínas y tiaminas
Uñas	Coiloniquia	Hierro
Glándulas	Bocio, crecimiento de las parotidas.	Yodo Inanición, bulimia
Sistema Músculo-esquelético	Rosario costochondral, protuberancias craneales, craneotabes, agrandamiento metafisario, especialmente en muñecas, reducción de la masa muscular y pérdida de gras subcutánea, etc.	Vitamina D Proteínas y calorías
Sistema Nervioso	Cambios psicomotores, confusión mental, parestesias, neuropatía periférica, disminución de los reflejos tendinosos, demencia y parestesias, pérdida de la sensibilidad propioceptiva y vibratoria, demencia y confusión.	Proteínas Tiamina Vitamina B12 Niacina
Aspecto General	Edemas, deshidratación y caquexia.	Deficiencia calorías y proteínas

Medidas antropométricas básicas

• La talla: Se utiliza para evaluar el crecimiento y desarrollo en los niños, mediante la comparación con estándares obtenidos en estudios realizados en poblaciones de niños saludables y normales. Se utilizan comparaciones referidas a: talla/edad, peso/talla.

En los adultos la talla se utiliza para calcular otros índices importantes de valoración como: IMC, Índice creatinina/talla, requerimientos calóricos, la superficie corporal, calcular dosis de fármacos, etc. Es conveniente su registro al ingreso del paciente.

Técnica de determinación: paciente de pie, descalzo, erguido, tobillos juntos, espalda recta y la mirada horizontal

• El peso: Es un parámetro de importancia en pacientes hospitalizados y que debería ser registrado al ingreso y periódicamente como práctica rutinaria, al igual que se registran las constantes vitales

El peso corporal puede valorarse como:

- **Porcentaje de variación con respecto al peso ideal: Porcentaje del peso ideal (PPI):**

$$PPI (\%) = (\text{peso actual (kg)} / \text{peso ideal (kg)}) \times 100$$

Obesidad	> 120
Sobrepeso	110 - 120
Normalidad	90 - 110
Desnutrición leve	80 - 90
Desnutrición moderada	70 - 80
Desnutrición grave	< 69

Peso actual: es el peso en el momento de la valoración. Se deben tener en cuenta los siguientes factores a la hora de interpretarlo: Edemas, ascitis y deshidratación.

Peso ideal: se establece mediante unas tablas de referencia para el peso ideal, en función del sexo, edad, talla y complexión del individuo.

- **Porcentaje de pérdida de peso: Es el cálculo de la variación de peso con respecto del habitual. Se halla mediante la relación:**

$$\text{Porcentaje de pérdida de peso (\%)} = ((\text{Peso habitual} - \text{peso actual}) / \text{peso habitual}) \times 100$$

La pérdida de peso involuntaria debe valorarse siempre en relación a un tiempo preciso.

Pérdida de peso en relación con el tiempo		
	Pérdida significativa	Pérdida severa
Una semana	1 - 2%	> 2%
Un mes	5%	> 5%
Tres meses	7.5%	> 7.5%
Seis meses	10%	> 10%

- IMC: índice de masa corporal

Define el nivel de adiposidad de acuerdo con la relación de peso a estatura, eliminando así la dependencia en la constitución.

El cálculo se hace con la siguiente fórmula:
peso (Kg) / altura (m)².

Obesidad tipo IV (extrema)	> 50 kg/m ²
Obesidad tipo III (mórbida)	40 – 49.9 kg/m ²
Obesidad tipo II	35 – 35.9 kg/m ²
Obesidad tipo I	30 – 34.9 kg/m ²
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27 – 29.9 kg/m ²
Sobrepeso grado I	25 – 26.9 kg/m ²
Normopeso	18.5 - 24.9 kg/m ²
Desnutrición leve	17 - 18.5 kg/m ²
Desnutrición moderada	16 - 16.9 kg/m ²
Desnutrición grave	< 16 kg/m ²

Medición de la composición corporal

Las diferencias en el tamaño del esqueleto y la proporción de la masa corporal magra, contribuyen a variaciones en el peso corporal en individuos de estatura similar. Los atletas musculosos pueden clasificarse como portadores de sobrepeso debido a la excesiva masa muscular. Los ancianos en cambio son proclives a una menor densidad ósea, y por tanto, pesan menos que los adultos más jóvenes de la misma estatura. Es por ello que la medición de la composición corporal puede aportar datos relevantes sobre la valoración nutricional.

