

# GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

## Guía de Referencia Rápida

Nutrición Parenteral:  
Prevención de complicaciones metabólicas,  
orgánicas y relacionadas a las  
mezclas de nutrición parenteral

# GPC

## Guía de Práctica Clínica

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-556-12**

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

## GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

### CIE 9: 99.15 Nutrición parenteral total

GPC

### Nutrición Parenteral: Prevención de complicaciones metabólicas, orgánicas y relacionadas a las mezclas de nutrición parenteral ISBN en trámite

#### DEFINICIÓN

El apoyo con nutrición parenteral es la terapéutica con la que se provee por vía intravenosa nutrimentos como aminoácidos, glucosa, grasa, electrolitos, vitaminas, minerales, no tiene mayor mortalidad que el apoyo con nutrición enteral, pero el seguimiento previene o disminuye las complicaciones a largo plazo. Algunas complicaciones son metabólicas, orgánicas –óseas, hepatobiliares-- y por inestabilidad de mezclas de nutrición parenteral.

#### COMPLICACIONES METABÓLICAS

##### 1. Hiperglucemia

- a. Conocer las causas que originan la hiperglucemia para prevenirlas, como son: Exceso de producción intrínseca de glucosa por gluconeogénesis o glucogenólisis como en la respuesta inflamatoria sistémica con limitado uso de la glucosa producida; Aporte excesivo de glucosa; Alteraciones de oxidación de glucosa por disminución o resistencia a la insulina.
- d. Verificar el nivel sérico de glucosa antes del apoyo con nutrición parenteral, este debe estar en valores normales o no ser mayor de 100 y 150 mg/dl, en caso contrario indicar insulina de acción rápida a requerimiento.
- e. Calcular el requerimiento de hidratos de carbono de acuerdo al índice de oxidación de la glucosa, 3 a 4 mg/kg/min, para no condicionar hiperglucemia por infusión continua de nutrición parenteral.
- f. Ajustar el aporte de hidratos de carbono de acuerdo a la capacidad de oxidación de cada sujeto considerando que también está relacionado a la patología de base. Valorar si se requiere y existe calorimetría indirecta.
- g. Indicar insulina si la hiperglucemia es por alteraciones en la capacidad de oxidación administrándola en bolos, infusión continua o en la nutrición parenteral de 0.05U hasta 0.2U de insulina de acción rápida por cada gramo de dextrosa administrada.
- h. Vigilar al iniciar nutrición parenteral glucosa central cada 6 horas durante las primeras 24 hrs y en pacientes con estabilidad hemodinámica como mínimo cada tercer día. En pacientes en estado crítico o con inestabilidad metabólica ver glucemias capilares cada 1 o 2 hrs y posteriormente cada 4 hrs.

##### 2. Hipoglucemia

- a. Identificar las causas principales como son: bajo aporte de glucosa, mecanismos de adaptación alterados que no permiten producción de glucosa endógena --desnutrición con reserva mínima de glucógeno o exceso de insulina endógena o exógena.
- b. Intervenir y tratar la hipoglucemia de acuerdo a las causas: 1. Administrar aporte de hidratos de carbono de acuerdo a los requerimientos, patología y objetivos de tratamiento. 2. Administrar glucosa en infusión continua o en bolos de acuerdo a las necesidades del sujeto, evitando hiperinsulinismo e hipoglucemia. 3. Disminuir la insulina si es la causa de hipoglucemia.
- c. En casos de hipoglucemia reactiva posterior a la suspensión de nutrición parenteral (NP), determinar

niveles de glucosa a los 30 o 60 min.

d. En caso de demostrar hipoglucemia reactiva se recomienda la infusión con dextrosa al 10% inmediatamente después de la interrupción de la nutrición parenteral durante 1 o 2 hrs e iniciar lo antes posible la vía oral.

### **3. Hipertrigliceridemia**

a. La hipertrigliceridemia en pacientes con nutrición parenteral, se origina por exceso de síntesis o déficit en la oxidación y utilización de triglicéridos. Las complicaciones se previenen conociendo las causas de hipertrigliceridemia.

b. La hipertrigliceridemia por exceso se condiciona por aporte de glucosa mayor al requerido, que genera ácidos grasos al no ser oxidada. Los ácidos grasos se unen al glicerol infundido con los lípidos intravenosos de la mezcla de nutrición parenteral formando triglicéridos.

