



**UNIVERSIDAD MAYOR DE “SAN ANDRES”
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA
NUTRICION, TECNOLOGIA MÉDICA
UNIDAD DE POST GRADO
ESPECIALIDAD
“TERAPIA INTENSIVA”**

**Propuesta de Intervención para optar el grado de especialista
en Medicina Critica y Terapia Intensiva en Enfermería**

**IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO EN ENFERMERIA PARA LA PREPARACION
Y ADMINISTRACION DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL TERAPIA INTENSIVA
HOSPITAL OBRERO N°1 CAJA NACIONAL DE SALUD**

Postulante: Lic. Esperanza Eugenia Castro López

Tutor: Lic. Mary Isabel Vicuña Fernández



La Paz- Bolivia

RESUMEN

La vida del ser humano está sometida a cambios continuos en el metabolismo del organismo de sustancias y constante transformación de energía en todo su organismo, logrando alcanzar la conservación de un estado nutricional adecuado, siendo indispensable dietas que satisfagan la necesidad del individuo en su total nutrición y que van relacionadas con alimentos, nutrientes y oxígeno.

A este concepto se crea la alimentación parenteral total que es una técnica de aporte nutricional artificial al organismo por vía venosa, con riesgo de complicaciones graves cuyo objetivo es de mantener el estado nutricional correcto del paciente cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente.

La indicación de una alimentación parenteral rige en pacientes que requieren apoyo nutricional por determinados criterios, que presentan incapacidad para digerir alimentos que implica más de 7 días, se aplica a pacientes graves con indicaciones de reposo intestinal, colitis ulcerosa grave, fístula de alto débito y pancreatitis aguda necro hemorrágica.

El reposo del aparato digestivo atrofia la mucosa intestinal, disminuyendo la inmunidad local y favorece el paso de gérmenes al torrente sanguíneo.

La nutrición parenteral total aportará todos los nutrientes necesarios para mantener la homeostasis del organismo conformados por energía, proteínas, minerales, vitaminas y oligo-elementos.

Un equipo multidisciplinario de profesionales especializados procederán a la instalación de catéteres venosos centrales que permitirá suministrar una adecuada preparación de mezcla, minimizándose riesgos de contaminación, que eviten complicaciones graves al paciente.

La implementación de un protocolo de Nutrición Parenteral Total por la importancia que

conlleva, rige el control y unificar la manipulación de una adecuada preparación y su administración que previniendo complicaciones que afecta al paciente.

Al mismo tiempo cumpliendo exigencias y recomendaciones internacionales se propone la implementación de un área limpia exclusiva para este importante y delicado procedimiento.

El propósito de la autora es llegar a todo el personal de enfermería comprometiendo con la práctica teórica en la preparación y administración de la nutrición parenteral, que busca mejorar la calidad de vida de los enfermos con diferentes diagnósticos que requieren una alimentación por vía endovenosa.

ABREVIATURAS

- **NP:** Nutrición Parenteral.
- **AA:** Aminoácidos.
- **gr./dl.:** gramos por cada decilitro
- **mosm. /l.:** miliosmoles por cada litro, Unidad de medida de la osmolaridad de las soluciones.
- **SENPE:** Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.
- **UV:** Rayos ultravioleta.
- **FC, FR, T^a, TA, PVC:** Frecuencia cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Temperatura, Tensión Arterial, Presión Venosa Central.
- **R/:** Relacionado con.
- **NPT:** Nutrición Parenteral Total.
- **I V :**Intra venosa
- **SC:** Sub cutanea
- **Na:**Sodio
- **K:**Potasio
- **Ca:**Calcio
- **Mg.**Magnesio
- **Vit.**Vitaminas
- **UI:**UnidadesInternacionales
- **Mgr.** Mili gramos
- **U.T.I.** Unidad de Terapia Intensiva
- **H.O.** Hospital Obrero
- **C.N,S.** Caja Nacional de Salud
- **Kcal/g** Kilo Calorias por Gramo
- **g.** gramo
- **CO2** Carbono
- **Kg/dia**Kilo gramo dia
- **UN** Nitrogeno Ureico
- **mEq.** Mili Equivalente

INDICE GENERAL

Resumen

I. Introducción.....	1
II. Diseño teórico.....	3
2.1. Planteamiento del problema.....	3
2.2. Objetivos.....	4
2.3. Definición conceptual y operacionalización de variables.....	4
2.4. Antecedentes.....	6
2.5. Justificación.....	7
2.6. Delimitación espacio temporal.....	8
III Marco teórico.....	9
3.1. Marco histórico.....	9
3.2. Protocoloasistencial.....	12
3.3. La Nutriciónparenteral.....	13
IV. Diseño Metodológico y de procedimiento.....	48
4.1 Tipo de estudio.....	48
4.2. Universo-Muestra.....	48
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
4.4. Métodos.....	49
4.5. Procedimientos para la recolección de información.....	50
4.6. Plan de análisis y tabulación de datos.....	52
V. Metodología de la propuesta de intervención.....	77
5.1.Introducción.....	77
5.2. Objetivo General.....	77
5.3. Protocolo.....	78
5.4.Descripción del protocolo.....	78
5.5. Implementación del protocolo de NPT.....	89
5.6. Discusión.....	92

VI. Conclusiones y recomendaciones..... .94
 6.1. Conclusiones.....94
 6.2. Recomendaciones.....95
VII. Bibliografía.....96
VIIIAnexos

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento a la Unidad de post gradode la Carrera de Enfermería de la Universidad Mayor de San Andrés –del cual pude adquirir conocimiento, y capacidad del desarrollo profesional.

Agradecer a la Lic. Mary Vicuña por el apoyo profesional y comprensión como tutora del presente trabajo de especialidad en medicina crítica y terapia intensiva.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado, primeramente a Dios por darme la vida y permitirme concluir el presente trabajo, a mi esposo por el apoyo y paciencia incondicional a mis hijos Carlos y Carola por ser comprensivos, y a colegas que me brindaron su tiempo y apoyo.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está dirigido a las enfermeras profesionales de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 de la C.N.S. para el mejor desempeño en el desarrollo de sus funciones, respecto a la preparación y administración de la Nutrición Parenteral Total (NPT) en pacientes críticamente enfermos, identificándose los requerimientos nutricionales.

La Nutrición Parenteral Total, constituye un recurso que permite administrar líquidos, macro y micro nutrientes aplicados por vía venosa central necesarios para el paciente, ante la imposibilidad de ingeridos por vía enteral. Para ello, se requiere el seguimiento de un protocolo estricto con el propósito de minimizar la infección nosocomial, que podría darse con la inserción de un catéter venoso central, suministrándose soluciones indicadas por el médico tratante en busca de resultados óptimos. En tal sentido, un factor decisivo es la valoración de la calidad asistencial hospitalaria brindada por el personal profesional de Enfermería. Las complicaciones en la perfusión de nutrición parenteral son determinantes y relacionadas con la manipulación del catéter y la aplicación de soluciones en el sistema de nutrición parenteral.

En encuestas realizadas se observa que aún falta unificar o estandarizar criterios sobre la preparación y administración de nutrición parenteral que permitan una mejor atención parenteral, aspecto que puede lograrse cumpliendo ciertas actividades organizadas en función de un protocolo específico. Sin embargo, también se encontró que la mayoría desconoce la existencia de un protocolo, instrumento importante para realizar actividades de forma equitativa y así lograr una atención de calidad al paciente.

De ahí surge la presente propuesta, que procura estandarizar o normalizar criterios, respecto a los diferentes procedimientos requeridos en la preparación y administración de la Nutrición Parenteral Total a través de un *Protocolo* para una correcta preparación,

infusión y prevención de complicaciones relacionadas con cada elemento que desarrolla el profesional de Enfermería.

De esta manera, se pretende aportar con procesos estandarizados para la administración de nutrición parenteral, que facilite el desempeño laboral con una alta eficiencia, que repercute en la atención al paciente y en la calidad del servicio de salud.

II. DISEÑO TEÓRICO

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los profesionales de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero en atención de pacientes críticos, han sido formados con diferentes planes de estudio, enfocando de diferente manera conocimientos acerca de cómo preparar y administrar la nutrición parenteral en pacientes que requieren este tratamiento.

La Nutrición Parenteral Total es la administración de macro y micro nutriente, que requieren un manejo adecuado por parte del personal profesional de enfermería capacitado en esta área, considerándose conocimientos, habilidad y destreza para su aplicación.

Sin embargo, en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N.1 se realizan procedimientos sin el uso de manuales o protocolos aprobados o estandarizados, que guíen el manejo de la preparación y administración de nutrición parenteral de forma uniforme, razón específica que motiva para priorizar el planteamiento del siguiente problema.

2.1. Pregunta de Investigación

¿La aplicación de un Protocolo de Preparación y Administración de nutrientes, apoyado con la implementación de un área limpia exclusiva para la preparación de nutrición parenteral coadyuvará al mejor desempeño laboral de la enfermera, así como evitar posibles complicaciones a pacientes de alto riesgo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N° 1?

¿Las enfermeras del Hospital Obrero, siguen un protocolo uniforme o estandarizado en la aplicación de la NPT?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo General

- Elaborar un Protocolo de Preparación y Administración de NUTRICION PARENTERAL TOTAL (NPT) para su implementación y estandarización de criterios, destrezas y calidad de atención a pacientes críticos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N1 CNS.

2.2. 2. Objetivos Específicos

- Complementario al Protocolo, proponer técnicamente, la implementación de un Área Limpia exclusiva de preparación de NPT.
- Como fuente de diagnóstico del manejo actual de la NPT, Identificar el grado de conocimiento de las enfermeras, acerca de la preparación y administración de la Nutrición Parenteral Total.
- Unificar criterios en la preparación, administración de la Nutrición Parenteral Total.
- Proponer el monitoreo y evaluación al personal profesional en la preparación y administración adecuada de la Nutrición Parenteral Total, para mejorar la calidad de atención.
- Difundir el protocolo de Nutrición Parenteral Total en la Institución Hospitalaria

2.3. Definición Conceptual y Operacionalización de variables

En la siguiente matriz, se definen operacionalmente, las variables que están involucradas en la presente investigación y propuesta consiguiente de intervención.

VARIABLE	DEFINICION DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Conocimiento Protocolo	Sistema que explica las relaciones entre el Pensamiento y los objetos Conjunto de reglas ordenadas de escrituras matrices y otros documentos con ciertas formalidades	Conocimientos SI NO el protocolo nos guiaremos sobre ello y debe ser controlada en cada Procedimiento.	Cuestionario Observación
Nutrición Parenteral Total	Administración de macro y micro nutrientes por Vía endovenosa central	Estado general del paciente Tolerancia a los componentes químicos mediante el laboratorio.	Observación Valoración
Área de preparación N.P.T.	Área limpia que contiene la mínima cantidad de partículas de m.o. que contiene mobiliarios adecuado para la	Cultivos bacteriológicos cada 6 meses del área	Resultado de Cultivos

Continúa siguiente página

VARIABLE	DEFINICION DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Grado académico	nivel profesional mas alto alcanzado al momento de la encuesta	Lic. En Enfermería especialista en UTI	Cuestionario
Frecuencia de actualización	asistencia a cursos de actualización en NPT desde el ejercicio profesional en UTI	siempre que existe solo cuando la institución lo realiza no asiste	Cuestionario
Conocimiento de existencia de protocolo	Conocimiento expresado de la existencia y uso de protocolo de NPT en el lugar de trabajo	SI NO	Cuestionario
Percepción de importancia de implementación de protocolo	Expresión opinión personal sobre la importancia relevancia de aplicar un protocolo de NPT.	SI NO Explicación de la causa	Cuestionario

2.4. Antecedentes

En países Latinoamericanos como Brasil, Chile y Cuba se realizan cursos periódicos de actualización dirigida al personal profesional de Enfermería, con el objetivo de mejorar su capacitación para el manejo de enfermedades a través de la preparación, administración y monitoreo de la Nutrición Parenteral Total (1).

La nutrición parenteral, gracias al avance tecnológico proporciona logros favorables en el desarrollo de soluciones estériles, no pirógenas, que contienen aminoácidos sintéticos cristalinos, emulsiones, grasas no tóxicas bien toleradas, soluciones con elevadas concentraciones de dextrosa y viables con electrolitos y minerales.

El perfeccionamiento de las llaves de dos y tres vías con la aplicación de bombas de infusión, contribuye al logro eficaz de la Nutrición Parenteral, con mínimos efectos secundarios que pueda provocar al enfermo.

La aplicación de la Nutrición Parenteral Total en la ciudad de La Paz, se inicio en los años 1985 - 1987 en los Hospitales: del niño "Dr. Ovidio Aliaga", Gastroenterológico Boliviano Japonés, Caja Petrolera de Salud y H. Obrero N°1 (2)

La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N° 1 desarrolla preparaciones de NPT, siguiendo procesos de preparación rutinarios, fundamentados en base teórica, pero sin un criterio normalizado, por lo que se hace necesario implementar un protocolo de procedimientos adecuados y estandarizados, fundamentados en procesos con una base científica y recopilando información de las experiencias obtenidas por profesionales asignados a esta unidad especializada.

2.5. Justificación

El presente trabajo tiene la iniciativa de proporcionar al personal de Enfermería una guía de procedimientos actualizados y estandarizados, en la preparación y administración de NPT en forma resumida y viable.

En una encuesta preliminar dirigida al personal de Enfermería para percibir la necesidad de contar con una guía de procedimientos, los resultados muestran que el 98% de personal que trabaja en la unidad de terapia intensiva afirma que una guía permitiría unificar criterios, conocimientos y calidad de atención al paciente crítico.

Por tanto, la inquietud es introducir cambios que permitan modificar la atención tradicional de Enfermería por una atención de calidad al enfermo, para coadyuvar con su recuperación, en base al establecimiento de normas técnico – operativas que faciliten la preparación y administración de la nutrición parenteral.

Asimismo, el implementar un área limpia exclusiva, en apoyo a un Protocolo único y estandarizado para la preparación de la N.P.T. se convierte en un factor determinante que minimiza la infección intra Hospitalaria.

La praxis y la utilización de técnicas, procedimientos constituye un proceso de adaptación profesional considerando principios teóricos esenciales en cada procedimiento aplicado.

El cuidado de enfermería de los pacientes que reciben nutrición parenteral incluye revisión del catéter, administración de soluciones, prevención de complicaciones y evaluación de las respuestas del enfermo a la alimentación intravenosa.

Para efectivizar y normar las guías en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), se apelará a la Sociedad Departamental y Nacional de Enfermeras en Medicina Critica y Terapia Intensiva y Jefatura de Enfermería del Hospital Obrero, quienes viabilizarán su ejecución. Estas guías, fomentarán la capacitación, actualización, unificación y estandarización de criterios en el manejo de pacientes que requieran Nutrición Parenteral Total.

2.6. Delimitación Espacio Temporal

La presente investigación se realizó en el Hospital Obrero N° 1, de la ciudad de La Paz, en la Unidad de Terapia Intensiva del citado Nosocomio, durante la gestión 2010.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco Histórico

Christopher Wren en 1658 utilizó las venas para inyectar algunas sustancias. El uso efectivo de esta vía lo inician Robert Boyle quien inyectó opio IV a un perro en 1659, Casper Scotus aplicó alcohol etílico (vino) en 1664, Courten es autor de las primeras inyecciones IV de aceite en 1679, Latta inicia la administración de soluciones de sales para el tratamiento de los estragos producidos por el cólera.(3)

Menzel y Perco en 1869 iniciaron experimentos de inyecciones IV de grasa en animales y posteriormente las usaron por vía sub cutánea (S.C.) en un paciente afectado por un mal de Pott.