La composición corporal puede establecerse con distintas técnicas. Algunas son muy simples, como los pliegues cutáneos (básicamente el del tríceps) para medir la masa grasa subcutánea, o ciertos perímetros corporales (como el perímetro o la circunferencia del brazo) para medir masa muscular o libre de grasa del organismo; otras constituyen técnicas mucho más sofisticadas, como la impedancia bioeléctrica o la resonancia magnética.

- **Grasa subcutánea:** La valoración de la misma es una expresión de la extensión de la desnutrición y de la capacidad del individuo de resistir una situación de ayuno.

Medición de pliegues cutáneos: el grosor de determinados pliegues cutáneos es un índice de la grasa corporal total; esto se debe a que en el hombre la mitad de la grasa corporal se encuentra en las capas subcutáneas y porque los cambios en la misma reflejan cambios en la grasa corporal.

Los sitios de pliegues cutáneos identificados como más indicativos de la adiposidad del cuerpo son: tríceps, bíceps, subescapular, supraíliaco, parte superior del muslo. Sin embargo el pliegue del tríceps y subescapular son los más útiles en virtud de que representan las normas y los métodos de valoración más completos de que se dispone para estos sitios. Se miden, con un calíper; hay que realizar tres mediciones y utilizar el valor medio de las mismas (en mm).

Para interpretar estas medidas es necesario comparar con los estándares que existen para ambos sexos en función de la edad y del lugar anatómico donde se mide.

- **Grasa corporal total:** a partir de los resultados que hemos obtenido de la medición de los pliegues cutáneos, podemos calcular la grasa corporal total, (Método de Durnin y Wormerseley).

Métodos indirectos para medir la proteína muscular

La medición del músculo esquelético (constituye las 2/3 partes de las proteínas corporales totales) proporciona una valoración de la severidad de la desnutrición. La forma más simple es la medición del perímetro o circunferencia del brazo (CB). Ello nos permite calcular la circunferencia muscular del brazo (CMB) y el área muscular del brazo (AMB), las cuales se han correlacionado con otras medidas más sofisticadas de masa muscular total.

Medida del diámetro cintura

Mediante este parámetro se puede clasificar la obesidad en central y periférica. La distribución central de la obesidad es un buen predictor de alteraciones metabólicas y permite detectar riesgo cardiovascular

Valores de riesgo:
Hombres > 102 cm
Mujeres > 88 cm

4. Parámetros bioquímicos: los parámetros bioquímicos también proporcionan información sobre el estado nutricional, pero pueden estar influidos por otros factores y, por lo tanto, deben ser interpretados con cautela. De todas formas, se deben tener en cuenta a la hora de diagnosticar el estado de nutrición y para evaluar el efecto de la terapia nutricional una vez iniciada.

Las concentraciones plasmáticas de algunas proteínas de transporte sintetizadas por el hígado se consideran un reflejo del estado del compartimento proteico visceral corporal.

Presentan algunos problemas, pues sus concentraciones son influenciadas por multitud de factores: función renal, hepática, así como por el estado de hidratación del sujeto, sepsis, inflamaciones, neoplasias, etc. Las proteínas más utilizadas son:

	Vida Media	Normal	Leve	Moderada	Severa
Albúmina (g/dl)	20 Días	3.5 - 4.5	2.8 - 3.5	2.1 - 2.7	< 2.1
Prealbúmina (mg/dl)	2 Días	18 - 28	15 - 18	10 - 15	< 10
Transferrina (mg/dl)	8 - 10 Días	250 - 350	150 - 250	100 - 150	< 100
RBP (mg/dl)	10 Horas	2.6 - 7.6	2 - 2.6	1.5 - 2	< 1.5

La albúmina al tener una vida media larga, sus niveles plasmáticos pueden mantenerse normales durante largo tiempo a pesar de un déficit nutricional importante, por lo que es un parámetro poco sensible a modificaciones recientes en el estado nutricional.

