

I JORNADA INTERHOSPITALARIA MIR ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

CASO CLÍNICO III: NUTRICIÓN PARENTERAL

PAULA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

R3 ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN (COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE
LEÓN)

♀ 56 AÑOS QUE ACUDE POR NÁUSEAS Y VÓMITOS



ANTECEDENTES MÉDICOS

- NAMC
- HTA (Enalapril)

INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

- Colectomía abierta
- Apendicectomía

ENFERMEDAD ACTUAL

Dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea sin productos patológicos

EF: Se observa eventración periumbilical izqda. encarcerada e irreductible

- 26/05/2017: 1º IQX: EVENTROPLASTIA
- 30/05/2017: 2º IQX: ABDOMEN AGUDO TRAS EVENTROPLASTIA.

SE REALIZA RESECCIÓN DE 20-25 CM YEYUNO POR PERFORACIÓN INTESTINAL.

- 01/06/2017 IC NUTRICIÓN DESDE LA REA



VALORACIÓN
NUTRICIONAL

ANTROPOMETRÍA

- ❖ Talla: 174 cm
- ❖ Peso habitual: 105 kg
- ❖ IMC: 34,68 (Obesidad grado I)

**NUTRICIÓN
PARENTERAL**

SE ESPERABA AYUNO
> 7 DÍAS



www.shutterstock.com · 33950182



REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS NPT

- Calorimetría indirecta
- Harris Benedict
- 20–35 kcal/kg/día
Si desnutrición: 20 kcal/kg/día

!Ojo! Síndrome de Realimentación

Ecuación De Harris-Benedict

- Esta ecuación estima el gasto calórico en reposo o tasa metabólica basal (TMB).

$$\text{MUJERES} = 655 + (9.6 \times P) + (1.85 \times T) - (4.68 \times E)$$

$$\text{VARONES} = 66.5 + (13.75 \times P) + (5 \times T) - (6.78 \times E)$$

P = peso en kg. T = Talla en centímetros E = edad en años

COMPOSICIÓN RECOMENDADA NPT

Energía		
Estrés moderado	25 kcal/kg peso ideal	Grado B
Estrés grave	30 kcal/kg peso ideal	Grado B
Proteínas	1,5/ kg peso ideal	Grado B
Reparto calórico		Grado C
Glucosa	50%	
Lípidos	30%	

Nutr Clin Med 2010; 10(1): 1-16

ACTIVIDAD FÍSICA	ESTRÉS MÉDICO
Reposo: x1	Sanos: x1
Encamado: x1,2	Malnutridos: x
Actividad ligera: x1,5	0,8
Actividad Intensa: x1,2	Cirugía mayor: x1,2

- Peso ajustado: 77,3 kg
- GEB (Harris-Benedict): 1471 kcal
- GET (x 1,2): 1766 kcal

A/s: Glu 138, Urea 66, Creat 0,76 ,
GOT 22, GPT 26. CT 173, TG 280, Na
138, K 4,5



REQUERIMIENTOS HÍDRICOS NPT



- Anotar balance hídrico en todos los pacientes
- 30–35 ml/kg o 1–1,5 ml/kcal
- 10% adicional/ 1° fiebre
- Pérdidas: heces (200–300 ml/d), insensibles (800 ml/d)
- Cuidado en ancianos y desnutridos
- Vigilar FR, PFH y riesgo ICC

• Volumen : 2500 ml

REQUERIMIENTOS PROTEICOS NPT



- Soluciones de Aas cristalinos esenciales y no esenciales
- 1 gr N = 6,25 gr Proteínas
- 1 gr Prot = 4 Kcal

- ❖ Estrés leve: 1 g/kg/d
- ❖ Estrés moderado: 1,2–1,3 g/kg/d
- ❖ Estrés grave: 1,5 g/kg/d
- ❖ Límite: 2,5 g/kg/d
- ❖ Inf. Renal: 0,8 g/kg/d

- $1,2 \times 77 \text{ kg} = 92,4$ g/kg/d de Proteínas
- $92,4 = 14,784$ gr N
- $92,4 \text{ g Prot} = 369,6$ Kcal

REQUERIMIENTOS HdC NPT



- Calorías no proteicas: 50–60%
- Se utiliza la glucosa (5%–70%)
- 1 gr Glucosa = 4 Kcal
- Administrar mínimo 100–150 g/día para evitar gluconeogénesis hepática

- 200 g Glucosa

REQUERIMIENTOS LIPÍDICOS NPT



- Calorías no proteicas: 40–50%
 - Fuente de ácidos grasos esenciales
 - Disminuir aportes si colostasis e hipertrigliceridemia
 - Algunos medicamentos utilizan emulsiones lipídicas
- Propofol Fresenius 20 mg/ml:
1.0 ml contiene 0.1 g de grasa

- 60 gr SMOFlipid

Composición de las emulsiones lipídicas disponibles.