Se debe aportar hidratos de carbono únicamente en las cantidades que cubran los requerimientos para evitar la síntesis de ácidos grasos.

c. El exceso total de energía conlleva gluconeogénesis y lipogénesis, por lo que la causa de hipertrigliceridemia es secundario al aporte energético total alto y exceso de hidratos de carbono.

d. La hipertrigliceridemia por déficit en la oxidación y utilización de triglicéridos es secundaria a deficiencias enzimáticas o deficiencia de carnitina. Hay que disminuir el aporte de lípidos intravenosos a los pacientes que cursen con alguna patología que altere la oxidación de triglicéridos y administrar carnitina en los pacientes que tengan deficiencia congénita o adquirida de ésta, como lo son aquellos que hacen acidosis metabólica —insuficiencia renal.

e. Debemos mantener abajo de 400 mg/dl los niveles de triglicéridos durante la infusión de nutrición parenteral.

f. Para evitar la hipertrigliceridemia la infusión de lípidos no deberá exceder de 0.12g/kg/hr o 1 a 2 g/kg/día.

g. La hipertrigliceridemia asociada a nutrición parenteral puede tratarse con administración de heparina ya que ésta activa la lipasa lipoproteica, esto reduce los niveles de triglicéridos en sangre.

h. La dosis recomendada para el uso de heparina en la mezcla de nutrición parenteral es de 1 U por 1 ml de infusión.

### **4. Hipercapnia, Alteraciones ácido-base**

a. Se recomienda calcular el aporte calórico individualizado en pacientes en quien se sospecha dificultad respiratoria y en el retiro de la ventilación mecánica y en aquellos que se demuestre la presencia de hipercapnia.

b. La NP no debe ser utilizada como un medio para la corrección de los trastornos hidroelectrolíticos ni ácido-base.

### **5. Síndrome de realimentación**

a. Para prevenir síndrome de realimentación hay que identificar a los pacientes en riesgo e iniciar el apoyo nutricional con aportes no excesivos. Previo al inicio de apoyo nutricional hacer las correcciones de los déficits de electrolitos y vitaminas.

b. Es indispensable antes de iniciar nutrición parenteral (NP) estabilizar clínicamente al paciente, sin que exista desequilibrio hidroelectrolítico.

c. Al iniciar la NP en los pacientes con riesgo de desarrollar Síndrome de realimentación, considerar iniciar con 10 kcal/kg/día e incrementar el aporte nutricional lentamente hasta llegar al máximo dentro de los primeros 4 a 7 días.

d. En casos extremos como IMC < 14 kg/m<sup>2</sup> o ayuno de más de 15 días se debe calcular el apoyo nutricional con 5 kcal/kg/día, este tipo de pacientes deberán de tener monitoreo cardiovascular continuo ya que pueden desarrollar arritmias.

e. Antes de iniciar la terapia nutricional en pacientes con riesgo de síndrome de realimentación es indispensable tener valores sanguíneos de fósforo, magnesio, potasio y glucosa.

## COMPLICACIONES ORGÁNICAS

### 1 . Hepatobiliares

- a. La reintroducción de la alimentación enteral fue asociada con la desaparición de lodo en todos los pacientes con nutrición parenteral.
- c. Se recomienda iniciar lo más pronto posible nutrición enteral mínima, para disminuir el riesgo de complicaciones biliares.
- d. El ácido urodesoxicólico puede administrarse como tratamiento de la colestasis secundaria a nutrición parenteral.