Hodder utilizó leche intra venosa (I. V.) para el tratamiento del cólera. Leube en 1895 administró aceite alcanforado a pacientes cardíacos y sugirió que podría ser una fuente útil de calorías. Los estudios sobre la dextrosa, fuente primordial de calorías en la nutrición parenteral actual, se iniciaron a partir de 1896 por Biedle y Krause. Proteínas íntegras intrarectales, en forma de leche y huevo se habían administrado desde finales del siglo pasado, Edsall y Miller demostraron que la totalidad de estos elementos nutritivos aparecían en las heces en forma inalterada. Atwater y Benedict en 1896, mostraron que el alcohol etílico suministrado por vía oral tenía efecto benéfico sobre el balance de nitrógeno. Henriques y Andersen en 1913, demostraron que un hidrolizado de proteína podía mantener balance nitrogenado positivo administrado por vía IV a una cabra. (3)

Woodyatt, Sansum y Wilder en 1915 y Rose en 1934 habían sugerido el uso de aminoácidos como parte de la nutrición parenteral; pero fue Robert Elman quien en 1936, los usó exitosamente en el hombre. (3)

El desarrollo de la hidrólisis enzimática de las proteínas y de la diálisis para extraer polipéptidos de moléculas mayores fue uno de los mayores avances para obtener soluciones con amino ácidos que mantenían su valor nutritivo, anteriormente la hidrólisis acida (ácido clorhídrico) producía una destrucción del triptófano y la hidrólisis alcalina producía racemización, lo que disminuía el poder nutritivo de las mezclas. Los trabajos de Elman se hicieron a base de hidrolizados de caseína y fibrina.(4)

Las primeras investigaciones sobre el uso de grasa por vía venosa se hicieron en el Japón por Yamakawa en 1920, Sato y Baba en 1931, basadas en el aceite de ricino. En 1935 Holt, Tidweil y Scott utilizaron con cierto éxito en el tratamiento de niños marasmáticos. (3)

Uno de los principales avances en el uso de grasas se debe a Mckibbin, Hegsted y Stare quienes introdujeron en 1943 los fosfátidos de la semilla de soya, que mantiene su importancia hasta nuestros días. (3)

El uso de aceite de semillas de algodón, que produce cuadros clínicos de gravedad (síndrome de sobrecarga grasa), marcó un paso desafortunado en el estudio de las grasas; por este motivo fueron suspendidas por la FDA de los Estados Unidos para uso clínico. Actualmente las emulsiones grasas se cuentan entre las drogas más seguras, su perfeccionamiento es atribuible en especial a las escuelas Europeas quienes muestran las experiencias más prolongadas.(4)

En 1935 Paul Cannon demostró el retardo en la formación de anticuerpos y reducción en el índice de opsonificación en ratas hipoproteinémicas Thompson, Radvin y Frank en 1938 encontraron retardo en la fibroplasia y en la curación de las heridas en presencia de hipoproteinemia. Brunshwig en 1942 y Rhoads y Alexander en 1955, demostraron la correlación entre hipoproteinemia y complicaciones infecciosas. Son interesantes los estudios de Cuthbertson en 1932, sobre catabolismo en los pacientes con fracturas de fémur. (4)

El incremento en el requerimiento calórico y proteico mínimo después de herniorrafia, moderado después de colecistectomías y muy importante después de resección del colon o del estómago, fue demostrado por Habif en 1940. (5)

Los intentos de administrar suficientes cantidades de calorías y fuentes de nitrógeno para mantener un balance positivo se inician experimentalmente por Parkins, Vars y Rhode quienes en 1949 emplearon la vena central para administrar dextrosa al 50% en perros.

Elmar Emet Holt en 1930 y de Lehr en 1957, administraron hidrolizado de proteínas y los trabajos sobre los lípidos como un recurso para aumentar la densidad calórica buscando disminuir los volúmenes a infundir. Rhoads en 1962, suministró grandes cantidades de dextrosa al 10% con hidrolizado de proteínas y agregó diurético para contrarrestar las cargas líquidas. (5)

Stanley J. Dudrick en 1966 suministraron dextrosa hipertónica, hidrolizado de proteína, minerales y vitaminas por catéter venoso central, hecho que marca uno de los progresos fundamentales y la piedra angular de la Nutrición Parenteral Total, tal y como la conocemos hoy en día. Por este método, se logró mantener un desarrollo normal en perros durante un período de 9 meses, al cabo de los cuales alcanzaron proporciones de adultos, comparables a los que recibieron dieta normal por vía oral. (5)

Aubaniac en 1950 implementa la cateterización venosa central por medio de punción de la subclavia, facilitando la aplicación del método. (6)

Transcurrieron muchos años para la primera demostración lograda en la aplicación de Nutrición Parenteral Total o hipernutrición intravenosa desarrollados en los Laboratorios de Harrison, del Departamento de Investigación Quirúrgica.

Las Unidades especializadas en cuidados Intensivos a la actualidad forman parte importante de Hospitales modernos de Bolivia clasificados en segundo y tercer nivel que brindan servicios de salud.

Pacientes con problemas de nutrición son candidatos a la instalación de una vía venosa central, para la administración de una Nutrición Parenteral Total, por lo que se hace necesaria la capacitación del personal profesional de Enfermería en el correcto uso del procedimiento.

3.2. El Protocolo Asistencial

El Protocolo se constituye en una guía de práctica clínica, la misma que para entrar en vigencia tiene que ser evaluado y analizado por un grupo de trabajo para ser consensuado. Difiere de la Guía de Práctica clínica, porque ésta está basada en la investigación y es analizada por expertos, y aceptada por recomendaciones y luego de ser también consensuada. (7)

Los protocolos surgen de la Necesidad de:

- Unificar de criterios
- Para la incorporación de nuevos procedimientos

En su desarrollo o elaboración se tiene un control del proceso asistencial y determina el conocimiento de características propias, así como la búsqueda bibliográfica, en contraste con experiencias propias, permitiendo una redacción preliminar, para después seguir con un análisis interno del protocolo y buscar su concenso; luego, se busca su valoración y eficacia, para después realizar el análisis de actualización, y finalmente, establecer el control externo del mismo. (7)

Dentro del área de la Enfermería, se define como Procolo, al conjunto de actuaciones de enfermería destinadas a la canalización, uso, mantenimiento y retirada de CVC (Catéter Venoso Central) y CVCAP (Catéter venoso central de acceso periférico). (8)

3.3. La Nutrición Parenteral (NP)

La alimentación o nutrición parenteral es una técnica de soporte nutricional artificial cuyo objetivo es mantener el estado nutricional correcto del paciente cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente. Inicialmente, su uso se había restringido a las unidades de cuidados intensivos debido al estado de los pacientes y a los cuidados y complicaciones que conlleva este procedimiento, pero la necesidad creciente en pacientes con patología crónica (oncológicos, trastornos intestinales) y el desarrollo de equipos expertos en soporte nutricional, ha extendido su campo a la asistencia domiciliaria mejorando así la calidad de estos enfermos. En muchos pacientes pediátricos, la NP ha sido el recurso que les ha provisto de energía para su crecimiento y para la reparación de los tejidos mientras no han podido usar la vía digestiva, especialmente en el caso de pretérminos o neonatos de muy bajo peso, los cuales representan un alto porcentaje de la población pediátrica que requiere NP.

La indicación de una alimentación parenteral se rige por determinados criterios, ya sean digestivos o extradigestivos, y engloba un equipo multidisciplinar (personal médico, servicio de farmacia y enfermeras especializadas) para su prescripción, instauración del catéter adecuado, preparación de la fórmula, administración, control y mantenimiento. Existen fórmulas estandarizadas que facilitan la prescripción, garantizan la estabilidad y aportan mayor seguridad con costes más bajos que las fórmulas individualizadas, pero tanto el paciente pediátrico como el recién nacido prematuro o a término presentan cambios importantes y distintos tanto en crecimiento como en gasto energético que, en muchas ocasiones, no permiten la estandarización de la NP. (9)

Es importante contar con equipos de profesionales especializados que aseguren las condiciones de preparación, la estabilidad de la mezcla y minimicen el riesgo de contaminación, factores que repercutirían gravemente en el paciente. El seguimiento de un protocolo meticuloso que abarque elementos de control y manipulación ayudará a detectar precozmente cualquier tipo de complicación que pueda afectar al paciente, y es en este aspecto donde la enfermera tiene una función determinante.

La nutrición parenteral consiste en la administración de nutrientes por vía venosa a través de catéteres específicos, para cubrir las necesidades energéticas y mantener un estado nutricional adecuado en aquellos pacientes en los que la vía enteral es inadecuada, insuficiente o está contraindicada.

Si el aporte de nutrientes es total se trata de una NP Total; si sólo constituye un complemento nutricional a la vía enteral se la denomina NP Parcial.

Indicaciones de la NP (9):

▸ Digestivas:

- Patologías neonatales, congénitas o adquiridas: íleo meconial, atresia intestinal, gastroquisis, onfalocele, enfermedad de Hirschprung complicada, hernia diafragmática, pseudoobstrucción intestinal, enterocolitis necrotizante...
- Intervenciones quirúrgicas: resecciones intestinales, peritonitis infecciosa, malrotación y vólvulo, trasplantes...
- Malabsorción intestinal: síndrome del intestino corto, diarrea grave prolongada, enfermedad inflamatoria intestinal grave, fístulas digestivas, enterostomía proximal, linfangiectasia intestinal, algunas inmunodeficiencias, enteritis por radiación...
- Otros: pancreatitis aguda grave, postquimioterapia, postirradiación, pseudoobstrucción intestinal, vómitos irreversibles, ascitis quilosa, quilotórax.

- Extradigestivas:
 - Estados hipercatabólicos: sepsis, politraumatismos, quemados, neoplasias, trasplantes, caquexia cardíaca...
 - Recién nacidos pretérmino de muy bajo peso.
 - Fallo visceral: insuficiencia hepática o renal aguda.
 - Oncología: mucositis grave.

La Nutrición Parenteral Total se define como la administración de macro nutrientes (aminoácidos, hidratos de carbono y lípidos) y micro nutrientes (electrolitos, vitaminas y oligoelementos) por vía intravenosa; nutrientes que son utilizados de manera adecuada, en pacientes que no pueden, no deben, o no quieren ingerir alimentos por vía digestiva. (10)

La composición de las mezclas de NP debe cubrir las necesidades energéticas individuales de cada paciente teniendo en cuenta su estado clínico y los resultados de los controles de laboratorio. Es importante valorar el volumen final (principalmente en el prematuro de muy bajo peso) y la osmolaridad resultante a la hora de administrar la NP. Los requerimientos calóricos son aportados por los tres macronutrientes principales: hidratos de carbono, grasas y proteínas mezclados con una solución de micronutrientes (agua con vitaminas, electrolitos y oligoelementos) (9):

El objetivo principal de la administración de NP es (11):

- Mantener o restaurar el estado nutricional del paciente.
- Objetivos de enfermería en el paciente seleccionado para NP:
 - Seleccionar la vía de acceso venoso adecuada a la durabilidad de la NP y al estado del paciente.

- Conservar y administrar la fórmula de NP según protocolo de la unidad consensuado o procedimiento que se describe en este capítulo.
- Monitorizar factores de riesgo para prevenir complicaciones.

La administración por vía venosa, se la realiza a través de catéteres específicos para cubrir necesidades energéticas, manteniendo un estado nutricional adecuado; es un método que proporciona una nutrición total con la administración de soluciones hipertónicas.

El empleo de catéteres en venas centrales conlleva un mayor riesgo de sepsis y de posibles complicaciones relacionadas con la inserción, neumotórax y hemotórax; sin embargo, un catéter central proporciona un acceso intravenoso seguro y permite el suministro de soluciones hiperosmolares que con vía periférica.

Los pacientes con indicaciones múltiples a fármacos intravenosos y extracciones frecuentes de muestras para laboratorio cuentan con catéter venoso central de múltiples luces.

El soporte nutricional se inicia tempranamente en cualquier paciente que presente riesgos significativos (mal nutridos), restaurándose el tejido corporal y las funciones orgánicas deficientes.

La prevención oportuna determina la función correcta de micro nutrientes específicos que ayudarán a los oligoelementos y vitaminas, en casos extremos de enfermedad a metabolismo del organismo de paciente que puede verse rápidamente mermado a causa de la mal nutrición en estado patológico.

La administración de líquidos y nutrientes debe cubrir las necesidades prioritarias para la recuperación del paciente, no excediendo a los requerimientos nutricionales, que

demanda la administración de glucosa evitando producir elevación de fosfatasa alcalina, enzimas hepáticas y bilirrubina, que pueden producir una acidosis metabólica en pacientes con insuficiencia renal.

El proceso que sigue la NP es la siguiente:

	Prescripción ⇒	Validación ⇒	Preparación ⇒	Administración ⇒
Médico responsable	x			
Farmacéutico		x		
Técnico			x	
Enfermera				x

Fuente: JA Schoenenberger. HUAV (12)

Schoenenberger (12) recomienda como instrumentos básicos de gestión para la NP los siguientes:

- Equipo de soporte nutricional/Comisión de nutrición
- Protocolos NPT y NE
- Programa de registro de actividades e incidencias
- Sistema de información
- Infraestructura adecuada (área limpia)

Asimismo, el mismo autor, señala que existen dos formas de encarar el proceso de NP:

- **La estandarización.** macronutrientes en proporción muy similar y adaptados en base a un único parámetro; se usan pocas mezclas (3-4) y siempre preparadas de antemano.
- **La individualización:** macronutrientes en proporciones muy variables y adaptadas en función de múltiples parámetros; se usan siempre mezclas extemporáneas hechas “de novo” o específicamente para un caso particular.

3.3.1. Componentes de la Nutrición Parenteral Total

Los componentes fundamentales son (13):

- a. Fuente de calorías (carbohidratos y lípidos)
- b. Fuente de nitrógeno (aminoácidos)
- c. Iones del anabolismo (minerales)
- d. Elementos traza (oligoelementos)
- e. Vitaminas
- f. Agua.

a) Fuente de calorías (carbohidratos y lípidos)

Hidratos de carbono. Los hidratos de carbono son los principales sustratos generadores de energía en la nutrición parenteral. Se administran en forma de glucosa, principalmente en formas de monohidrato de dextrosa que ofrece 3,4 Kcal/g y se encuentra en concentraciones de 05 %,10%,25%,50%,70%.

Indicaciones: En pacientes de riesgo que requieran nutrición artificial de macro nutrientes e indispensables para la recuperación del ser humano.

Complicaciones: Hiperglucemia, Hipoglucemia, Deshidratación hiperosmolar, Hipofosfatemia, Deficiencia de ácidos grasos esenciales cuando se la utiliza como única fuente de energía. Infiltración grasa del hígado, Aumento en la producción de CO₂, Elevada excreción de catecolamina.

Contraindicaciones: Insuficiencia respiratoria severa con hipercapnea, Diabetes de difícil manejo, Sobrecarga de líquidos, Quemaduras graves

Se recomienda medir niveles de glucemia a diario por tres días, consiguiendo una estabilización, es conveniente administrar cuidadosamente utilizándose bombas de infusión para evitar el paso rápido.