Emulsión Lipídica	Concentración Omega-3 (g/L)
MCT/LCT 20%	4,5
SMOFlipid® 20%	15,5

ELECTROLITOS Y MINERALES

IONES	mEq/día
Na	60-120
K	60-120
Cloro	105-175
Calcio	10-25
Fósforo	20-40 mmol/d
Magnesio	12-15

Tabla I Requerimientos de vitaminas y oligoelementos en nutrición parenteral			
	Vitaminas/oligoelementos	AMA/NAG	FDA/ASPEN*
<i>Vitaminas Liposolubles</i>	A (retinol)	3.300 UI	3.300 UI
	D (ergocalciferol)	200 UI	200 UI
	E (alfa tocoferol)	10 mg	10 mg
	K (filoquinona)	100 µg	150 µg
<i>Vitaminas Hidrosolubles</i>	B1 (tiamina)	3 mg	6 mg
	B2 (riboflavina)	3,6 mg	3,6 mg
	B6 (piridoxina)	4 mg	6 mg
	B12 (cianocobalamina)	5 µg	5 µg
	C (ácido ascórbico)	100 mg	200 mg
	Ácido fólico	400 µg	600 µg
	Nicotinamida	40 mg	40 mg
Ácido pantoténico	15 mg	15 mg	
	Biotina	60 µg	60 µg
<i>Oligoelementos</i>	Cobre	0,5-1,5 mg	0,3-0,5 mg*
	Cromo	10-15 µg	
	Manganeso	150-800	60-100 µg*
	Selenio		20-60 µg*
	Zinc	2,5-5 mg	

¿RECOPILAMOS?

ENERGÍA: 1750 Kcal
VOLUMEN: 2500 ml
HCO: 200 gr
Grasas: 60 SMOF
N: 14 gr
Electrolitos, minerales y vitaminas estándar.

16/06/2017 Mala evolución.
– Se coloca VAC
– Se diagnostica de Fístula enterocutánea

FÍSTULAS DIGESTIVAS

GENERALIDADES

- Las fístulas son comunicaciones anormales entre dos superficies epitelizadas.
- Mejora en la supervivencia actual
1960 mortalidad 44%
13 años después 4,5% (Dudrick)
- Gracias a los avances en NPT, técnica qx, manejo de los fluidos.
- 75–85% aparecen en el postoperatorio de una cirugía digestiva (7–10 día).

CLASIFICACIÓN

1. Según anatomía:

- Internas: en alguna porción del TGI y otro órgano interno
- Externas: entre el TGI y la piel

2. Localización:

- Grado I: esófago, gástrica y duodenal.
- Grado II: intestino delgado
- Grado III: intestino grueso
- Grado IV: defecto gigante de la pared abdominal >20cm

CLASIFICACIÓN

3. Drenaje ml/24 horas:

Drenaje	Pancreática	Digestiva
Bajo débito	< 200 ml	< 500 ml
Alto débito	> 200 ml	> 500 ml

4. Aparición:

- Temprana: pocos días después de la cirugía, fallos técnicos.
- Tardía: > 5 días de la cirugía, fallos en la cicatrización.

COMPLICACIONES

PÉRDIDA DE
FLUIDOS Y
ELECTROLITOS

DESNUTRICI
ÓN

SEPSIS

Ingesta
inadecuada

Hipercatabolism
o

Pérdida de
proteínas

MANEJO DE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS

A. REQUERIMIENTOS BASALES:

- El volumen urinario de 0.5–1 ml/kg/h
- Perdidas insensibles piel y pulmones: 12 a 18 ml/kg/día
- Producción endógena de agua: 200 ml/día
- Promedio: 30 a 40 ml/kg/día o 1500 ml/m²/día para un adulto

Tipo de secreción	Volumen (ml/24 horas)	Na (meq/L)	K (meq/L)	Cl (meq/L)	HCO ₃ ⁻ (meq/L)
Estómago	1 000-2 000	60-90	10-30	100-130	0
Intestino delgado	2 000-3 000	120-140	5-10	9-120	30-40
Colon		60	30	40	0
Páncreas	600-800	135-145	5-10	70-90	95-115
Bilis	300-800	135-145	5-10	90-110	30-40

DE LA

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)

1. Los pacientes con fístulas EC están en riesgo nutricional y deben seguir una evaluación y un plan de tratamiento nutricional (grado de recomendación B).

