

PROTOCOLO DE NUTRICION ARTIFICIAL

OBJETIVO

Estandarización de:

- Evaluación del estado nutricional de los pacientes candidatos a nutrición artificial
- Prescripción de la nutrición artificial
- Seguimiento de las prescripciones de nutrición artificial

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

- **Valoración inicial:** todos los pacientes con riesgo nutricional deben ser valorados desde el punto de vista nutricional
- **Seguimiento:** debe realizarse un seguimiento de la evolución, la frecuencia dependerá de las características individuales de cada paciente.

La **valoración nutricional inicial** comprende:

1. Historia médica, social y dietética

- Peso, talla, cambios recientes de peso y tiempo en el que se han producido
- Modificaciones en la ingesta de alimentos habitual
- Presencia de trastornos gastrointestinales que limiten la ingesta
- Problemas de tipo social que puedan influir en su nutrición.

2. Examen físico

- Edemas (sacro, tobillos) o ascitis
- Caquexia o delgadez extrema ($IMC < 20 \text{ kg/m}^2$)
- Alteraciones en la piel (palidez).

3. Parámetros analíticos

- Orientados a detectar cambios en la composición de la proteína visceral.
- Se determinará albúmina sérica, transferrina sérica o prealbúmina y recuento linfocitario.

4. Patología

- Para determinar indicación y vía de acceso de la nutrición artificial
- Su repercusión en los requerimientos nutricionales (anexo).

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES NP

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Incapacidad utilización tracto digestivo • cirugía gastrointestinal • Obstrucción mecánica o dinámica • Malabsorción, diarreas o vómitos severos • Intolerancia NE • Enteritis actínica • HDA Necesidad de reposo del tracto gastrointestinal • Fístulas alto débito, fallo sutura • EII activa y similares • Pancreatitis aguda grave y complicaciones Pacientes sépticos y con tracto gastrointestinal no funcionante • Ingesta oral/enteral insuficiente más de 7 días • Anorexia nerviosa • Coadyuvante QT/RT • Preoperatorio cirugía mayor en pacientes desnutrido	Pacientes con tracto gastrointestinal practicable, funcionante y capaz de absorber adecuadamente los nutrientes. Duración previsible de NPT inferior a 5 días. Rechazo del soporte nutricional agresivo por parte del paciente o de su representante legal, de acuerdo con la legislación vigente y la política hospitalaria. Expectativa de vida nula por la patología de base. Situaciones en las que los riesgos de la NPT pueden exceder sus beneficios potenciales.

CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Necesidades energéticas

1º Calcular el índice de masa corporal (IMC) $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2(\text{cm})$

2º Estimar el gasto energético en reposo en función del IMC

■ **IMC < 25: Harris-Benedict**

Hombre: $66,47 + 13,75 \times \text{peso (kg)} + 5 \times \text{altura (cm)} - 6,76 \times \text{edad (años)}$

Mujer: $655,1 + 9,56 \times \text{peso (kg)} + 1,85 \times \text{altura (cm)} - 4,68 \times \text{edad (años)}$

■ **IMC 25-30:** Harris-Benedict utilizando el peso corregido

Peso corregido = Peso ideal + 0,25 (Peso actual - Peso ideal)

Peso ideal hombre (Kg) = $50 + 2,3 (H (\text{cm}) / 2,54 - 60)$

Peso ideal mujer (Kg) = $45 + 2,3 (H (\text{cm}) / 2,54 - 60)$

■ **IMC >30:** Fórmulas obesidad

$GER = 629 - 11 (E) + 25 (P) - 609 (O)$

3º Determinar el gasto energético global

$GEG = GER \times \text{factor actividad} \times \text{factor estrés}$

Factor de actividad		Factor de estrés	
Reposo en cama	1	Fiebre (por cada grado por encima de 37° C)	1,1
Movimiento en la cama	1,2	Cirugía programada Malnutrición	1,2
Deambulación	1,3	Politraumatismo Sepsis Postoperatorio inmediato	1,3

Cálculo de hidratación necesaria

Los **requerimientos hídricos** se deben individualizar en cada paciente para producir una diuresis diaria de 1.200-1.500 ml. Los requerimientos basales se pueden calcular:

Requerimientos hídricos basales : 1.500 ml + 20 ml/kg x (peso en kg - 20)

A estos requerimientos basales se deben añadir:

■ Pérdidas urinarias superiores a 1.500 ml/día

- Pérdidas extraordinarias (drenajes, fistulas, diarrea, etc) superiores a 350 mL/d
- Pérdidas por fiebre: 350 ml/día por cada grado por encima de 37°C
- En pacientes hipercatabólicos restar de 500 a 1.000 ml/día

Proteínas

Los **requerimientos proteicos** están relacionados con el grado de estrés metabólico del paciente.