Lípidos. La grasa es fuente importante de calorías isotónicas en su forma de energía más concentrada, a comparación de los carbohidratos, ofreciendo ventajas en la necesidad de incrementar cantidades mayores de calorías.

La grasa de la dieta facilita la absorción de las vitaminas solubles proporcionándose ácidos grasos esenciales como suplemento.

Las emulsiones de lípidos al 10% aportan 1,1 calorías por cada c.c. su infusión es de 100ml/h y las de 20% producen 2 calorías por cada cc. su infusión es 50ml/h para evitar sobrecargas en el sistema retículo-endotelial. Por la aplicación de este método no es permitida la administración con filtros.

Contraindicaciones. Diabetes, Acidosis secundaria, Hepatopatía e hipertensión, Sepsis, Hipertrigliceridemia severa > 800, Control cuidadoso en la pancreatitis aguda, Alergia al huevo

Cuidados: No es permitido administrar superiores a 2 g /Kg /día generalmente se administra 1 g/ Kg /día para evitar sobrecarga de grasa que puede ocasionar hepatomegalia ictericia o plaquetopenia.

Evitar la toma de muestras de laboratorio en el momento de la administración de lípidos por alterar resultados y/o determinaciones de resultados.

Infundirse 1cc. por minuto durante 15 minutos en busca de reacciones adversas.

Deficiencias que producen: Retardo en el crecimiento, Descamación de la piel, Piel seca y esterilidad.

b) Fuente de nitrógeno (aminoácidos)

Los aminoácidos circulan en el organismo por hidrólisis (recambios) que utiliza de 18 a 20 aminoácidos, produciéndose síntesis y metabolismo de las diversas proteínas.

La forma más utilizada es la L (levógira) de formas cristalinas que permiten variar las concentraciones en diferentes aminoácidos de acuerdo a las necesidades de diferentes situaciones.

Las soluciones de aminoácidos (AA) cristalinos, que aportan sustratos en cantidades abundantes de nitrógeno útiles, para mantener un balance nitrogenado positivo, considera los estados hipercatabólicos severos, soluciones que deben aportar aminoácidos esenciales, la carencia de uno de ellos provoca la pérdida de la síntesis proteica que ingresará por vía neoglucogenética para producir calorías.

Los aminoácidos no esenciales están en concentración mínima; las cantidades de aminoácidos podrán ser administrados correctamente. Las cantidades de nitrógeno que aporta una solución de aminoácidos cristalinos es base primordial para la dosificación.

Indicaciones: Sepsis, Insuficiencia renal aguda, Enfermedad hepática crónica

c) Iones del anabolismo (minerales y electrolitos)

Es importante la restitución de líquidos y electrolitos durante la administración de la nutrición artificial que favorece a una adecuada perfusión tisular y un equilibrio iónico óptimo. La necesidad de electrolitos en el organismo de cada paciente varía ampliamente, dependiendo del volumen y la composición de fluidos perdidos.

En un ayuno prolongado y con mala nutrición calórico proteica provoca pérdidas de iones intracelulares tales como el fósforo, potasio, magnesio, retención de sodio y agua; la concentración sérica de estos componentes que se mantiene normal debido a ajustes en la tasa de excreción renal.

Los valores normales de electrolitos son:

SODIO	80 a 100	mEq/día
POTASIO	80 a 100	mEq/día
CLORO	0.2 a 0.3	mEq/Kg./día
CALCIO	0.2 a 0.3	mEq/Kg./día
MAGNESIO	0.25 a 0.35	mEq/kg/día
FOSFORO	7 a 10	mmol /1000 Kcal

Fuente: Villares y Gomis Muñoz (14)

Sodio. El aporte de sodio que normalmente es utilizada en forma de cloruro de sodio, tiene posibles riesgos de hipercloremia.

Potasio. Los iones intracelular de potasio se relacionan a niveles plasmáticos que no presentan un depósito corporal total, situación referida a pacientes desnutridos que generalmente están repletos de potasio los primeros días de alimentación; los requerimientos son altos con un aporte de 60-100 mmol/día, recomendándose una infusión de grandes cantidades de dextrosa que induce al hiperinsulinismo endógeno, que incrementa la tolerancias de cantidades de insulina exógena. El ingreso excesivo de dextrosa en espacios intracelulares arrastra grandes cantidades de potasio provocándose posibles riesgos de hipopotasemia.

Calcio. Los iones necesarios para mantener un equilibrio normal del organismo corresponde a 5- 10 mmol día de acuerdo a niveles plasmáticos

La mezcla de calcio y fosfato en la solución de alimentación parenteral pueden causar precipitación, para ello deberá usarse Gluconato de calcio y mantener una mezcla en relación molar de calcio /fosfato a 1.2.

En los niños, se requieren dosis optimas para la formación de sus huesos en el desarrollo corporal, ventajas que relacionan sobre los adultos no induce en ellos balance negativo de calcio en reposos prolongados.

Magnesio. El parámetro recomendado para el organismo aplica de 8-20 mmoles/día el papel fundamental del (Mg), corresponde al ciclo de Krebs, que relaciona al trabajo que se incrementa en ciclos de pacientes sometidos a NPT.

Muchos de los pacientes requieren tratamiento en el caso de pérdidas excesivas cual es caso de fistulizados y aquellos que sufren enfermedad diarreica de duración prolongada, que pueden alcanzara una deficiencia induciéndose a síntomas neuromusculares e incluso tetania.

Fosfato. El parámetro recomendado para el organismo aplica de 7a10 mmol /1000 Kcal la conformación del NPT, se encuentra el fosforo como parte esencial de ingresos energéticos que cada paciente debe recibir, se recomienda en pacientes con falla renal

d) Elementos traza (Oligoelementos) (15)

Los oligoelementos constituyen menos del 0.01 % del total corporal de un individuo, menor de 7g en un adulto de 70 kg.

El contenido de contaminantes en soluciones de Nutrición Parenteral Total son variables, extraordinariamente se presentan mínimamente, insuficiente para satisfacer las necesidades nutricionales, casi nunca presentan necesidad para administrar en la

NPT. Pacientes que presentan estabilidad nutricional en intervalo de ayuno breve, no alcanzan balance negativo de oligoelementos, significando poco peligro en la recuperación.

Un caso contractual a la presencia de la depleción nutricional crónica como déficit de oligoelemento alcanza estados graves. Mecanismos que producen la baja concentración circulante de oligoelementos:

- Déficit en la inteligencia.
- Incremento de las pérdidas.
- Redistribución del espacio vascular hacia los tejidos.
- Déficit de proteínas transportadoras circulantes.

Cinc. El parámetro recomendado para el organismo adulto contiene de 2 a 3 gr de cinc depositados en páncreas, testículos y retina ocular.

Acción fisiológica: Crecimiento y proliferación celular, Maduración sexual y reproducción, Adaptación a la oscuridad y visión nocturna, Defensa inmunitaria, Hemostasia.

Manifestaciones clínicas: Caídas de cabello, Lesiones periorificiales, Retardo en el crecimiento (niños), Hipogonadismo, Hiposperemia, Deficiencias inmunitarias, Apatía y depresión, Retardo en la cicatrización de las heridas.

Cobre. El parámetro normal de (Cu) en el organismo adulto aplica de 80 a 200 mg, el principal sitio de almacenamiento, distribución, regulación y excreción esta en el hígado.

Se transporta por la circulación sanguínea y es liberada a los tejidos mediante la proteína, se excreta por la bilis y eliminada por vía intestinal.

El déficit de (Cu) en el cuerpo humano provoca anemia. Hipocromica microcitica, desmineralización esquelética y hipo pigmentación. En infecciones agudas crónicas, embarazo, uso de anticonceptivos, tabaquismo son estados que incrementan la acumulación de niveles de cobre, que son sometidos a tratamiento de corticoides que permiten disminuir los niveles plasmáticos.

La biopsia hepática está indicada cuando se sospecha exceso de cobre. Las quemaduras favorecen una disminución de los niveles de este metal. Las neoplasias malignas, en cambio, elevan los niveles plasmáticos de cobre por efecto del tumor.

Cromo. El (Cr) en el organismo como principal acción biológica permite potenciar acciones de la insulina, a nivel de las células receptoras y no participa en el metabolismo de las metaloproteínas.

Manifestaciones clínicas de la deficiencia: Intolerancia a la glucosa, Hiperglucemia repentina, Incremento en el colesterol sérico y de los triglicéridos, Resistencia a la insulina circulante, En caso de la NPT a largo plazo se puede presentar neuropatía periférica motora y sensorial, así como encefalopatía.

Selenio. El (Se) cumple la función específica en el organismo de dar protección a la célula como agente antioxidante, simulando funciones que cumple el papel esencial de la vitamina (E) la vía de excreción obligatoria es por la orina.

Deficiencia que produce: La rigidez muscular, Dolor durante los movimientos activos y pasivos de las extremidades, Cardiomiopatía.

Manganeso. El (Mn) en el organismo es componente esencial de dos metaloenzimas (piruvatocarboxilasa y la superoxidodismutasa) que actúa en la etapa de la fertilidad y la reproducción, la suposición a que el magnesio puede compensar funciones iónicas del manganeso son posibilidades no comprobadas.

La carencia de (Mn) no es perceptible siendo que los síntomas de deficiencia no son asintomáticos a pesar de su ausencia.

Deficiencia que produce: Retardo en la coagulación, Hipo colesterolhemia. Cambios en el color de la barba.

Hierro. El (Fe) en el organismo actúa en función predominante del transporte de oxígeno, por cada molécula de hemoglobina acompaña cuatro átomos de hierro, esta reserva en el sexo masculino corresponde a 1000 mg y en sexo femenino mestruante corresponde a 300 a 500 mg estas cantidades están distribuidas en el sistema reticuloendotelial (SER), médula ósea, hígado y músculo estriado. La pérdida diaria es de 1mg en el adulto Varón y de 2 mg en la mujer fértil.

La medición de cantidades de hierro se realiza a través de la evaluación de hemoglobina transferrina (capacidad de fijación del hierro), la protoporfirina y ferritina sérica.

En caso de hemorragias del tubo digestivo en estado agudo o crónica, no existen mecanismos eficaces para excretar los excesos de hierro, la NPT es un aporte de (Fe) a corto plazo, permitiéndolo que no desarrolle un déficit ni exceso de (Fe), lo cual puede presentarse en la Nutrición Parenteral Total a largo plazo.

Existen soluciones comerciales que contienen zinc, cobre, magnesio, selenio y cromo según los requerimientos sugeridos que pueden ser administrados a pacientes que presenten pérdidas digestivas aumentándose en aportes extra de 4 mg de zinc por litro de pérdida, sujetos a posible colestasias, debiendo restringirse aportes de cobre mineral que se excreta por vía biliar.

Los pacientes con N.P.T. no requieren de aportes extras de hierro. Cuando el requerimiento de (Fe) es necesario, se administra hierro dextran por vía intramuscular o complejos hidróxido férrico sacarosa (venofer) por vía endovenosa.

Deficiencias que produce: Fatiga, Disnea al ejercicio, Taquicardia, Cefalea, Parestesias, Sensación de quemadura en la lengua esta se desarrolla lentamente incluso sin ingestión de hierro

e) Vitaminas

Las vitaminas son componentes de la dieta, esenciales para el crecimiento, mantenimiento, y de funciones normales en el organismo. Estos nutrimentos funcionan como cofactores enzimáticos en una amplia variedad de vías metabólicas vitales, para su utilización de energías, síntesis proteica, manteniendo el sistema defensivo del Hombre, ejemplo la cicatrización de heridas, superficiales y profundas.

Las vitaminas se caracterizan por estar incluidas en régimen de nutrición artificial en cantidades adecuadas para evitar manifestaciones de deficiencia. Las vitaminas se dividen en:

- Liposolubles (A,D,E,K)
- Hidrosolubles (B1,B2,B6,B12, ácido fólico, biotina, niacina, ácido pantotéico y ácido ascórbico)

El aporte debe ser diario de todas las vitaminas, existen soluciones que permiten aportar los requerimientos diarios de todas las vitaminas excepto la vit. K que es administrado por vía I.M. de acuerdo al tiempo de protombina.

Vitamina(A). (antixerofthalmica, antiinfecciosa) el parámetro necesario del organismo corresponde a 3300 UI, normales, la función específica es de transferir glucosa en la síntesis de glucoproteínas, aporta esenciales funciones en la visión.

Su deficiencia produce: Ceguera nocturna, Metaplasma, queratinizante de epitelios (conjuntivitis), Mancha de Bitot, Piel seca y rugosa, Xeroftalmia, Hiperqueratosis en piel.

Vitamina (D). Calciferol el parámetro necesario del organismo corresponde a 200 UI. Normales la función específica en la glándula paratiroides e incrementa la absorción intestinal de sales de calcio y fósforo,

Su Deficiencia produce: Raquitismo, Osteomalacia, Osteoporosis, Tetania, Debilidad muscular, y ligamentos

Vitamina (E). (Tocoferol, antiesterilidad) El parámetro necesario del organismo corresponde a 10 UI .normales su función específica es de antioxidante a nivel tisular.

Su deficiencia, provoca: Anemia Hemolítica, Edema, Neuropatía, Trastornos de la marcha.

Vitamina (K). (Antihemorrágica, Filoquinona) parámetros necesario del organismo corresponde a 2.5 mg, cumple la función específica de la síntesis de factores II, VII, IX, X

Su deficiencia produce: Hemorragias, Petequias, Equimosis.

Vitamina (C). (Acido ascórbico) Parámetro necesario en el organismo 100 mg la función específica del crecimiento de los fibroblastos, osteoblastos, odontoblastos, absorción de (hierro) en el tubo digestivo.

Su deficiencia que produce: Escorbuto, Gingivitis, Petequias, Equimosis, Debilidad, Hiperquematosi peri folicular.

Vitamina (B1). (Tiamina, antiberiberica) Parámetro necesario del organismo a 3 mg, la función específica es coenzima en la descarboxilación de alfacetoácidos.

Su deficiencia que produce: Beriberi, Anorexia, Debilidad ICC, Neuropatía, Síndrome de wernicke korsakoff.

Vitamina (B2). (Riboflavina) Parámetro necesario del organismo a 3,8 mg. La función específica es coenzima de flavo proteínas implicadas en oxidación y respiración titulares, actúa en el proceso de incorporación Yodo por la Tiroides.

Su Deficiencia produce: Estomatitis angular, Queilosis, Glositis, Dermatitis seborreica, Anemia.

Vitamina (B3). (Niacina, ácido nicotínico) Parámetro necesario del organismo es de 15 mg. La función específica corresponde a intervenir en el proceso de oxireduccion, componente de NAD y NADP. Reacción de transferencia de electrones.

Deficiencia que produce: Dermatitis, Glositis lengua escarlata, Estomatitis angular, Insomnio, Alucinaciones, Psicosis.

Vitamina (B5). (Acido pantoténico) Parámetro necesario del organismo es de 40 mg La función específica que cumple es de ser componente del acetil Co A, actúa en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas.

Su deficiencia produce: Letárgica, Dolor abdominal, Nauseas, Vómitos, Parestesias, Pies ardorosos.

Vitamina (B6). (Piridoxina) Parámetro necesario del organismo es de 4 mg cumple la función específica de cofactor en numerosas reacciones del metabolismo, síntesis de neurotransmisores.