### 2 enfermedad ósea metabólica

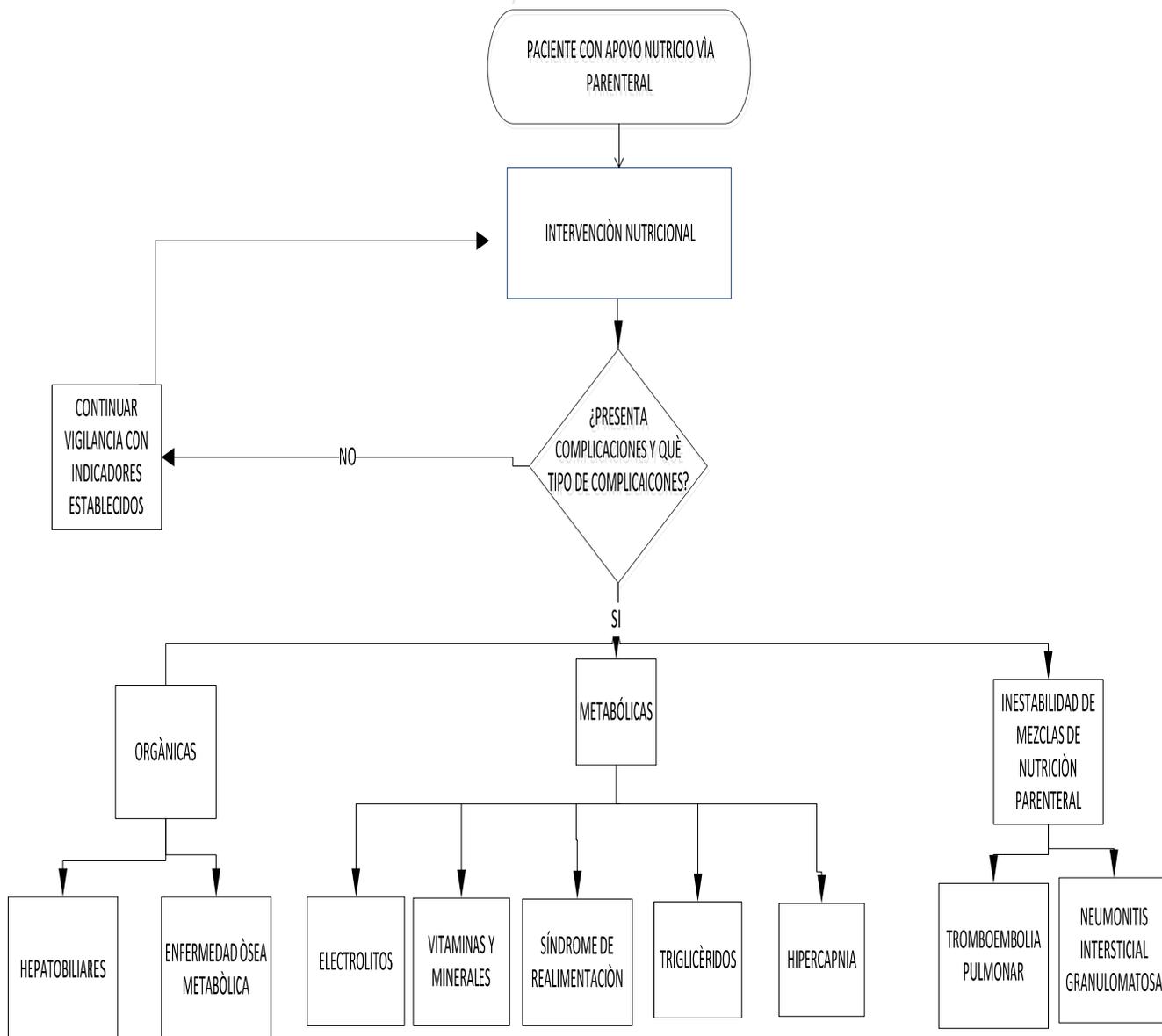
- a. En la prevención de alteraciones del metabolismo óseo hay que proveer calcio, fósforo y Vitamina D, monitorizando el estado que guardan y exponerse al sol, hacer ejercicio de baja intensidad, dejar de fumar y limitar el consumo de alcohol.
- b. El requerimiento diario de calcio en adultos es de 10–15 mEq/día o 0.1–0.15 mmol kg/día. No sobrepasar 1 mmol de calcio por 1 mmol de fosfato, ya que en caso contrario tendremos precipitación de la fórmula.
- c. La prescripción de electrolitos es individualizada, en caso de un requerimiento elevado calcular la cantidad tope autorizada para las mezclas de nutrición parenteral y administrar por otra vía el calcio faltante. No pasar el tope permitido de calcio y cuidar la relación calcio: fósforo en mezclas de nutrición parenteral. Utilizar otro acceso (oral o parenteral) para aportar la cantidad de calcio faltante y que no se puede pasar por nutrición parenteral para no provocar inestabilidad de la mezcla.
- d. El requerimiento diario para la vitamina D es de 200 UI.
- f. Determinar cada 6 meses elementos traza y Vitaminas y cada año densidad mineral ósea por DEXA. Los bifosfonatos pueden valorarse en pacientes con osteopenia.