2. La NE, proximal o distal a la fístula, debe administrarse cuando los pacientes no puedan cubrir sus necesidades nutricionales mediante la ingesta oral, estén malnutridos o vayan a tener una ingesta oral inadecuada durante 7 a 14 días o más (grado de recomendación B).

3. En los pacientes que precisen soporte nutricional, la NP se debe reservar a los casos en los que la NE deba ser restringida (grado de recomendación C)

- Debe iniciarse lo más pronto posible
- GET: GEB x Factor de Est

- 1,3-1,5 Débito bajo
- 1,5-2 Débito alto
- Necesidades proteicas

-1,25 g/kg/día Débito bajo
1,5-2 g/kg/día Débito alto
- Considerar aumentar aportes: K, Mg, Zinc, Na, Bicarbonato

FÍSTULAS DE ALTO GASTO

1. Esófago, estomago y duodeno:

- Nutrición parenteral hasta el cierre de la fistula
- Si es posible, nutrición enteral distal, empleando catéteres de yeyunostomía, sondas nasointerales adecuadas, gastrostomías... Con formulas preferiblemente completas y sin lactosa.

2. De intestino delgado:

- Nutrición parenteral hasta el cierre de la fístula.
- Uso de somatostatina u octreótido.

- La somatostatina y sus análogos (Octreótida), se utilizan por sus acciones en el aparato digestivo (inhibición de la secreción exocrina y endocrina, enlentecimiento de la motilidad gastrointestinal y de la contractilidad de la vesícula biliar, reducción del flujo sanguíneo esplácnico y estimulación de la absorción de agua y electrolitos).

TABLA 2. Somatostatina u octreótida más nutrición parenteral en las fístulas digestivas

Estudio	Evidencia	Tratamiento	N	Cierre (%)	Mortalidad (%)	Tiempo de cierre	
						Tiempo	Significación
Torres et al ¹⁶ , 1992 (M)	1 B	NP	20	81	0	20,4	p < 0,05
Sancho et al ¹⁷ , 1995 (EPA)	1 B	NP + S	20	85	0	13,8	NS
		NP + PI	17	35	12	12	
		NP + O	14	57	14	7	
Hernández-Aranda et al ¹⁸ , 1996 (EPA)	1 B	NP	45	56	31	27	p < 0,05
		NP + O	40	65	25	18	
Jamil et al ¹⁹ , 2004 (EPA)	1 B	NP	17	NR	NR	17,7	NS
		NP + O	16	NR	NR	14	

M: metaanálisis; EPA: estudio prospectivo aleatorizado; NP: nutrición parenteral; S: somatostatina; PI: placebo; O: octreótida; NR: no reseñado; NS: no significativo.

Vega Piñero B, Peñalver Talavera D, Fernández Estívariz C. Nutrición basada en la evidencia en fístulas digestivas e intestino corto. *Endocrinol Aluta* 2005; 52(Supl. 2):82

¿QUÉ PASABA CON NUESTRA PACIENTE?

- Balances muy positivos: drenajes entre 500–900 ml/día
- Hiponatremia: Necesidad de 1 Ampolla extra diaria en la NPT para mantener Na entre 132–135 mEq/L.
- TAC ABDOMINO–PÉLVICO 23/06/2017: Colección pélvica posterior al útero 7x3x4.
- Se realizaron IQx para drenaje transvaginal de colección recidivante.
- En Julio: Balances aún más positivos por lo que se aumenta 2 ampollas extras de Na y Volumen de 3000 ml.
- HiperTG y alteración PFH (03/07/2017): GOT 67, GPT 81, ALP 266,

TG ↓ 31 Grasa
30 SMOF

Hdc ↓
175 gr

↑ Proteínas
N: 18 g

• SEPTIEMBRE 2017:

ZINC



DÉFICIT DE ZINC



- **ABSORCIÓN:** Duodeno e intestino proximal (30%).
- **ELIMINACIÓN:** Intestinal.
- 2º Oligoelemento esencial: $Fe < Zn$.
- Influye en el crecimiento, desarrollo, reparación y cicatrización. Fundamental en el sistema inmune.
- **TRÍADA CLÁSICA:** Dermatitis + alopecia + diarrea.
- Difícil su valoración analítica: cuidado con la manipulación de la muestra

Table 1. Causes of Zinc Deficiency.