Deficiencia que produce: Debilidad muscular, Irritabilidad, Anemia microcítica, Dermatitis seborreica, Queilosis, Glositis, Neuropatía periférica, Crisis convulsiva.

Vitamina (B8). (Biotina) Parámetro necesario del organismo es de 60mg la función específica es cofactor esencial en reacciones de carboxilación de múltiples enzimas.

Deficiencia que produce: Letárgica, Anorexia, Alopecia, Exantema cutáneo, Parestesias.

Vitamina (B10). (Ácido fólico) función específica que cumple como agente de transferencia de unidades de un carbono a tetrahidrofolato.

Deficiencia que produce: Fatiga, Glosalgia, Anemia macrocítica

Vitamina (B12). (Cianocobalamina) Parámetro necesario del organismo es de 5mcg, función específica de la formación de ácidos nucleicos, transformación del ácido fólico en folínico.

Deficiencia que produce: Anemia megaloblastia, Poli neuropatía, Estomatitis, Glositis, Alopecia.

f). Agua

El agua es el diluyente universal, permite la circulación de las sustancias y regula el calor humano es necesaria para la vida. Elemento esencial de la Nutrición Parenteral Total, evita que pacientes ingresen a un estado de deshidratación, la cantidad de agua en la Nutrición Parenteral Total (NPT) se basa en relación de altura y peso de la persona, se utiliza varias formulas Ej.30 ml de agua por cada Kg de peso actual; 1ml de agua por cada 1 Kcal administrada; o 1500ml de agua por cada m² de superficie corporal.

3.3.2. Indicaciones para la Nutrición Parenteral Total

La NPT está indicada cuando la vía enteral exhibe alguna dificultad para su uso, en casos de: ayuno prolongado, estado catabólico severo, malnutrición severa. La administración de la N.P.T. es vital como método esencial para salvar la vida a pacientes enfermos que no pueden ingerir alimentación por vía digestiva se divide en cuatro grandes grupos (16):

- a. Vía enteral imposible,
- b. Vía enteral peligrosa,
- c. Vía enteral inconveniente,
- d. Vía enteral improbable.

a) Vía enteral imposible

- **Obstrucción del tracto gastrointestinal a cualquier nivel y etiología.** En diversos casos es factible la posibilidad de alcanzar la vía intestinal en un sitio distal a la obstrucción, en especial si está es alta. En obstrucciones de porciones inferiores del duodeno se pierden secreciones pancreáticas y biliares y es posible que una dieta enteral Hospitalaria no sea bien tolerada.

La N.P.T. tiene el objetivo primordial de mejorar el estado nutricional del paciente evitando la mortalidad y morbilidad postoperatoria que depende de la buena nutrición.

- **Pancreatitis Aguda grave.** El reposo intestinal y la supresión del estímulo pancreático facilitan que la NPT sea actualmente una de las medidas fundamentales. En el transcurso del tratamiento la secreción pancreática cae a niveles muy bajos.

La ventaja que se obtiene adicionalmente en la administración del N.P.T. permite compensar adecuadamente los altísimos requerimientos proteicos calóricos de pacientes sometidos a este tratamiento.

- **Íleos prolongados.** La corrección de trastornos hidroelectrolíticos, trata las infecciones presentes y maneja las causas producidas de íleos reflejo que corresponde a una oclusión del tracto gastrointestinal (dolor violento del músculo intestinal) que posibilita la administración de la N.P.T.
- **Catabolismo masivo.** La quemadura extensa de piel corporal requiere de nitrógeno y de calorías para la regeneración de la superficie dañadas que alcanzan a cifras impresionantes. Ejemplo. Un adulto además de sus necesidades básicas, debe recibir hasta 40 calorías por cada 1% de superficie corporal quemada.

Estos casos de pacientes gravemente enfermos, presentan anorexia, íleos que no les permiten de ninguna manera ingerir alimentos que puedan compensar cantidades altas de proteínas y calorías, por lo corresponden la administración de NPT.

- **Síndrome de intestino corto.** Pacientes que han sufrido, resecciones masivas intestinales ó por accidentes vasculares intestinales, como la trombosis mesentérica superior, se administrara en los primeros meses la NPT que es el único recurso para su recuperación.

Posteriormente se aplicara dietas enteral elementales, en algunos casos para pacientes complicados la NPT será permanente, por lo que este método es el único recurso para mantener la vida.

b) Vía Enteral Peligrosa

Pacientes de alto riesgo que se encuentran en estado complicado por vías respiratorias y/o por alimentación oral que presentan incompetencia laríngea, accidente cerebrovascular, coma reversible, tétanos, fístula traqueo-esofágica.

Están disponibles para la administración de la NTP que permitirá la recuperación paulatina con procesos estrictos de control y administración.

c) Vía Enteral Inconveniente

- **Fístulas Gastrointestinales.** Las complicaciones graves del abdomen donde la mortalidad se afronta quirúrgicamente en forma precoz son altas que posterior a cirugía postoperatorio, se recomienda crear sistemas especiales de alimentación de nutrición enteral elemental que ayuden al paciente a su recuperación.

La N.P.T puede producir el cierre espontáneo de la fístula, que permite suprimir el tránsito del bolo alimenticio, disminuyendo notablemente las secreciones propias del intestino y el número de movimientos peristálticos por hora llega a niveles mínimos.

- Se mejorara exitosamente la fistula con la resección, bypass o tratamiento local.
- Las fístulas gástricas tienen poca tendencia al cierre espontáneo.
- Las fístulas de las anastomosis gastrointestinales tienen tendencia a cerrar durante la NPT; éste mismo comportamiento se presenta en las fístulas laterales o del muñón duodenal.
- Las fístulas yeyunales o ileales requieren hasta en un 50% de tratamiento quirúrgico previa repleción nutricional.

Otras indicaciones en el grupo son:

- **La falla renal.** El fracaso renal agudo es un síndrome caracterizado por el rápido deterioro de la función renal con acumulaciones de sustancias nitrogenadas de desecho y pérdidas de la incapacidad de regular el metabolismo hidroelectrolítico y el equilibrio ácido base.

El soporte nutricional debe ser precoz para limitar el catabolismo proteico, evitar la aparición de malnutrición disminuyéndose el número de complicaciones con la mejora del estado nutricional con posibles acciones futuras de trasplante renal. La nutrición se desarrollara por medio de un sistema de alta densidad energética y la restricción proteica que indica una nutrición parenteral con aminoácidos esenciales y glucosa al 70%

- **La falla hepática.** Corresponde a pacientes con enfermedad hepática crónica alcohólica, la nutrición parenteral mejora algunos parámetros disminuyendo la mortalidad, y promoviendo su recuperación.
- **La colitis ulcerativa.** Inflamación del colon y extensión por el intestino grueso produciendo irritación, que presenta la formación de heridas provocándose pérdidas de sustancia por el proceso necrótico haciéndose escasa o nula la tendencia de la cicatrización mismo que no permiten la recuperación o cura inmediata, prolongándose a periodos largos de tratamiento con la NTP,

Los síndromes de mala absorción se refiere a la irregular función del sistema digestivo, que presenta sintomatología por una mala absorción del metabolismo de encimas provocando la mala nutrición del paciente. Es tratamiento favorable para la recuperación del paciente estará basada a la administración de NPT:

- **Diarrea intratable.** En casos prolongados que padecen deposiciones líquidas que deshidratan y que no pueden ser controlados con tratamientos medicamentosos, provocan el riesgo de mortalidad, en estos casos es recomendable la N.P.T. que genera el reposo intestinal permitiéndose la recuperación nutricional que induce a mejoras rápidas y de tolerancia oral adecuada y de forma acelerada restableciéndose de forma inmediata.

d) Vía Enteral Improbable

Este grupo está constituido por pacientes que presentan dificultades en la ingestión de alimentos por problemas de tipo mental (psiquiátricos), pacientes de tercera edad como también en enfermedades que impiden la nutrición adecuada, anorexia nerviosa, hiperémesis gravídica, depresión severa, alcoholismo crónico, pancreatitis recidivante, síndrome del intestino corto después de máxima adaptación, enteritis regional recurrente, insuficiencia cardíaca, fístula broncopleurales.

3.3.3. Contraindicaciones de Nutrición Parenteral Total

La NPT está contraindicada en pacientes graves que se encuentran hemodinámicamente inestable (hipovolemia, choque cardiogénico o séptico) pacientes con edema agudo de pulmón, anuria sin diálisis o que presentan graves trastornos metabólicos o electrolíticos.

3.3.4. Preparación de soluciones de Nutrición Parenteral Total

La preparación de Nutrición Parenteral Total corresponde mezclar una serie de soluciones que permiten aportar nutrientes o minerales de forma separada con el uso de cámaras de flujo laminar y filtros adecuados que garanticen una buena preparación libre de contaminaciones bacterianas o partículas extrañas.

La preparación debe realizarse en Hospitales de tercer nivel con especialidad, certificada que contenga medios y personal adecuado para realizar este hecho antes de la administración de la NPT al paciente.

Soluciones que considera la preparación de NPT son (17):

- › Aminoácidos al 3% -5% - 8% y 10 %
- › Glucosa al 5% -10% - 20% - 30% y 50 %
- › Lípidos al 10% y 20 %
- › Electrolitos:
 - › Cloruro de sodio
 - › Acetato de sodio
 - › Cloruro de potasio
 - › Sulfato de magnesio
 - › Fosfato monopotasio
 - › Gluconato de calcio
- › Soluciones de elemento trazas zn,Cu,Mn y Se
- › Multivitaminas de uso parenteral
- › Insulina (Cristalina)

Las soluciones antes indicadas deben ser mezcladas, en un solo recipiente que serán administrados en 24 horas después de su preparación por bomba de infusión.

Las consideraciones de la Nutrición Parenteral Total a seguir son:

- › La preparación de la mezcla, requiere lavado quirúrgico de manos y el uso de vestimenta de ropa estéril, gorro y mascarilla.
- › Previo al proceso de la mezcla debe procederse al limpiado externo del área a utilizarse, con soluciones antisépticas, posteriormente la limpieza debe ser aplicado a todos los recipientes que contienen las soluciones a mezclar.

- El uso de bolsas de mezcla es recomendable por la esterilidad garantizada y la sencilla manipulación.
- Se inicia con la mezcla de aminoácidos, glucosa y lípidos. Las bolsas de mezclar presentan 3 vías de ingreso que permite efectuar la correspondiente mezcla simultánea de las tres soluciones.
- Los electrolitos son los siguientes elementos a ser administrados a la mezcla con el cuidado de la precipitación de cationes divalentes, en este caso el fosfato y el calcio tienden a formar cristales y a precipitar.(17)

Para evitar esta precipitación se debe seguir reglas siguientes:

- Primeramente deben ser agregados los cationes monovalentes (sodio y potasio)
- El fosfato debe ser agregado antes que las sales de calcio
- Debe utilizarse gluconato de calcio y no cloruro de calcio, el calcio de este último compuesto es más ionizable y favorece la precipitación de fosfato de calcio
- Debe mantenerse una relación molar calcio / fosfato de 1:2, estos aportan la mitad de mili moles de calcio que de fosfato.
- No debe agregarse bicarbonato a la mezcla (a mayor pH más posibilidad de precipitación).
- Es importante agitar (vigorosamente) la mezcla para posteriormente agregar cada electrolitos.
- Seguidamente se agregara el magnesio que también puede formar precipitaciones.
- Observar la aparición de precipitados macroscópicos en la mezcla
- Los multivitamínicos pueden ser agregados a continuación, las vitaminas son compuestos menos estables
- Agregadas las vitaminas, las mezclas deben ser utilizadas en las próximas 48 horas.
- Es posible agregar insulina a la mezcla que también se adhiere a las paredes de plástico haciéndose que solo el 80% de la insulina agregada permanece en solución a las 24 horas de mezcla.
- Evitar la contaminación de partículas en el uso de ampollas de vidrio las que al

romperse, pueden dejar restos, se debe utilizar agujas con algún filtro que impida que estas partículas caigan a la mezcla. La contaminación por partículas alcanza al 60% de las flebitis ocasionadas por soluciones endovenosas.

- Evitar agregar antibióticos u otros medicamentos a la mezcla caso contrario por motivos extremos, estas sustancias deben ser a adicionadas, en consulta a tablas de compatibilidad con soluciones de alimentación parenteral.
- Al sacarlas del lugar que la preparación deberá considerarse con el rotulo de inviolable y no deben agregarse posteriormente otros productos. La mezcla debe mantenerse refrigerada y protegida de la luz hasta el momento del uso. No es necesario mantenerla protegida de la luz mientras es administrada al paciente. (18)

3.3.5. Control del paciente con Nutrición Parenteral Total

Instalado la Nutrición Parenteral Total, todos los miembros que conforman el equipo de nutrición deberán controlar al paciente diariamente. (7)

El uso de hojas de flujo de nutrición parenteral es vital para mantener un registro de aportes diarios, el tiempo de permanencia del catéter y resultados de controles de laboratorio.

El uso de formularios específicos es esencial para indicar la nutrición parenteral realizada en el día.

Los protocolos de controles de laboratorio dependerán de cada grupo de trabajo, considerándose algunas premisas

- El catéter debe vigilarse estrechamente, de acuerdo a lo indicado en manejo de enfermería.
- La importancia prioritaria mantener balances hídricos estrictos recomendándose administrar un volumen aproximadamente 1.5 ml por caloría administrada. (paciente

- requiere mas volumen se debe aportar por vía periférica).
- El control de glicemia en los primeros días debe considerarse cada 6 horas y lo más práctico es usar cintas reactivas de acuerdo a la glicemia indicándose el nivel de insulina, para agregar a la mezcla de NPT posteriormente.
 - Es útil controlar electrolitos plasmáticos y nitrógeno ureico diariamente durante los primeros 4 días. posteriormente los controles se espaciaron de acuerdo a la condición del paciente.
 - Controles de gases arteriales, calcemia fosfemia, magnesemia y pruebas hepáticas, estudio de coagulación deberá realizarse semanalmente.
 - Evitar una recarga de controles de laboratorio con exámenes que no afecten a cambios de conductas terapéuticas.

3.3.6. Complicaciones de la Nutrición Parenteral Total

En todo procedimiento clínico se presenta complicaciones, en el caso de la nutrición parenteral presenta numerosos riesgos de complicaciones, cuales pueden ser evitadas con un manejo cuidadoso por parte del equipo responsable de salud. (14)

Las complicaciones de mayor incidencia se encuentran en la contaminación de su preparación de mezclas. La N.P.T. es un excelente caldo de cultivo para diversos microorganismos, sobre todo Gram negativos y hongos (ej.: Candida albicans). La complejidad de su preparación relaciona a la adición de diferentes sustancias con las consecuentes manipulaciones se expone a riesgos de contaminación.

La presencia de incidencias del 10% de complicaciones graves provocadas por el personal asignado a la preparación de la mezcla es un factor que deben alertar y revisar las condiciones de trabajo que ponen en riesgo la vida de pacientes que pueden estar sometidos a la hospitalización de periodos prolongados.

El conjunto de complicaciones que se presentan en el transcurso de la utilización de NPT se dividen:

- a. Mecánicas.
- b. Infecciosas.
- c. Metabólica
- d. Nutricionales.

a). Mecánicas

Se deben a los sistemas de administración de la NP, secundarias al funcionamiento incorrecto de las bombas, líneas de perfusión, con frecuencia iatrogenia, sobre todo debidas al catéter en el momento de inserción.