Los niveles de albúmina, junto con la VGS, tienen los valores predictivos positivos más altos de todos los métodos de valoración nutricional, es un buen indicador de malnutrición crónica, muy útil como índice pronóstico y uno de los mejores índices de laboratorio en la evaluación inicial de los pacientes.

La transferrina es la proteína transportadora mayor del hierro, el cual se une a una tercera parte de ella, es de predominio intravascular. Se ve alterada por enfermedades hepáticas, síndrome nefrótico, algunas anemias, administraciones de algunos fármacos como aminoglicosidos, tetraciclinas y cefalosporinas, lo que disminuye su valor como indicador nutricional.

La prealbúmina es un indicador muy sensible para detectar precozmente deplecciones o replecciones proteicas tras la terapia nutricional. Se eleva rápidamente en respuesta a terapia nutricional. Es muy sensible frente a la respuesta inflamatoria y las enfermedades hepáticas, por lo que en enfermos críticos, su utilidad es limitada.

RBP: proteína unida al retinol: su función es transportar vitamina A desde el hígado a los tejidos periféricos. Su síntesis se bloquea en los casos de deficiencia de vitamina A. En los casos de déficit calórico-proteico y terapia nutricional, se ha demostrado una correlación directa entre ésta y la prealbúmina.

Evaluación del estado de minerales y vitaminas

La determinación de diversos minerales y vitaminas se planteará en función de los hallazgos en la historia clínica y dietética así como de la exploración física.

Otras determinaciones plasmáticas que pueden ser interesantes en la valoración nutricional son: hematocrito, hemoglobina, recuento de hematíes, morfología eritrocitaria. En algunos casos puede ser importante conocer la situación metabólica del hierro: sideremia, ferritina, índice de saturación y capacidad de saturación de la transferrina. El colesterol plasmático: en pacientes desnutridos suele ser inferior a 120mg/dl.

Determinaciones en orina

Al igual que en sangre, en orina se pueden determinar una serie de parámetros que resultan útiles en la valoración nutricional. Uno de los más empleados ha sido la determinación de la Urea, en orina de 24 horas para calcular el Balance Nitrogenado, que valora los efectos del metabolismo proteico, a partir de la ecuación:

BN = Nitrógeno aportado –Nitrógeno catabolizado

5. Parámetros inmunológicos: la desnutrición es capaz de alterar los mecanismos de defensa del huésped. Por ello, la valoración del estado inmunitario es un reflejo indirecto del estado nutricional. La capacidad de respuesta inmunitaria puede medirse con diversos parámetros, como las

pruebas cutáneas de sensibilidad retardada, el recuento total de linfocitos o capacidad de respuesta de los mismos.

Clasificación del estado de nutrición según el recuento de linfocitos	
Desnutrición leve	1.200 - 2.000 linfocitos/mm ³
Desnutrición moderada	800 - 1.200 linfocitos/mm ³
Desnutrición grave	< 800 linfocitos/mm ³

6. Pruebas funcionales: identifican la repercusión del estado nutricional sobre la capacidad funcional del individuo.

Con la desnutrición se alterará toda una serie de procesos celulares que requieren energía (intercambios de iones, anomalías mitocondriales). En el tiempo, ello ocurre antes de que la desnutrición se manifieste clínicamente. Los procesos energéticos celulares tienen una expresión en la actividad muscular y la medición de la misma puede ser un buen método de valoración del estado nutricional.

- Capacidad para realizar ejercicio físico
- La fuerza de la garra (dinamometría)
- La capacidad funcional respiratoria (espirometría)
- La contracción del músculo abductor como respuesta a un estímulo eléctrico aplicado al nervio ulnar de la muñeca.

En algunos estudios, la función muscular, así medida, ha sido mejor indicador de complicaciones quirúrgicas que la pérdida de peso.

La dinamometría

Esta prueba mide la fuerza de aprehensión de la mano con un dinamómetro e indica la fuerza de la musculatura esquelética. Se ha demostrado su sensibilidad como indicador de complicaciones y de mayor estancia hospitalaria en pacientes quirúrgicos.