Situación	g de proteína/Kg/día	g de N/Kg/día
Insuficiencia renal	0,6	0,096
Insuficiencia hepática	0,8	0,128
No estrés	1,2	0,192
Hemodiálisis	1,3	0,208
Malnutrición	1,4	0,224
Postoperatorio	1,5	0,24
Sepsis	1,6	0,256
Hipoalbuminemia, enfermedad inflamatoria intestinal, fistulas	2	0,320

Hidratos de carbono y lípidos

- Al gasto energético estimado se le debe restar las calorías proporcionadas por los aminoácidos (4 Kcal/g) para determinar las Kcal no proteicas necesarias.
- El aporte calórico no proteico se distribuye a en una proporción 60:40 entre hidratos de carbono y lípidos (relación HC/L), modificándola a 50:50.

Vitaminas, oligoelementos y minerales

Los **requerimientos de electrolitos, vitaminas y oligoelementos** suelen estar cubiertos con las cantidades contenidas en los preparados comerciales siempre que el paciente no precise terapia especial.

Los límites de los aportes recomendados de cada uno de los nutrientes son:

	Normal	Mínimo	Máximo
Aporte calórico (kcal/kg/día)	25-30	20	40
Aporte proteico (g AA/kg/día)	0,8-1	0,4	2,0
Glucosa (g/kg/día)	3-5	1	7
Lípidos (g/kg/día)	1-1,5	0,15	2,5

VÍAS DE ACCESO

- Debido a su elevada osmolaridad los preparados para nutrición parenteral deben administrarse por una **vía central**. El acceso se realizará preferentemente por la vena **subclavia** pasando a la yugular interna o externa en caso de que no pueda.
- Si el paciente ya es portador de una vía central, ésta se puede utilizar para la nutrición parenteral aunque debe hacerse constar en la historia.
- El método habitual de administración de los preparados para nutrición parenteral es en infusión intravenosa **continua** durante las 24 horas del día.

SELECCIÓN DE LA FÓRMULA

- 1º Calcular Harris-Benedict y corregir por los factores de actividad y estrés
- 2º Determinar hidratación necesaria para el paciente
- 3º Necesidades de macronutrientes
- 4º Elegir el preparado que mejor se ajusta a las características del paciente. En caso de que por algún problema (insuficiencia renal o hepática) no se ajusten bien a las necesidades del paciente puede recurrirse a la preparación de nutriciones especiales.

Kcal totales	Vol/día (ml)	ml/h	N2 (g)	Glucosa (g)	Lip (g)	Na	K	Ca	Mg	Cl	P	Acetato	Fórmula
903	1.008	42	5,3	98	39	31	24	4	2	46	10		KABIVEN
1.008	1.008	42	8,3	126	30	20	30	2	3	50	2	68	OLICL N8 + ELECTR
1.523	1.500	63	8,4	180	60	48	36	3	3	69	15	80	OLICLINOMEL N6
1.800	1.500	63	9,9	240	60	48	36	3	3	72	15	86	OLICLINOMEL N7
1.778	1.752	73	9,8	210	70	56	42	3	4	81	18	93	OLICLINOMEL N6
1.752	1.752	73	14,5	219	53	35	53	4	4	88	4	118	OLICL N8 + ELECTR
2.030	2.000	83	11,2	240	80	64	48	4	4	92	20	106	OLICLINOMEL N6
2.000	2.000	83	16,5	250	60	40	60	4,6	5	100	4,5	135	OLICL N8 + ELECTR

INSTAURACIÓN Y RETIRADA DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

- Antes de iniciar la nutrición parenteral se recomienda iniciar la administración de glucosa al 5-10% y posteriormente iniciar la nutrición parenteral aumentando la cantidad de macronutrientes de forma gradual.
- La retirada de la nutrición parenteral se realizará también de forma gradual a medida que se vaya reintroduciendo la dieta oral.

SELECCIÓN DE LA FÓRMULA

1º Calcular Harris-Benedict y corregir por los factores de actividad y estrés

2º Determinar hidratación necesaria para el paciente

3º Necesidades de macronutrientes

4º Elegir el preparado que mejor se ajusta a las características del paciente. En caso de que por algún problema (insuficiencia renal o hepática) no se ajusten bien a las necesidades del paciente puede recurrirse a la preparación de nutriciones especiales.

Kcal totales	Vol/día (ml)	ml/h	N2 (g)	Glucosa (g)	Lip (g)	Na	K	Ca	Mg	Cl	P	Acetato	Fórmula
903	1.008	42	5,3	98	39	31	24	4	2	46	10		KABIVEN
1.008	1.008	42	8,3	126	30	20	30	2	3	50	2	68	OLICL N8 + ELECTR
1.523	1.500	63	8,4	180	60	48	36	3	3	69	15	80	OLICLINOMEL N6
1.800	1.500	63	9,9	240	60	48	36	3	3	72	15	86	OLICLINOMEL N7
1.778	1.752	73	9,8	210	70	56	42	3	4	81	18	93	OLICLINOMEL N6
1.752	1.752	73	14,5	219	53	35	53	4	4	88	4	118	OLICL N8 + ELECTR
2.030	2.000	83	11,2	240	80	64	48	4	4	92	20	106	OLICLINOMEL N6
2.000	2.000	83	16,5	250	60	40	60	4,6	5	100	4,5	135	OLICL N8 + ELECTR