Neumotórax. Puede aparecer horas e incluso días después de la colocación del catéter por lo que es necesario realizar radiografía de tórax.

Laceración de la arteria carótida o subclavia. Conlleva un especial peligro en pacientes que reciben anti coagulación.

Mala posición del catéter. Ocasionando la salida del catéter fuera de la vena provocara hidrotórax, hemomediastino o hemotórax, neumotórax complicaciones que se evitan con el control radiológico del catéter.

Perforación de la vena cava superior o de la aurícula. Se presenta en forma tardía, si el catéter ha sido introducido y la punta esta perpendicular a la pared, la perfusión de la solución hipertónica de la NP daña.

Síndrome de compresión. Aparece en los días siguientes a la inserción y afecta a un catéter colocado por vía subclavia, al ser comprimido en el estrecho paso entre la

clavícula y la primera costilla, se aprecia por la incapacidad de aspirar sangre resistencia a la infusión o imposibilidad de retirar el catéter. Los síntomas consisten en dolor infraclavicular, edema, palpitations y dolor torácico.

Trombosis venosa. Se presenta de forma más frecuente con catéteres de polivinilo debido a que el catéter es rígido y daña el endotelio, ocasionando inflamación local y formación de trombo.

Otras posibles complicaciones:

- › El Catéter mal colocado lleva a: Flebitis yugular
- › Ruptura del catéter provocando embolismo
- › Obstrucción del catéter causado por la incorrecta heparinización
- › Fallo en la perfusión o acodamiento del catéter o del sistema
- › Punción arterial
- › Punciones subclavias que puede generar neumotórax, que requieren de toracotomía con trampa de agua para su drenaje.
- › Hematomas
- › Punción del conducto torácico
- › Enfisema subcutáneo
- › Embolias pulmonares y aéreas
- › Lesión en el plexo braquial o el simpático cervical provocando un síndrome de horner.

b) Infecciosas

El catéter puede colonizarse o infectarse mediante tres mecanismos de; Vía extraluminal (migración de gérmenes de la piel hacia la punta del catéter por técnica incorrecta en la manipulación o inserción del catéter); Vía intraluminal (por contaminación de las soluciones administradas y/o manejo incorrecto de las

conexiones); por factores que puede influir, focos de infección relacionados con la patología del paciente.

La infección puede ser local en el punto de inserción del catéter o en su trayecto, o sistémica cuando el cultivo del catéter o un hemocultivo positivo en sangre periférica que es extraída por el catéter presentan el mismo germen. Los estafilococos y otros gérmenes de la piel son los más habituales, seguidos de los enterococos y flora entérica

Las infecciones a partir del catéter son una complicación frecuente que pueden ser por contaminación de la piel en la zona de entrada; por contaminaciones durante cambios de línea, y menos frecuente por contaminación de las soluciones administradas.

Es infrecuente que en un catéter se infecte como foco secundario de una sepsis de otro origen. Los gérmenes más comunes de contaminación son: estreptococos áureos, estreptococos epidermidis, estreptococos fecali, estreptococos coli y hongos.

Pacientes con NPT que presentan fiebre:

- La presencia de fiebre debe buscarse los posibles focos infección con exámenes físicos y de revisión en el sitio de punción, si presenta signo de inflamación deberá proveerse el retiro inmediatamente el catéter.
- Para descartar la presencia de pirógenos es recomendable el cambio de líneas y soluciones.
- La persistencia de fiebre se deben realizar hemocultivos.
- En periodo de las 24 hrs. de la Administración de la N.P.T. (antes de acuerdo al tiempo de permanencia del catéter y las condiciones del paciente) si aun persiste la fiebre deberá cambiarse el catéter, realizar cultivo (Gram) de la punta de catéter, al disiparse la fiebre se continuara con la NPT caso contrario se suspenderá la administración de NPT durante 24 y 48 horas mientras se inicia un tratamiento

antibiótico por vía periférica.

- Para casos de infección deberá buscarse focos urinarios, respiratorios, de herida operatoria, y drenajes en pacientes quirúrgicos.
- La desaparición de la fiebre permitirá retirar el catéter, evitando el uso de antibiótico, salvo en las sepsis por hongos que requiere vigilancia permanente del paciente por el riesgo de desarrollo de abscesos fríos posteriores.

c) Metabólica

La resolución de estas complicaciones no tienen inconveniente en la nutrición parenteral evitándose con un aporte de calculo adecuado de nutrientes y electrolitos y mediante un control de laboratorio regular.

Hiper glucemia. Esta complicación puede progresar a coma hiperosmolar, hemorragia intracraneal, hipercapnia, se muestra por infusión excesiva de glucosa o por un aumento de los requerimientos de insulina debido a infecciones.

Es prevenible bajo controles de glicemia de cada 6 hrs. obteniéndose la estabilidad del paciente, posteriormente se tomara muestras diarias de glicemias o día por medio. El uso de insulina cristalina subcutánea en el tratamiento está relacionado a esquemas de dosificación. La muestra de glicemia sobre 400mg/dl deberá suspenderse la NPT dejando al paciente con la aplicación de una solución glucosada al 5 o 10 %.

Hipoglucemia. Es de menor frecuencia y generalmente secundaria debido a la suspensión brusca de la infusión de glucosa sobre dosificaciones de insulina que podría ocasionar convulsiones, y/o daño cerebral, el tratamiento es dado con el incremento de aportes de glucosa.

Si el paciente es enviado quirófano, deberá sustituirse la solución de NPT por la solución glucosaza al 10 % 1000ml + dos ampollas de (k cl) con 40 o 60 ml / h. Administración de insulinas en pacientes con soporte nutricional.

Hipercapnea. Es debido al aporte excesivo de hidratos de carbono en la nutrición parenteral, aparece un exceso en la producción de CO₂, lo que aumenta el trabajo respiratorio y puede dificultar el destete de pacientes con ventilación mecánica.

Deficiencia de ácidos grasos esenciales. La deficiencia de aporte irregular de emulsiones lípidos, se manifiestan bioquímicamente a los 10 días de una NPT que muestran sin la administración de lípidos, consecuencias clínicas que pueden manifestarse en la siguientes tres semanas del producto a alteraciones de inmunidad con lleva a problemas de cicatrización, caída del pelo y alteraciones en la piel.

Insuficiencia cardíaca. Se presenta por excesivo aporte de líquidos de la nutrición parenteral.

Aumento de las enzimas hepáticas. Es observable los frecuentes cambios en transaminasas y fosfatasa alcalina durante la administración de la NPT que no tienen mayor trascendencia, en situaciones que se aportan grandes cantidades de carbohidratos presenta la aparición de hígados grasos severos que producen disfunción hepática clínica

d) Nutricionales

Deben monitorizarse continuamente los electrolitos, el paciente en fase anabólica requiere dosis aumentada de potasio, fósforo y magnesio.

Hiponatremia. Causada por el uso frecuente de diuréticos, la escasa ingesta de sodio, produce obnubilación, respiración de Cheyne- Stokes, desorientación, letárgica,

nauseas, debilidad, oliguria que incrementa la frecuencia cardiaca convulsiones debiéndose realizar un control del equilibrio ácido – base

Hipernatremia. La perdida excesiva de agua ó ingesta inadecuada de sodio administración masiva de antibióticos y tratamiento de acidosis metabólica con bicarbonato de sodio produce edema, sed, agitación irritabilidad, convulsiones coma y muerte en este caso deberá realizarse controles de composición bioquímica (Na, Cl, k)

Hiperkalemia. El exceso de potasio en la sangre y el incremento de un aporte excesivo o secundario a insuficiencia renal y acidosis es prevenible con el monitoreo diario que permite estabilizar los requerimientos con la disminución de aportes de potasio.

Hipokalemia. La deficiencia de potasio en la sangre producto de un aporte inadecuado que se manifiesta en casos de gran anabolismo, el tratamiento corresponde al aumentando dosis de potasio.

Hipercalcemia. El aporte excesivo de calcio en límites normales aceptables por el organismo deberá realizarse controles de composición bioquímica para realizar el tratamiento de la disminución de dosis de calcio.

Hipocalcemia. La deficiencia de calcio en la sangre deberá analizarse con controles de laboratorio que mostrara la relación de aporte de calcio y regulando la fosfemia.

Hipermagnesemia. Se presenta en pacientes con insuficiencia renal, por lo que debe disminuirse su aporte.

Hipomagnesemia. Es observable en pacientes muy anabólicos por lo que deberá tratarse en incrementar la dosis.

Acidosis metabólica. Es secundario al aporte excesivo de cloro (cloruro de sodio y potasio) se previene utilizando sales no cloradas de cationes (acetatos).

Deficiencias vitamínicas. La vigilancia de la hierro dinamia es necesaria una vez por semana que permite detectar la carencia de ácido fólico y la vitamina B12 que deben administrarse a diario en las ampollas de multivitaminas.

Alteraciones en minerales trazas. El problema característico del zinc por la carencia y deficiencia lleva a alteraciones en la inmunidad celular, clínicamente es observable en situaciones de la dermatitis periorificial y acné.

La deficiencia de cobre lleva a las anemias microcíticas que no responden a al administración de hierro, generalmente acompañadas de leucopenia. Por el contrario se puede producir acumulación de cobre en condiciones de colestasia por lo que debe restringirse el aporte en estos pacientes.

Retención nitrogenada. Presente en pacientes con insuficiencia renal o por aporte excesivo de proteínas.

3.3.6. Enfermería en Nutrición Parenteral Total

Los cuidados de enfermería son fundamentales en el manejo nutricional del paciente crítico, pues la mayoría de las acciones recaen en la enfermera; desde la preparación y administración hasta la observación clínica detallada del paciente es por eso que se requiere de un personal calificado y entrenado, pues la evolución del paciente y el éxito de la nutrición dependen en gran medida de las intervenciones oportunas de enfermaría. (11)

La enfermera tiene un rol muy importante es quien está en mayor tiempo al lado del enfermo y prevendrá o pesquisara precozmente la mayoría de las complicaciones

efectuando con un cuidado integral al paciente y vigilar que se cumplan los protocolos de preparación y administración de la Nutrición Parenteral. (12)

Actualmente existe Nutrición Parenteral Total preparada en bolsas de plástico atóxicas estériles libre de pirógenos de tres cámaras de ingreso que facilita la preparación y la mezcla de estos productos tomando en cuenta siempre las precauciones asépticas (de ingreso reciente en farmacias a nivel comercial).

3.3.7. Área adecuada para la preparación de la mezcla de Nutrición Parenteral Total

Esta unidad de preparación de NP debe tener, como mínimo, los siguientes sectores (10):

- a. Área de acceso
- b. Sector de limpieza e higienización de los productos farmacéuticos y médicos.
- c. Área de preparación
- d. Vestuarios
- e. Áreas de depósito: para insumos y para productos terminados
- f. Área de dispensación

La preparación de la Nutrición Parenteral Total debe utilizar técnicas adecuadas para asegurar: la compatibilidad fisicoquímica, esterilidad, apirogenicidad y ausencia de partículas, así como, la composición y dosis adecuada con un producto final estéril.

La sala destinada para la preparación de la NPT debe ser independiente y exclusiva, dotada de filtros de aire para la retención de partículas y microorganismos según los grados recomendados (A o B – clase ISO 5, antes clase 100 bajo flujo unidireccional en un entorno grado C – clase ISO 7, antes clase 10.000) y poseer presión positiva. (10)

La entrada al área de manipulación se debe realizar exclusivamente a través de la antecámara.

El personal que realice esta manipulación debe estar adecuadamente entrenada, instruida y autorizada para realizar correctamente la Preparación con técnica aséptica para esto de documentara con las siguientes actividades:

- a) Antisepsia de manos, desinfección de superficie no estéril
- b) Utilización de vestimenta protectora estéril
- c) Manipulación de los productos estériles asépticamente.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO Y DE PROCEDIMIENTOS

4.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio es de la modalidad de investigación aplicada: Es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad, un ejemplo son los protocolos de investigación clínica.²⁰⁾

También se puede señalar, que de acuerdo al problema y los objetivos formulados, la investigación se basó en la investigación de campo de carácter descriptivo (21), consistente en realizar una propuesta de Protocolo de NPT para el uso del personal de Enfermeras(os), que además de su utilidad pudiera dar lugar a otras investigaciones dirigidas a cubrir las necesidades de este personal. En relación al estudio de Campo Balestrini (21) expresa, que cuando los datos en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en la que se han obtenido los datos de los estudios de campos, el investigador tiene las informaciones necesarias para desarrollar el proyecto directamente del sujeto investigado.

4.2. Universo – Muestra

Población considerada para el estudio, son 17 enfermeras profesionales del servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero, elaboración del protocolo de atención de enfermería sobre la preparación y administración de la Nutrición Parenteral Total.

4.2.1, Tamaño de la muestra

Criterios de inclusión

- Enfermeras Profesionales con o sin especialidad, que desarrollan trabajo en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N.-1 (La Paz – Bolivia).

Criterios de exclusión

- Auxiliares de Enfermería
- Estudiantes

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Instrumentos.

El instrumento de recolección de datos es el Cuestionario, elaborado con base a dos tipologías de preguntas; datos generales y datos de conocimiento, con el apoyo de la revista “Encuestas sobre nivel de información en Nutrición a médicos intensivistas en Hospitales públicos de Asunción” () haciéndose un análisis de los mismos se ha optado tomar relativamente, como base de preguntas, para luego ser validado por un grupo de especialistas en Terapia Intensiva que desarrollan trabajos en:

- Hospital de Clínicas, Hospital COSMIL, Hospital del Tórax, Hospital Materno Infantil, Hospital Obrero.

Validado los cuestionarios por los especialistas que clasificaron y corrigieron la tipología de preguntas, se comparte el cuestionario con el grupo de estudio para su investigación en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 de la Caja Nacional de Salud.

4.4. Métodos

El presente trabajo de investigación está desarrollada en el campo de diseño curricular de post grado Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Para este estudio se ha seleccionado como población a las Licenciadas en Enfermería del servicio de terapia intensiva Hospital Obrero N. 1 de la CNS.

En Enfermería. Los modelos de enfermería son descripciones de la práctica enfermera, usando y relacionando los conceptos de persona, ambiente o entorno, salud y enfermería.

Los pasos que se siguieron fueron:

1. Inducción: La observación de la realidad
2. Deducción: La explicación.

En el campo de la Enfermería no hay intencionalidad inductiva, ya que no se tiene la intención de generar una ley para todos; sólo se llega a resolver el caso concreto con el paciente.

Se define como variable independiente: La propuesta de implementación de un protocolo de preparación y administración de Nutrición Parenteral Total.

Como variable: dependiente. La uniformidad de criterios para la administración del NPT, con mejoramiento de la calidad del servicio.

Y como variables concurrentes: Grado de conocimiento, grado académico, tiempo de experiencia, frecuencia de actualización, conocimiento de existencia del protocolo, percepción de importancia de implementación de protocolo.