7. Cuestionarios estructurados

Nutritional Screening Initiative NIVEL II(NSI).
Mini Evaluación Nutricional (MNA)
Valoración Subjetiva Global (VSG)

Tipos de valoración nutricional

La valoración nutricional de un paciente se puede enfocar desde diversos puntos de vistas y tendrá diferente planteamiento según el objetivo que se persiga:

Valoración inicial: cuando se desea conocer el estado nutricional de un paciente a su ingreso hospitalario. Se suelen emplear varios métodos que nos permiten valorar el tipo de malnutrición y grado de severidad del paciente: historia clínica, exploración física, parámetros antropométricos, bioquímicos, etc. Con estos datos podemos valorar el riesgo que un determinado paciente puede presentar ante una intervención, sopesar los pros y los contras de una intervención, a veces es preferible aplazar la operación unos cuantos días, y así remontar nutricionalmente al paciente.

Valoración evolutiva: cuando se desea controlar la eficacia del soporte nutricional instaurado o conocer el efecto de un proceso agudo (intervención, trauma, sepsis, etc) sobre el estado nutricional, hemos de tener en cuenta diversos factores:

- Que los parámetros antropométricos no son susceptibles de cambios en plazos cortos, al igual que las proteínas de vida media larga.
- Que los test inmunológicos no dan una respuesta apropiada puesto que son necesarios de 10 a 15 días para que produzcan cambios apreciables.

Por lo tanto para el seguimiento evolutivo debemos seleccionar parámetros indicadores de síntesis y degradación como:

- Proteínas de vida media corta como indicadores y reflejo de síntesis
- Balance nitrogenado: calculado a partir de la excreción de nitrógeno en forma de urea que proviene de la degradación de proteínas.

Indices pronósticos: en clínica se utilizan diversos parámetros que relacionados entre sí, a través de fórmulas matemáticas tratan de cuantificar el riesgo de complicaciones que puede presentar el paciente a causa de su desnutrición.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method basic on an analysis of control led clinical trials. Clin. Nutr 2003; 22: 321 – 336.
2. Estratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related Malnutrition: an evidence- based approach to treatment.2003.
3. Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D : Some anthropometric indices of body composition for elderly adults. J Gerontol 41: 36-39, 1986.
4. Chumlea WC, Steinbaugh ML, Roche AF: nutritional anthropometric assessment in elderly persons 65 to 90 years of age: J Nutr Elderly 4 (4): 30-51. 1985.
5. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh M L .Estimating stature from knee height for persons 65-90 year of age : J. Am Geriatr Soc 33: 116-120. 1985.

6. Steinbaugh ML, Chumlea WC, Guo S, Roche AF: Estimating body weight for the non ambulatory elderly, abstracted. American Dietetic Association, 69th annual meeting. Las Vegas. October 27-31.1986

LIBROS

1. Martín, G y Canalejo, E. Tratado de N. Artificial; cap 4, pg 57. Ed. Celaya, S. Aula Médica. Analiza los métodos para análisis de la composición corporal y valoración del estado nutricional.
2. M. Planas Vila y Pérez Portabella Maristany. Nutrición y Dietética Clínica: cap 7 pg 69 Ediciones DOYMA. Revisa de una forma sencilla y comprensible los diversos métodos utilizados para la valoración del estado de nutrición.
3. Ulibarri, JI., García de Lorenzo, A., García Luna, P.P., Marsé, P. Planas, M. "El libro Blanco de la Desnutrición Clínica en España". Madrid, 2004. Este libro analiza la situación de la desnutrición hospitalaria en España, los métodos de screening y valoración del estado nutricional y uno de sus capítulos está destinado a la descripción del proyecto para la prevención, detección precoz y control de la desnutrición (proyecto CONUT).
4. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 2003; 22:415–22. www.sciencedirect.com. Proporciona una guía clínica para el cribado del riesgo nutricional.

Enlaces web

1. www.sciencedirect.com
2. www.Espen.org
3. www.sempe.com
4. www.conut.com
5. www.seen.es
6. www.Eatring.org
7. www.Aeped.com