Class of Causes	Individual Causes
Inadequate intake	<i>GI disease:</i> Crohn's disease, jejunioileal bypass, previous bariatric surgery, acrodermatitis enteropathica <i>Pancreatic disease:</i> alcoholic pancreatitis, cystic fibrosis
Reduced absorption	Low dietary zinc, inadequately supplemented nutrition, diet rich in phytal EDTA
Increased losses	<i>GI:</i> inflammatory bowel disease, diarrhea, steatorrhea, enterostomy, fistula <i>Skin:</i> burns <i>Urine:</i> burns, trauma, sepsis, renal disease, alcoholism, drugs (eg, thiazid diethylenetriamine pentacetate, valproate, angiotensin-converting enzyme inhibitors, angiotensin receptor blockers, EDTA-containing propofol and chelating agents, cysteine, cisplatin) <i>Dialysate:</i> hemofiltration
Increased demand	Systemic illness resulting in increased oxidative stress

Table 2. Consequences of Zinc Deficiency.

System	Consequences
Epidermal	Skin rash, alopecia, nonhealing ulcers, delayed wound healing
Gastrointestinal	Dysgeusia, diarrhea
Central nervous	Impaired cognitive function, dysosmia
Immune	Recurrent infections
Skeletal	Poor growth
Reproductive	Hypogonadism, low birth weight, congenital abnormality

REQUERIMIENTOS DE ZINC NPT

- Cuestión de debate.
- Recomendaciones estándar:

AGA (American Gastroenterological Association):
2,5– 4 mg

Task Force for the Revision of Safe Practice for Parenteral Nutrition (ASPEN): 2,5– 5 mg diario

- Se recomienda 12 mg de Zinc por L perdido (diarrea, estoma, fístula...)
- Verificar cada 2–4 semanas.

Btaiche IF, Carver PL, Welch KB. Dosing and monitoring of trace elements in long term home parenteral nutrition patients. J Parenter Enteral Nutr. 2011;35:736–747.

- *7,6 mg/d Zinc en NPT sin Síndrome de Intestino Corto (SIC)*
- *9,1 mg/d Zinc en NPT con SIC*