4.5. Procedimientos para la recolección de información

4.5.1. Autorización

Al iniciar la investigación se elabora por escrito la solicitud respectiva a las autoridades. Jefe de enseñanza, jefe de enfermeras, jefe de servicio quienes viabilizaron en dar el permiso a encuestarlos al personal profesional de Enfermería. (Anexos)

4.5.2. Recursos

a) Recursos Humanos

Lic. en Enfermería de la Unidad de Post-grado cursante en la Especialidad de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

b) Recursos Institucionales

Terapia Intensiva Hospital Obrero N.-1(CNS)

c) Recursos Financieros

Gastos realizados por la cursante del Post-grado, entre ellos figuran lo siguientes materiales empleados:

- Formularios de encuestas
- Bolígrafos
- Computadora, impresora, fotocopidora
- Papel bond
- Calculadora
- Diskettes
- Memoria extraíble
- Tinta para computadora

4.5.3. Consideraciones éticas y jurídicas

Se basa en una encuesta de tipo cuestionario que fue aplicada a Licenciadas de Enfermería respetando la confidencialidad de cada persona con previo conocimiento que se solicito al jefe de enseñanza y jefe de enfermera de terapia intensiva. (Ver

anexo) El otro método fue teórico dentro el cual se analiza y permite analizar y comparar de nuestro país y de otro país y a partir de ello la propuesta de implementar.

4.6. Plan de Análisis y Tabulación de Datos

Los datos preliminares obtenidos en la encuesta fueron procesados en el programa de estadística SPS versión 18, para su tabulación y clasificación para la obtención de frecuencias con sus respectivos porcentajes (22), posteriormente los mismos fueron graficados para su mejor lectura e interpretación.

4.6.1. Diagnóstico de situación sobre la preparación y administración de NPT

El estudio de campo o aplicación del cuestionario a enfermeras de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N° 1, se refirió concretamente al nivel de conocimiento o desconocimiento sobre NPT, de la aplicación de protocolo uniforme sobre NPT, y respecto a la existencia de un manual sobre la preparación y administración de Nutrición Parenteral Total.

4.6.2. Presentación e Interpretación de los resultados

CUADRO N° 1

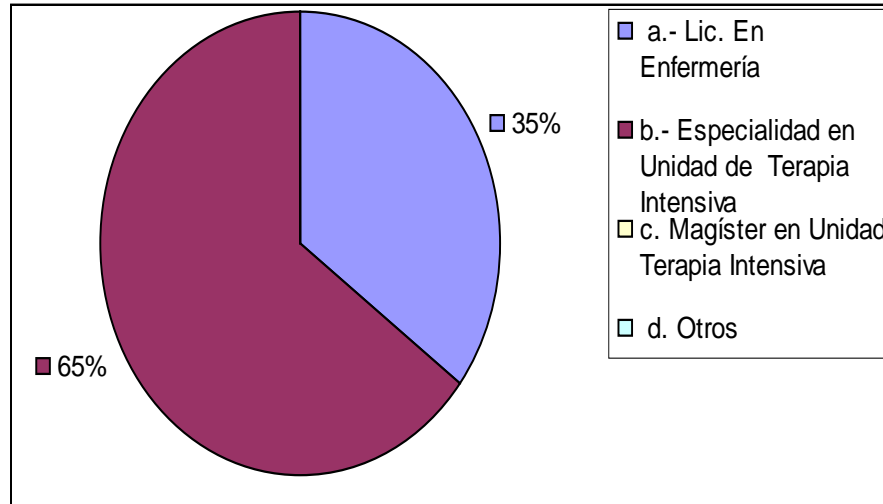
Frecuencia por grado académico de la encuestada en Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 (CNS) 2008

Ítem	Nº	%
a.- Lic. En Enfermería	6	35,3
b.- Especialidad en Unidad de Terapia Intensiva	11	64,7
c.- Magíster en Unidad Terapia Intensiva	0	0,0
d.- Otros	0	0,0
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO N°1.

Frecuencia relativa según grado académico de las encuestadas.



Fuente: Elaboración propia

El cuadro y gráfico N°1 Muestra que las 17 Licenciadas en Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 (C. N. S.) de la ciudad de La Paz. Del universo total un 64,7% (11 casos) cuentan con grado de especialidad en Unidad de Terapia Intensiva, ninguna con grado de magíster y 6 con grado de Licenciada en Enfermería.

CUADRO N° 2

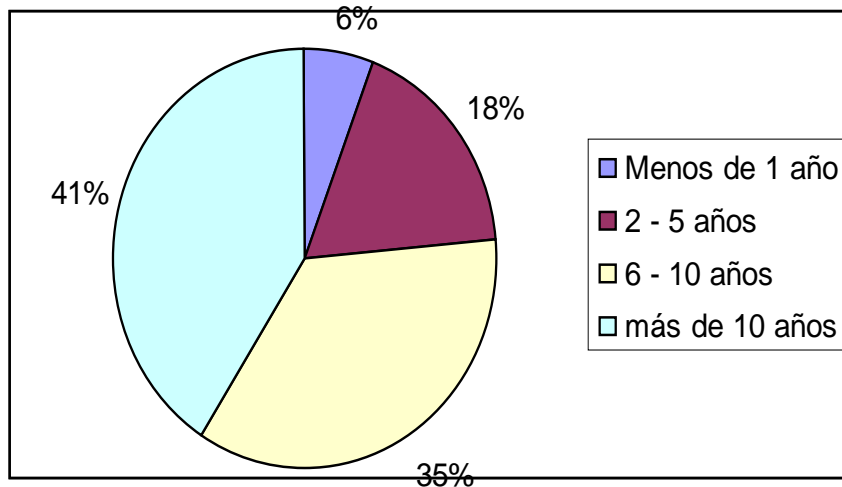
Frecuencia según tiempo de experiencia en Unidad de Terapia Intensiva H.O N°1 (CNS) 2008.

Ítem	Nº	%
Menos de 1 año	1	5,9
2 - 5 años	3	17,6
6 - 10 años	6	35,3
más de 10 años	7	41,2
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2

**Frecuencia relativa según tiempo de experiencia en Unidad de Terapia Intensiva
Hospital Obrero N°1 (CNS) 2008**



Fuente: Elaboración propia

El cuadro y gráfico nos muestra que una media de 9.7 años de experiencia en Unidad de Terapia Intensiva, con rango de 22.2 años (0.8 a 23 años); una encuestada tenía menos de 1 año de experiencia, el 17,6% de 2 a 5 años de experiencia, el 35,3% tenía de 6 a 10 años y el 41,2% más de 10 años de experiencia de trabajo en Unidad de Terapia Intensiva

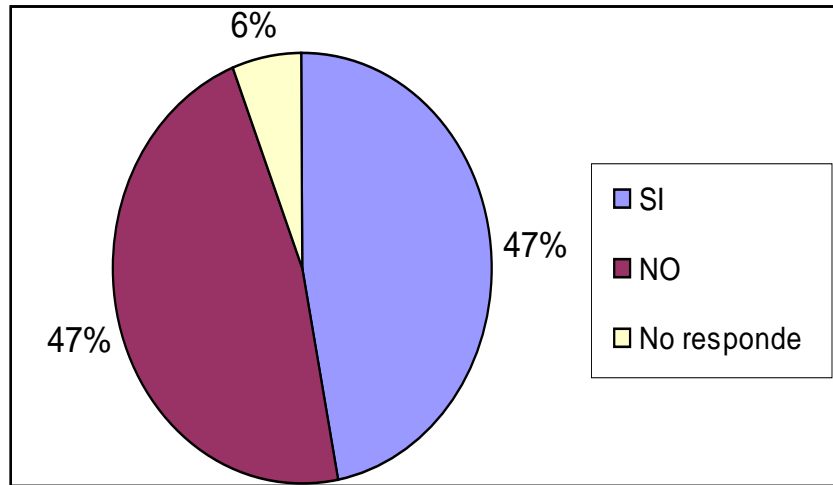
CUADRO N° 3

Frecuencia según auto percepción de suficiencia de conocimientos en Nutrición Parenteral Total Terapia Intensiva Hospital Obrero N°1(CNS).

Ítem	Nº	%
SI	8	47,1
NO	8	47,1
No responde	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Frecuencia relativa según auto percepción de suficiencia de conocimientos en Nutrición Parenteral Total.



Fuente: Elaboración propia

Respecto al ítem sobre la auto percepción de suficiencia de conocimientos en Nutrición Parenteral Total (NPT) el 47,1% afirmó que cree contar con un nivel suficiente de conocimientos del área, el mismo porcentaje (47,1%) señaló que no cree contar con suficiente conocimiento y un caso se abstuvo de responder.

CUADRO N° 4.

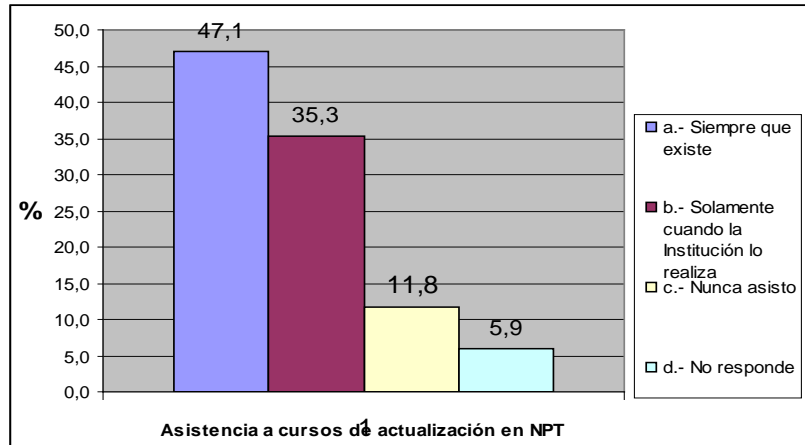
Frecuencia según auto percepción de suficiencia de conocimientos en Nutrición Parenteral Total en Terapia Intensiva (CNS) 2008.

Ítem	Nº	%
a.- Siempre que existe	8	47,1
b.- Solamente cuando la Institución lo realiza	6	35,3
c.- Nunca asisto	2	11,8
d.- No responde	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4.

Frecuencia relativa según autopercepción de suficiencia de conocimientos en Nutrición Parenteral Total.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la frecuencia de actualización a través de asistencia a cursos sobre NPT el 47,1% (8 casos) afirmó que asiste a este tipo de cursos siempre que existen, el 35,3% señaló que asisten solamente cuando son organizados y realizados por la institución donde trabajan, en 2 casos, nunca asistió y un caso se abstuvo de responder.

CUADRO N° 5.

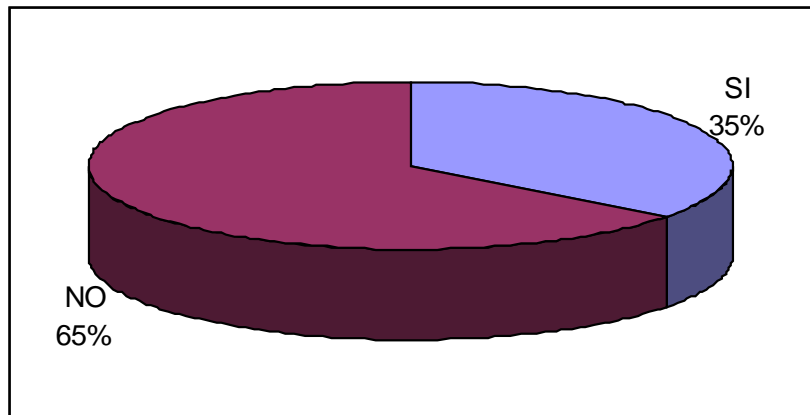
Frecuencia según conocimiento de existencia de protocolo de NPT en Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 (CNS) 2008

Ítem	Nº	%
SI	6	35
NO	11	65
Total	17	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5.

Frecuencia relativa según conocimiento de existencia de protocolo de NPT en Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.



Fuente: Elaboración propia

El 35% (6 casos) afirma que existe un protocolo de Enfermería sobre el manejo y administración de NPT, mientras que el 65% (11 casos) desconoce la existencia de un protocolo en la Unidad.

CUADRO N° 6.

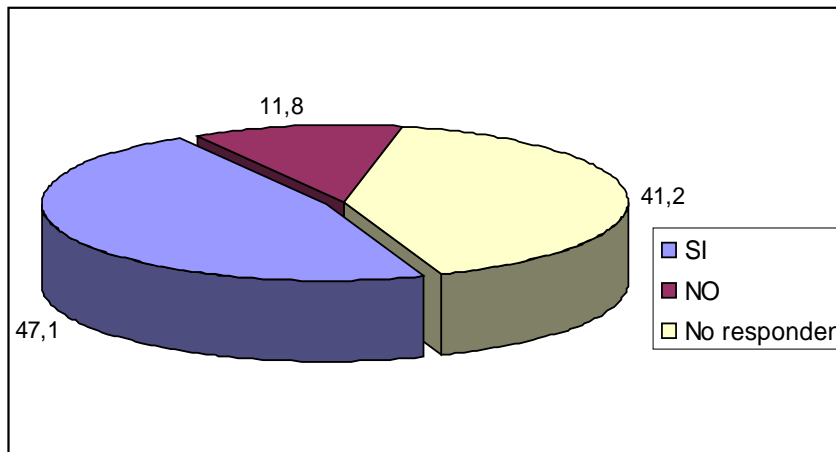
Frecuencia según percepción de importancia de implementación de protocolo de NPT en Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

Ítem	Nº	%
SI	15	88,2
NO	2	11,8
No responde	7	41,2
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°6

Frecuencia relativa según percepción de importancia de implementación de protocolo de NPT en Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.



Fuente: Elaboración propia

El 88,2% (15 casos) cree que es importante implementar un protocolo de NPT en la Unidad, pero un 11,8% (2 casos) afirma que no es importante.

CUADRO N°7.

Estadísticos de puntaje obtenido en ítem de conocimientos en Nutrición

Parenteral Total, sobre 100%

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	6,59
Mediana	7,00
Moda	7
Desv. típ.	1,228
Mínimo	5
Máximo	9

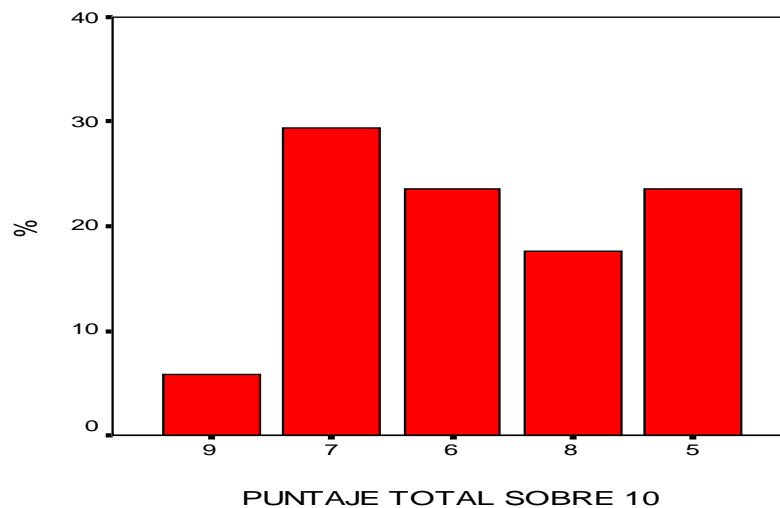
Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.1. Frecuencia según puntaje obtenido en ítems de conocimientos sobre Nutrición Parenteral Total, sobre 100%

PUNTAJE	Nº	%
5	4	23,5
6	4	23,5
7	5	29,4
8	3	17,6
9	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7. Frecuencia relativa según puntaje obtenido en ítems de conocimiento sobre Nutrición Parenteral Total.