## COMPLICACIONES RELACIONADAS A INESTABILIDAD DE MEZCLAS DE NUTRICIÓN PARENTERAL

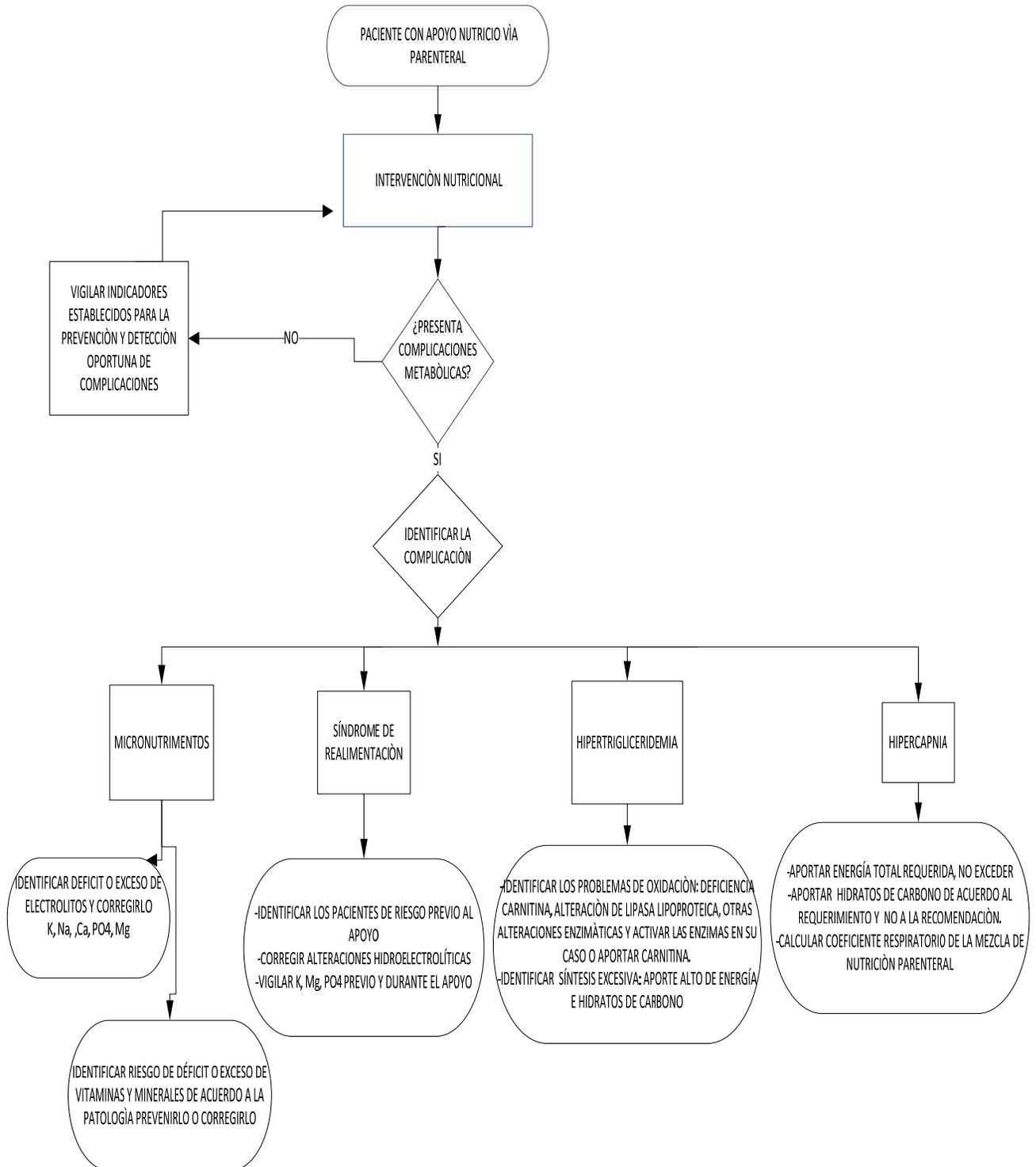
- a. No infundir mezclas inestables de nutrición parenteral (NP) a los pacientes, ya que el infundir precipitados como fosfato de calcio provoca neumonitis intersticial granulomatosa 14 días después de infundida la nutrición parenteral.
- b. No exceder los límites permitidos por litro de electrolitos, minerales y vitaminas, en mezclas de nutrición parenteral.
- c. Respetar el orden de preparación internacionalmente aceptado de mezclado las mezclas de nutrición parenteral, para evitar mezclas inestables. El fosfato se debe pasar al inicio de la preparación y el calcio cerca del final, cuando ya existe el máximo volumen de la NP.
- d. Mezclar fosfato con los aminoácidos y el calcio con la dextrosa reduce el riesgo de precipitación, cuando se prepara la mezcla de nutrición parenteral.
- e. Usar ácido ascórbico en dosis menores de 2 gramos o administrarlo por otra vía.

## ALGORITMOS

### COMPLICACIONES DE NUTRICIÓN PARENTERAL METABÓLICAS, ORGÁNICAS Y POR INESTABILIDAD DE MEZCLAS



COMPLICACIONES METABÓLICAS DE NUTRICIÓN PARENTERAL



### COMPLICACIONES POR INESTABILIDAD DE MEZCLAS DE NUTRICIÓN PARENTERAL