+ 15 mg diarios NPT de Zinc

TRAS 4 MESES INGRESADA,
ESTABLE Y SÓLO CON LA
NECESIDAD DE CURAS DEL VAC....
SE PLANTEA NP DOMICILIARIA

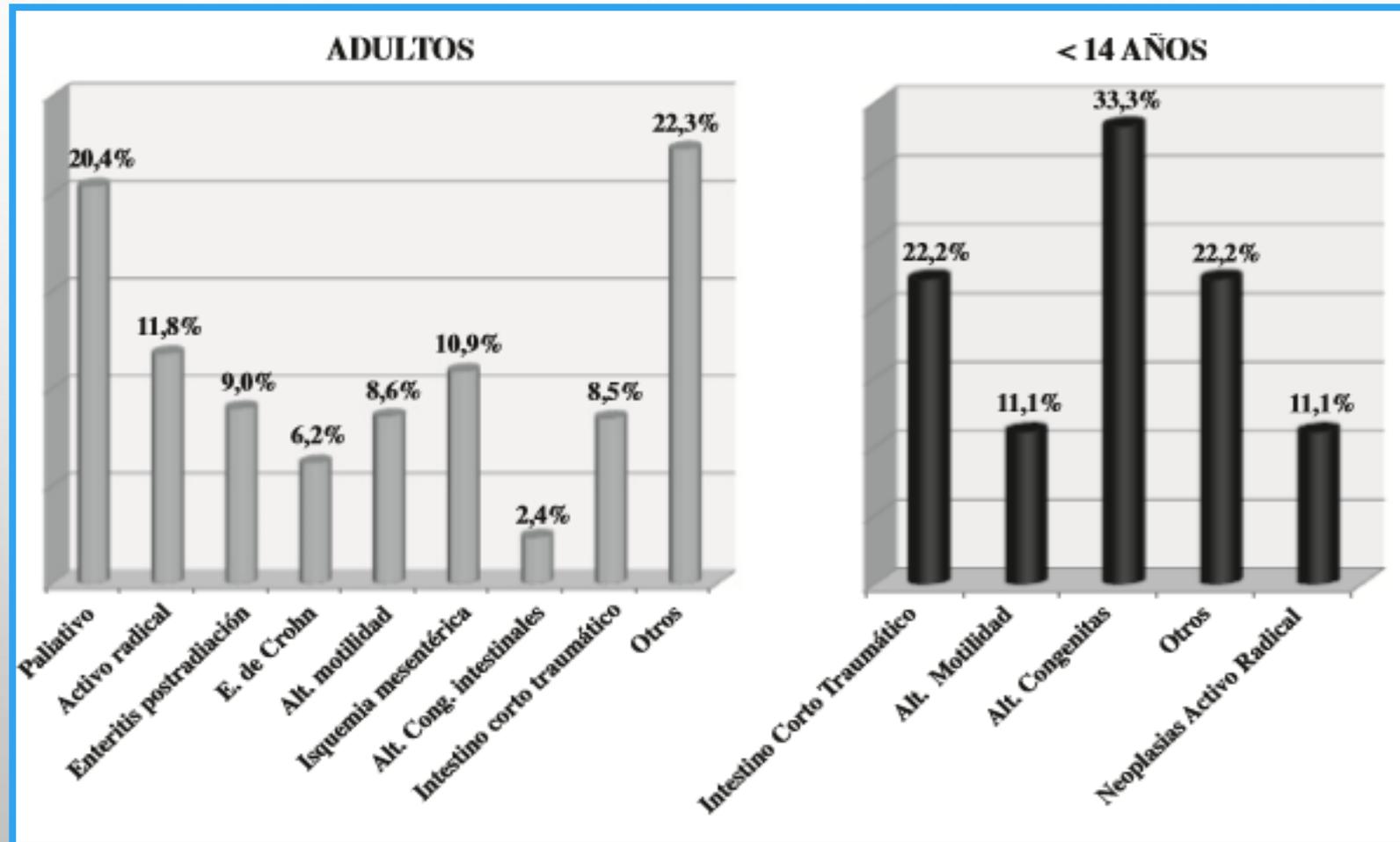


www.shutterstock.com · 33950182

- La NPD es el tratamiento de elección en pacientes en situación de fallo intestinal.
- Es un tratamiento complejo, que requiere de equipos de soporte especializados y de adiestramiento de paciente y familiares/cuidadores.
- Utilizada en España por primera vez en 1985.
- España: registro senpe/nadya
 - registro 2011: 184 pacientes de 29 hospitales con 3,98 pacientes/millón/año
 - registro 2012: 203 pacientes de 29 hospitales con 4,39

Artículo especial

Nutrición parenteral domiciliar en España durante 2014; informe del Grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria NADYA



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- El motivo de indicación fue el síndrome de intestino corto en el 32,2% de los casos, seguido de la obstrucción intestinal en el 25,6%.
- Los catéteres más utilizados fueron los tunelizados (46,3%) y los reservorios subcutáneos (28,0%).
- La neoplasia paliativa fue casi la quinta parte de los pacientes.

CONDICIONES NPD

ENFERMO

- Nutrición adecuada
- Duración > 4-5 s
- Situación clínica y emocional estable
- Expectativa de vida > 3 m
- CI
- Equipo

SISTEMA SANITARIO

- multidisciplin ar
- Disponibilidad de material
- Asistencia domiciliaria
- Protocolo NPD