Fuente: Elaboración propia

De los 10 ítems (Nº 7 – 17) sobre conocimientos en NPT se obtuvo una puntuación media de 6,59% (+/- 1.23) con un puntaje de 7 puntos como el más frecuente, rango de 4 puntos (5 – 9), el 52,9% de las encuestadas obtuvo un puntaje igual o superior al 70%.

CUADRO N° 8

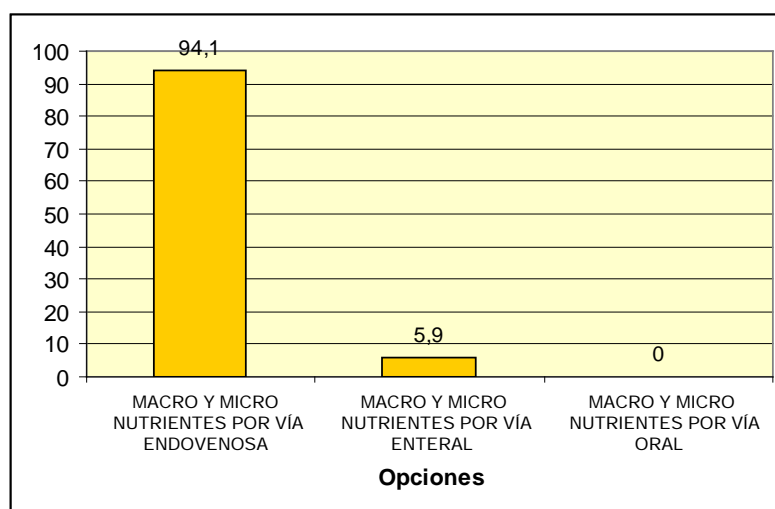
Frecuencia de respuestas a Ítem 7. Se considera NPT a la administración de:
macro y micro nutrientes por vía endovenosa

OPCIONES	Nº	%
MACRO Y MICRO NUTRIENTES POR VÍA ENDOVENOSA	16	94,1
MACRO Y MICRO NUTRIENTES POR VÍA ENTERAL	1	5,9
MACRO Y MICRO NUTRIENTES POR VÍA ORAL	0	0,0
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 7. Se considera NPT a la administración de: macro y micro nutrientes por vía endovenosa.



Fuente: Elaboración propia

En el primer ítem para medición de conocimiento sobre NPT el 94,1% de las encuestadas respondió satisfactoriamente y solo una erró al definir la NPT la misma

que cuenta con experiencia de entre 6 y 10 años y grado académico alcanzado de especialista en Terapia Intensiva, invitando a pensar que respondió apresuradamente.

CUADRO N° 9.

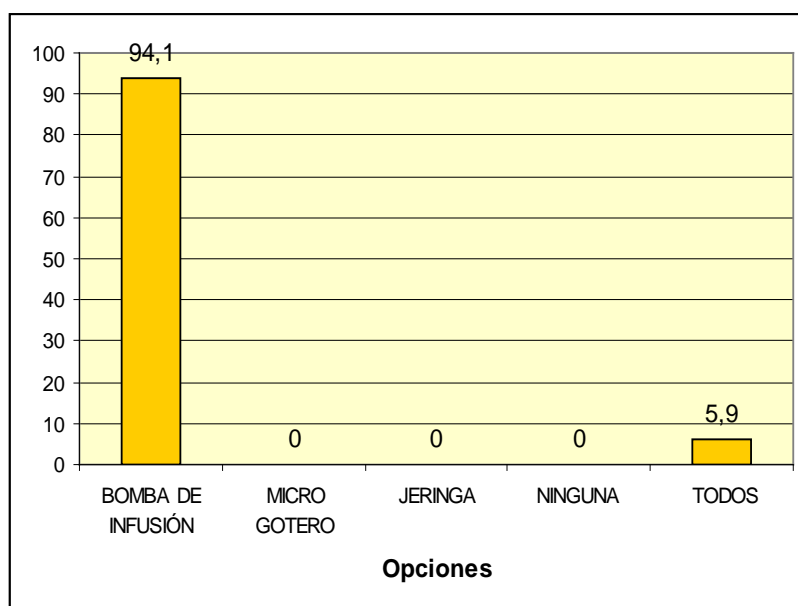
Frecuencia de respuestas a Ítem 8. Usted considera que la administración de NPT debe ser por: bomba de infusión

OPCIONES	Nº	%
BOMBA DE INFUSIÓN	16	94,1
MICRO GOTERO	0	0,0
JERINGA	0	0,0
NINGUNA	0	0,0
TODOS	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: elaboración propia

GRAFICO N° 9

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 8. Usted considera que la administración de NPT debe ser por: bomba de infusión



Fuente: Elaboración propia

De la misma forma en el ítem sobre la forma de administración de NPT solo una encuestada falló al responder, contando como en el anterior caso con experiencia superior a 5 años y considerando contar con un nivel de conocimiento suficiente.

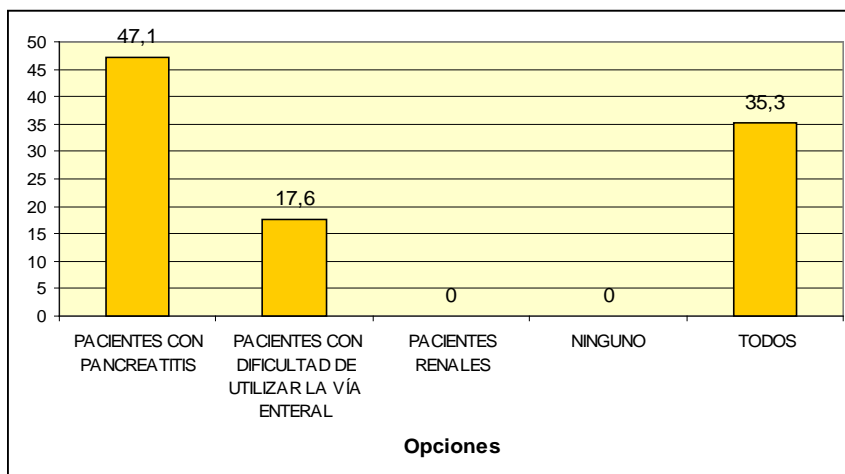
CUADRO N° 10

**Frecuencia de respuestas a Ítem 9. La administración de NPT está indicado en:
todos**

OPCIONES	Nº	%
PACIENTES CON PANCREATITIS	8	47,1
PACIENTES CON DIFICULTAD DE UTILIZAR LA VÍA ENTERAL	3	17,6
PACIENTES RENALES	0	0,0
NINGUNO	0	0,0
TODOS	6	35,3
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10. Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 9. La administración de NPT está indicado en: todos



Fuente: Elaboración propia

En el ítem N° 9 referido a las indicaciones de administración de NPT, solo 6 encuestadas (35,3%) respondieron correctamente, mientras que 11, consideraron solamente una o dos opciones de las propuestas como indicación de NPT, dejando de lado en todos estos casos a la enfermedad renal como indicación de NPT.

CUADRO N° 11

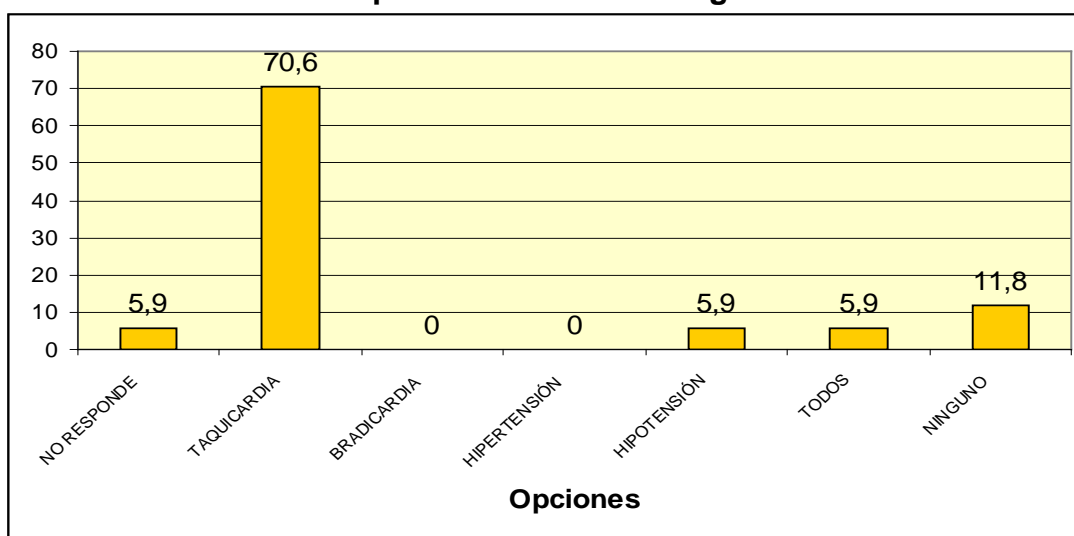
Frecuencia de respuestas al Ítem 10. La infusión rápida de NPT produce complicaciones como: Taquicardia

OPCIONES	Nº	%
NO RESPONDE	1	5,9
TAQUICARDIA	12	70,6
BRADICARDIA	0	0,0
HIPERTENSIÓN	0	0,0
HIPOTENSIÓN	1	5,9
TODOS	1	5,9
NINGUNO	2	11,8
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11.

Frecuencia relativa de respuestas al Ítem 10. La infusión rápida de NPT produce complicaciones como: ninguna.



Fuente: Elaboración propia

En el ítem referido a complicaciones de la infusión rápida de la solución de NPT el 70,6 (12 casos) respondieron adecuadamente, y el resto de encuestadas respondieron de forma diversa.

CUADRO N°12.

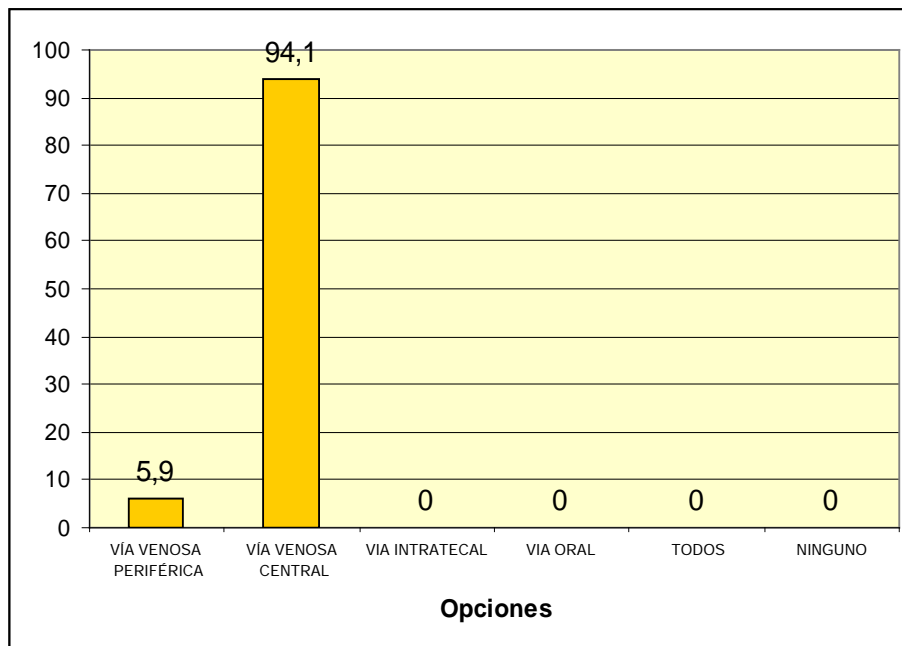
Frecuencia de respuestas al Ítem 11. ¿Cuál es la vía de inserción más conveniente para la administración de NPT?: Vía venosa central

OPCIONES	Nº	%
VÍA VENOSA PERIFÉRICA	1	5,9
VÍA VENOSA CENTRAL	16	94,1
VIA INTRATECAL	0	0,0
VIA ORAL	0	0,0
TODOS	0	0,0
NINGUNO	0	0,0
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12.

Frecuencia de respuestas al Ítem 11. ¿Cuál es la vía de inserción más conveniente para la administración de NPT?: Vía venosa central



Fuente: Elaboración propia

Al interrogar sobre la vía de inserción más conveniente para la administración de NPT solo una encuestada erró la respuesta mientras que el 94,1% acertó

CUADRO N°13

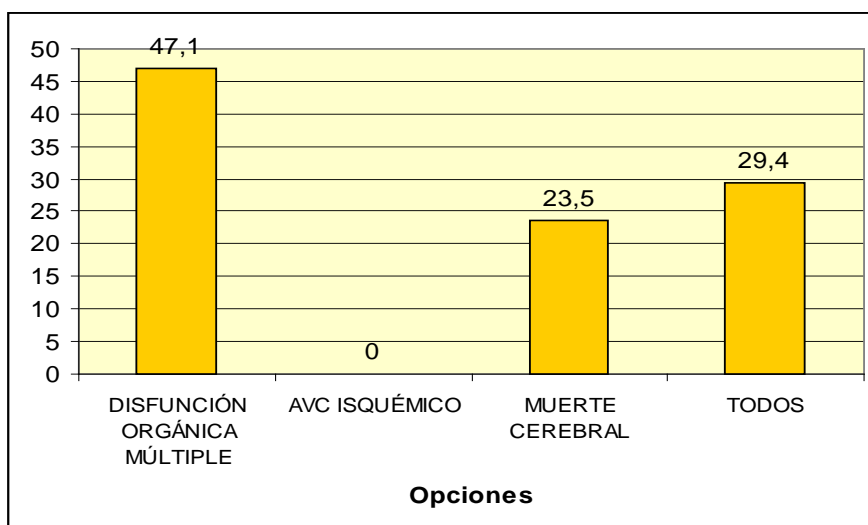
Frecuencia de respuestas a Ítem 12. ¿En qué casos se suspende la NPT?: Todos

OPCIONES	Nº	%
DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE	8	47,1
AVC ISQUÉMICO	0	0,0
MUERTE CEREBRAL	4	23,5
TODOS	5	29,4
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13

Frecuencia de respuestas a Ítem 12. ¿En qué casos se suspende la NPT?: Todos



Fuente: Elaboración propia

En el ítem sobre suspensión de NPT 5 encuestadas (29,4%) respondieron correctamente expresando que todas las opciones propuestas constituyen casos en los que debiera suspenderse la NPT, ninguna de las encuestadas que falló al contestar la pregunta consideró al accidente vascular cerebral isquémico como un motivo para suspender la NPT.

CUADRO N°14.