ENTORNO FAMILIAR

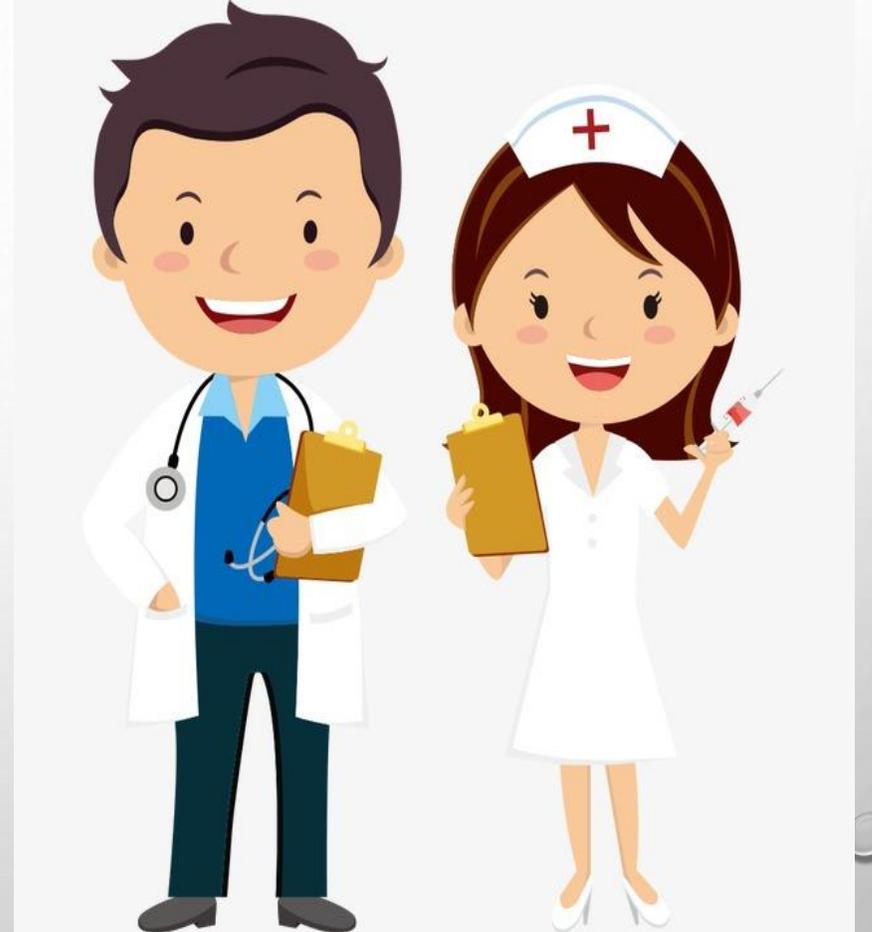
Capacidad y motivación

TRAS 4 MESES INGRESADA, ESTABLE Y SÓLO
CON LA NECESIDAD DE CURAS DEL VAC.... SE
PLANTEA NP DOMICILIARIA



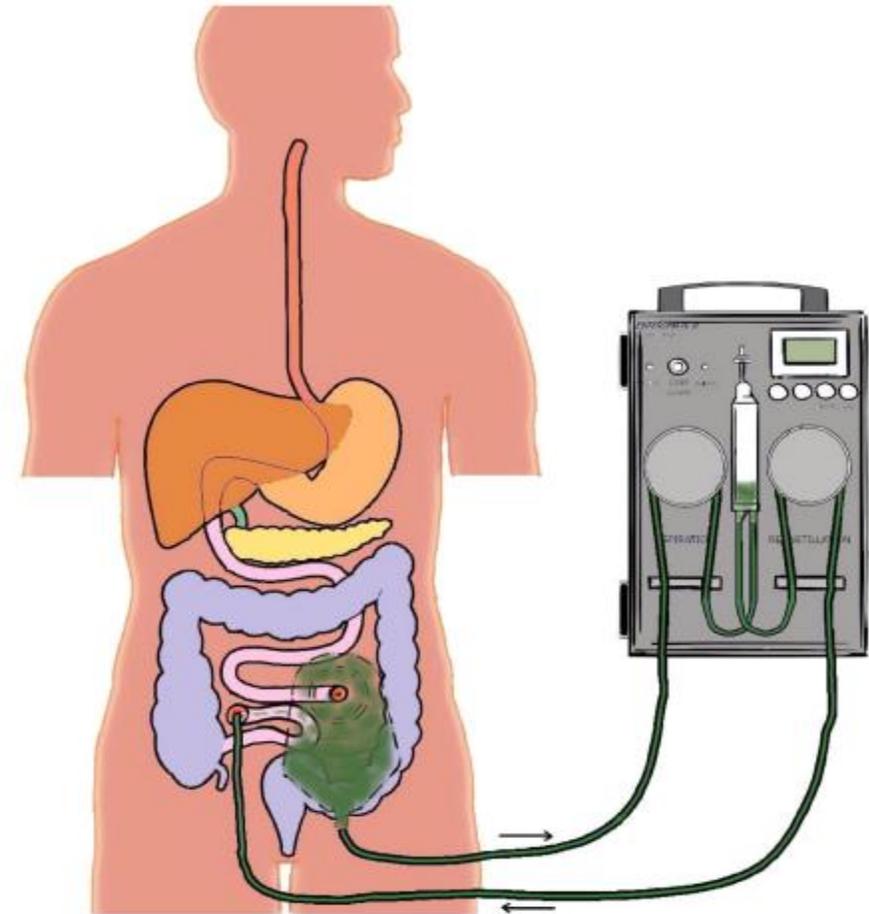
Se desestimó por falta de apoyo familiar y
dificultad de las curas

- Mujer de 56 años
- Eventroplastia complicada + Resección yeyuno + Fístula enterocutánea + colecciones perivaginales
- NPT desde 01/06/2017
- Energía: 1550 kcal = 200 g HdC + 30 g grasas + N 18 g
- Volumen: 3000 ml
- Na : 4 apm. Extra (211 mEq)
- Zinc : + 15 mg
- Infección catéter



FISTULOCLISIS

- INFUSIÓN DE NUTRIENTES UTILIZANDO EL TRAYECTO FISTULOSO COMO VÍA DE ACCESO AL INTESTINO DELGADO,
- ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN PACIENTES CON FÍSTULAS DE ALTO DÉBITO (6 MESES PARA CIERRE QX)



Chyme reinfusion in patients with intestinal failure due to temporary double enterostomy: A 15-year prospective cohort in a referral centre.

Picot D¹, Layec S², Dussaulx L², Trivin F², Thibault R³.

Author information

Abstract

BACKGROUND & AIMS: Patients with double temporary enterostomy may suffer from intestinal failure (IF). Parenteral nutrition (PN) is the gold standard treatment until surgical reestablishment of intestinal continuity. Chyme reinfusion (CR) is a technique consisting in an extracorporeal circulation of the chyme. The aims were to determine: i) whether CR could restore intestinal absorption, decrease PN needs, improve nutritional status and plasma liver tests; ii) the feasibility of home CR.

METHODS: From the 232 patients IF consecutively referred for CR from 2000 to 2014, the 212 patients with IF, technical feasibility of CR, and effectively treated by CR, were included. Were collected prospectively before and during CR: daily stomal and fecal outputs, coefficients of nitrogen (CNDA) and fat (CFDA) digestive absorption, weight loss, body mass index (BMI), Nutritional Risk Index (NRI), plasma albumin, citrulline, and liver tests.

RESULTS: 183 patients had temporary double enterostomy and 29 exposed enterocutaneous fistulas. CR reduced the intestinal output (2444 ± 933 vs 370 ± 457 ml/day, $P < 0.001$), improved CNDA (46 ± 16 vs $80 \pm 14\%$, $P < 0.001$) and CFDA (48 ± 25 vs $86 \pm 11\%$, $P < 0.001$), and normalized plasma citrulline concentration (17.6 ± 8.4 vs 30.3 ± 11.8 $\mu\text{mol/l}$, $P < 0.001$). PN was stopped in 126/139 (91%) patients within 2 ± 8 d. Nutritional status improved ($P < 0.001$): weight ($+4.6 \pm 8.6\%$), BMI ($+3.8 \pm 7.7\%$), plasma albumin ($+6.2 \pm 6.1$ g/l), and NRI ($+10.9 \pm 9.5$). The proportion of patients with plasma liver tests abnormalities decreased (88 vs 51%, $P < 0.01$). Home CR was feasible without any serious complications in selected patients.

CONCLUSIONS: CR corrected the intestinal failure by restoring intestinal absorption, allowing PN weaning in 91% of patients. CR contributes to improve nutritional status and to reduce plasma liver tests abnormalities, and is feasible at home.

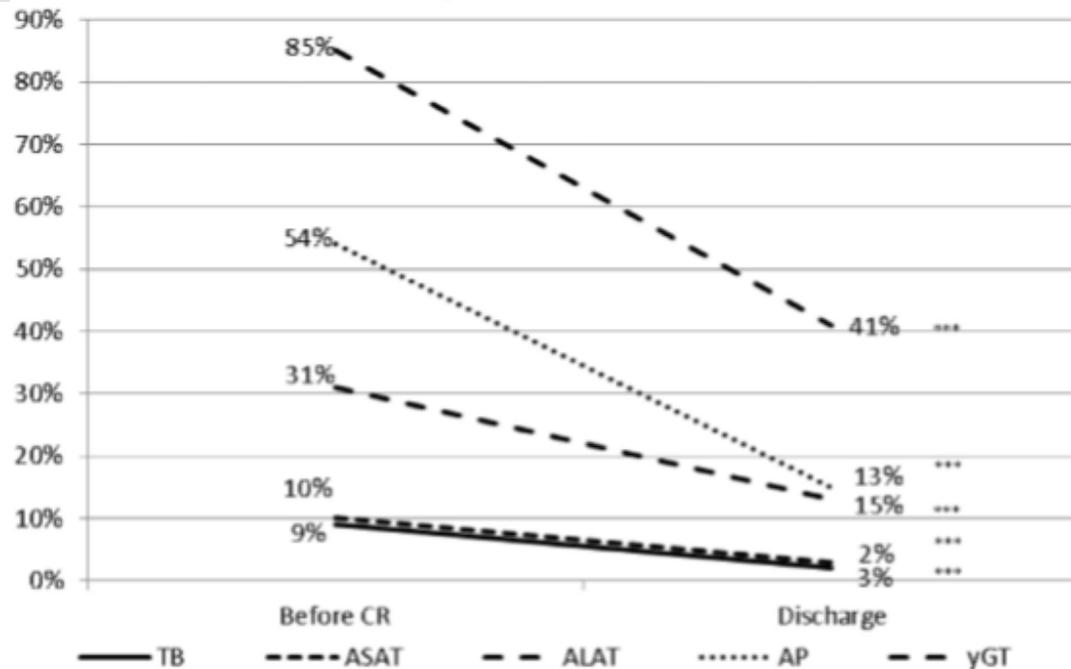
Patients' demographics and aetiology of small bowel resection ($n = 212$).

Male/female, n	125/87
Age, mean \pm SD (range)	61.4 ± 14.8 (17–90)
Aetiology of small bowel resection, n (%)	
Cancer	63 (30)
Radiation enteritis	9 (4)
Mechanical occlusion	43 (20)
Ischaemia	40 (19)
Peritonitis	36 (17)
Inflammatory bowel diseases	14 (7)
Trauma	7 (3)

RESULTADOS

Evolution of nutritional status between admission (before CR initiation) and discharge (after CR) (n = 166).

Parameters	Before CR	After CR	P value
Weight loss (%) [#]	13.3 ± 9.8 (9–47)	9.7 ± 9.1 (20–42)	<0.001
Body mass index [#]	23.0 ± 5.2 (13.6–47.9)	23.8 ± 4.5 (14.9–44.9)	<0.001
Plasma albumin (g/l) [#]	27.7 ± 6.6 (11.4–46.1)	33.9 ± 5.1 (18.3–44.8)	<0.001
Plasma albumin < 30 g/l	108 (65)	41 (25)	<0.001
NRI [#]	78.3 ± 10.9 (47–108)	89.2 ± 8.9 (60–113)	<0.001
NRI < 83.5	115 (69)	37 (22)	
83.5 ≤ NRI ≤ 97.5	44 (27)	103 (62)	<0.001
NRI > 97.5	7 (4)	26 (16)	



- Débito: 2444 +/- 933 vs 370 +/- 457 ml/día, p < 0,001
- NP se suspendió en 126 pacientes (91%).
- Los pacientes con fistulocclisis ambulatoria no presentaron complicaciones añadidas.



IQx (05/12/17): Cierre quirúrgico de la fístula

Actualmente la paciente esta sin NPT, tolera dieta normal + Suplemento Hipercalórico Hiperproteico



TO TAKE HOME



- LAS FÍSTULAS ENTEROCUTANEAS SON UN PROBLEMA MAYOR EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA. EN GENERAL SON SECUNDARIAS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.
- LA MORBILIDAD Y LA MORTALIDAD CONTINÚAN MUY ELEVADAS.
- TRES COMPLICACIONES PRINCIPALES DE LOS PACIENTES CON FÍSTULAS SON DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO, DESNUTRICIÓN Y SEPSIS.
- FÍSTULAS DE ALTO GASTO PUEDE AUMENTAR HASTA 1,5 VECES SU REQUERIMIENTO, CON UN APORTE DE PROTEÍNA DE 1,5 Y HASTA 2,5 G/KG. SE RECOMIENDA EL APORTE DEL DOBLE DEL REQUERIMIENTO DE VITAMINAS Y ELEMENTOS TRAZA.
- EL TRATAMIENTO DEFINITIVO: CIERRE QUIRÚRGICO DE LA FÍSTULA.
- ALTERNATIVA: FISTULOCLISIS.



desmotivaciones.es

PodadasTimeline.com

¿Alguien tiene alguna pregunta?