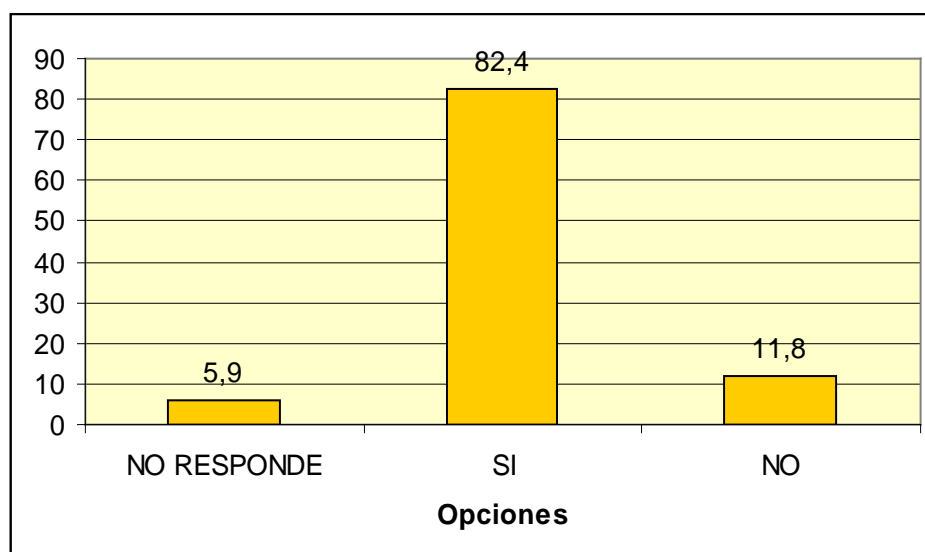
Frecuencia de respuestas del Ítem 13. ¿Cree usted que la luz solar puede afectar o alterar la NPT?: Si

OPCIONES	Nº	%
NO RESPONDE	1	5,9
SI	14	82,4
NO	2	11,8
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 14.

Frecuencia relativa de respuestas del Ítem 13. ¿Cree usted que la luz solar puede afectar o alterar la NPT?: Si



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los cuidados a tener en cuenta sobre la NPT, en el ítem 12 sobre el efecto de la luz solar sobre la solución de NPT, el 82,4% consideró correctamente que esta afecta la composición de la solución nutritiva, 2 encuestadas (11,2%) consideró que no tiene efectos dañinos y una encuestada no marcó ninguna opción.

CUADRO N °15

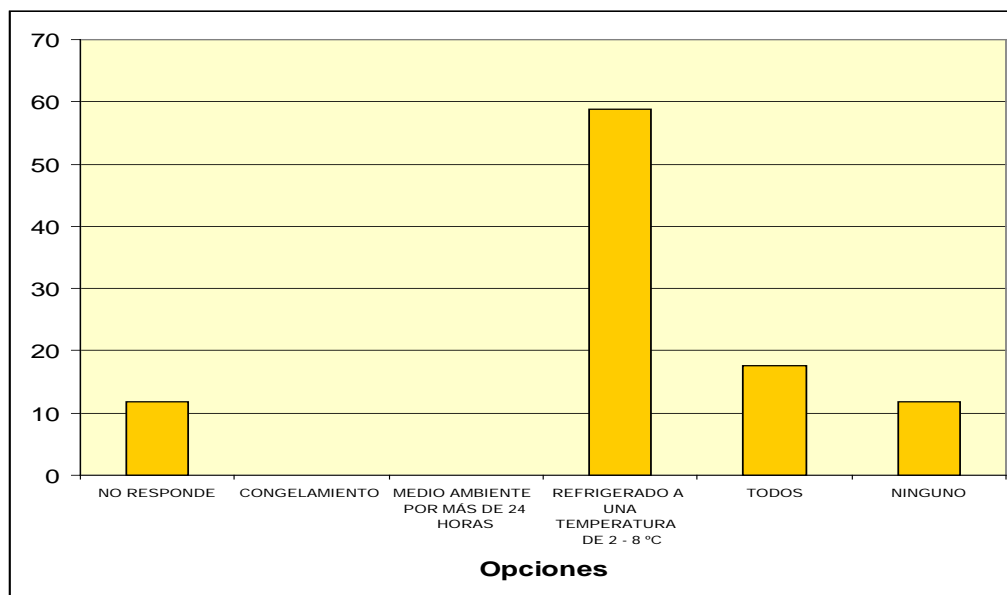
Frecuencia de respuestas a Ítem 14. Usted considera correcto almacenar una preparación de NPT mediante: refrigeración entre 2 y 8 °C

OPCIONES	Nº	%
No responde	2	11,8
Congelamiento	0	0,0
Medio ambiente por más de 24 horas	0	0,0
Refrigerado a una temperatura de 2 - 8 °c	10	58,8
Todos	3	17,6
Ninguno	2	11,8
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15.

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 14. Usted considera correcto almacenar una preparación de NPT mediante: refrigeración entre 2 y 8 °C



Fuente: Elaboración propia

Sobre la temperatura y ambiente para el almacenaje de la solución de NPT solo el 58,8% (10 encuestadas) manifestó correctamente que debe almacenarse refrigerada a temperatura de entre 2 y 8 °C, mientras que se observaron respuestas diversas y erradas en el resto de casos, con 2 encuestadas que no respondieron y 3 que manifestaron que todas las opciones son válidas

CUADRO N°16

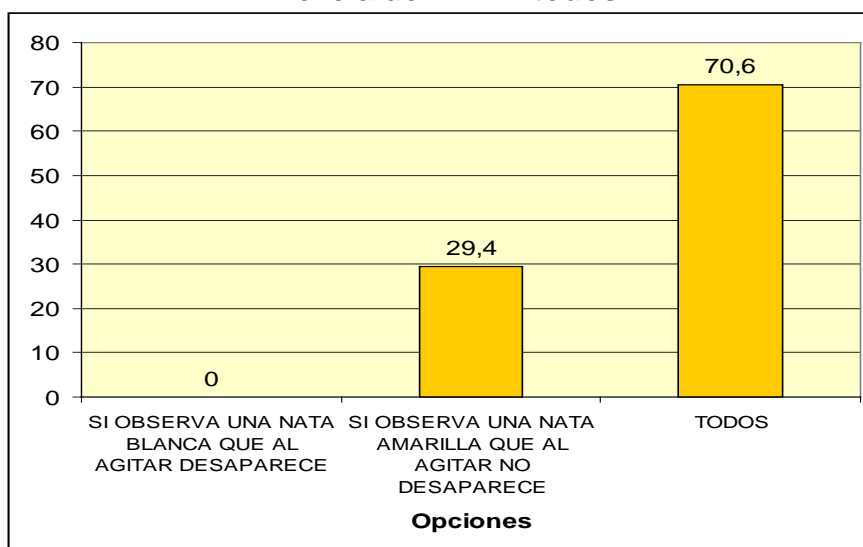
Frecuencia de respuestas a Ítem 15 ¿En qué casos usted desecharía la mezcla de NPT?: todos

OPCIONES	Nº	%
SI OBSERVA UNA NATA BLANCA QUE AL AGITAR DESAPARECE	0	0,0
SI OBSERVA UNA NATA AMARILLA QUE AL AGITAR NO DESAPARECE	5	29,4
TODOS	12	70,6
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 16.

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 15 ¿En qué casos usted desecharía la mezcla de NPT?: todos



Fuente: Elaboración propia

A la interrogante sobre las circunstancias en que es necesario desechar la solución de NPT el 70,6% de las encuestadas afirmó correctamente que en las dos situaciones propuestas, mientras que el 29,4% (5 casos) consideró solo una de las opciones.

CUADRO N°17.

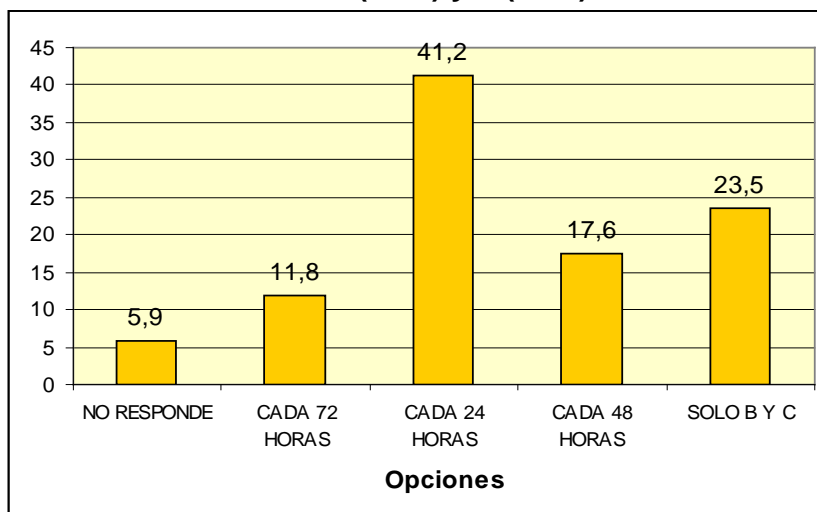
Frecuencia de respuestas a Ítem 16. ¿Cada qué tiempo debe realizar las curaciones del sitio de implante del catéter?:solo b (24 h) y c (48 h)

OPCIONES	Nº	%
NO RESPONDE	1	5,9
CADA 72 HORAS	2	11,8
CADA 24 HORAS	7	41,2
CADA 48 HORAS	3	17,6
SOLO B Y C	4	23,5
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 17.

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 16. ¿Cada qué tiempo debe realizar las curaciones del sitio de implante del catéter?: solo b (24 h) y c (48 h)



Fuente: Elaboración propia

Respecto al intervalo de tiempo que se debe tomar para la curación del sitio de inserción del catéter, las opciones de respuesta se prestan a confusión siendo la respuesta correcta dos de las opciones, 24 y 48 horas, sin considerar que tomarían en cuenta cada 24 horas como parámetro que incluiría a la opción de cada 48 horas, por ello se observó que solo 4 encuestadas respondieron ambas como se esperaba, 7 marcaron la opción de “cada 24 horas” y 3 marcaron la opción de “cada 48 horas”; una de las encuestadas se abstuvo de contestar y 2 erraron al plantear un intervalo muy amplio de 72 horas entre curaciones.

CUADRO N °18

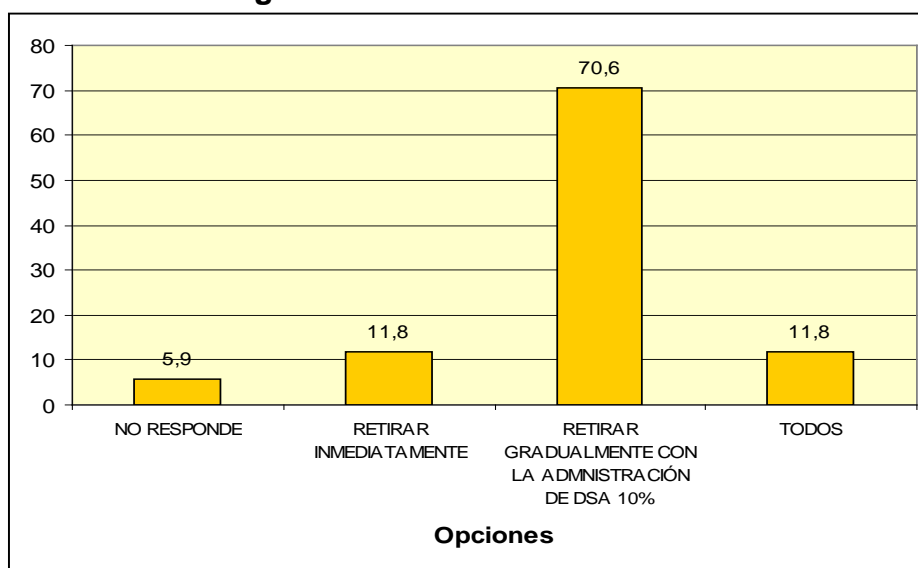
Frecuencia de respuestas a Ítem 17. ¿Cómo discontinuar la nutrición parenteral?: Retirar gradualmente con la administración de DSA 10%

OPCIONES	Nº	%
No responde	1	5,9
Retirar inmediatamente	2	11,8
Retirar gradualmente con la administración de dsa 10%	12	70,6
Todos	2	11,8
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 18.

Frecuencia relativa de respuestas a Ítem 17. ¿Cómo discontinuar la nutrición parenteral?: Retirar gradualmente con la administración de DSA 10%



Fuente: Elaboración propia

En el último ítem sobre la forma correcta de retirar el catéter, el 70,6% acertó al afirmar que debe ser de forma progresiva y gradualmente con administración de solución dextrosa al 10% de concentración, pero 2 de las encuestadas afirmaron que todas las opciones eran válidas 1 no contestó y 2 indicaron que debe hacerse el retiro de forma inmediata.

CUADRO N° 19

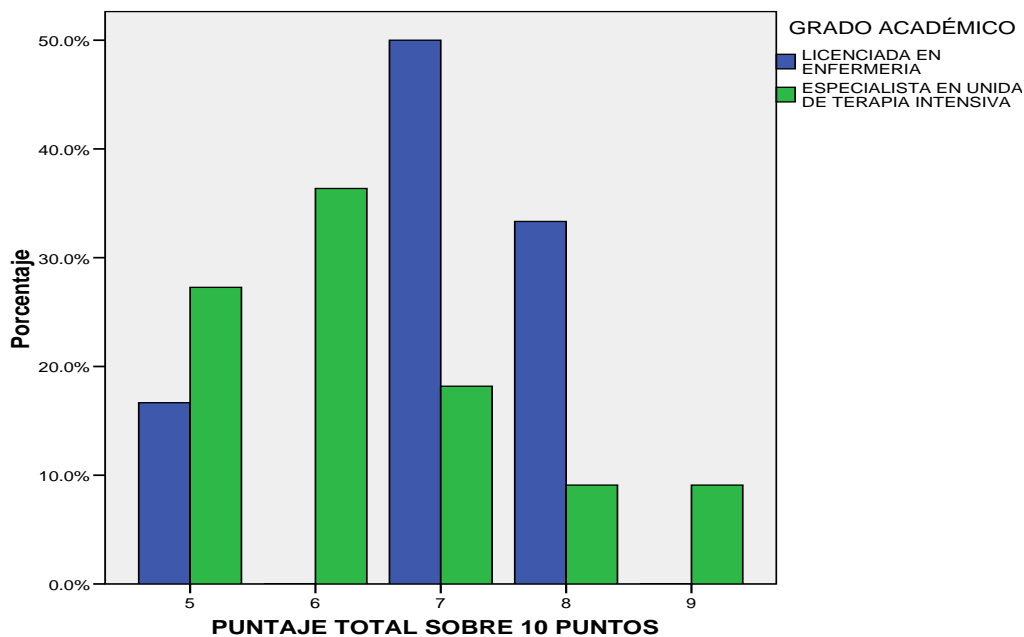
Puntaje obtenido en ítems de conocimientos según grado académico.

Puntaje	LICENCIADA EN ENFERMERÍA		ESPECIALISTA EN TERAPIA INTENSIVA		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
5	1	5,9	3	17,6	4
6	0	0,0	4	23,5	4
7	3	17,6	2	11,8	5
8	2	11,8	1	5,9	3
9	0	0,0	1	5,9	1
TOTAL	6	35,3	11	64,7	17

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 19

Comparación de puntaje obtenido en ítems de conocimientos según grado académico.



Fuente: Elaboración propia

Según el grado académico de la encuestada se observa que la profesional especialista con más de 10 años de experiencia en terapia intensiva obtuvo la mayor nota con el 90% de aciertos (ver tabla y gráfico 19), considerando tener un adecuado nivel de conocimiento en NPT, acudiendo a cursos de actualización siempre que existen, conociendo que existe ya un protocolo de enfermería para el manejo y administración de NPT en su unidad y considerando que es importante su existencia y aplicación. Un 41,1% de las encuestadas con grado de especialista en terapia intensiva obtuvieron menos del 70% (7 casos) de aciertos en los ítems de conocimiento, frente a 4 casos que superaron o igualaron este porcentaje, mientras que entre quienes no cuentan con este grado académico solo una de 6 encuestadas obtuvo menos del 70% de aciertos.

CUADRO N° 20

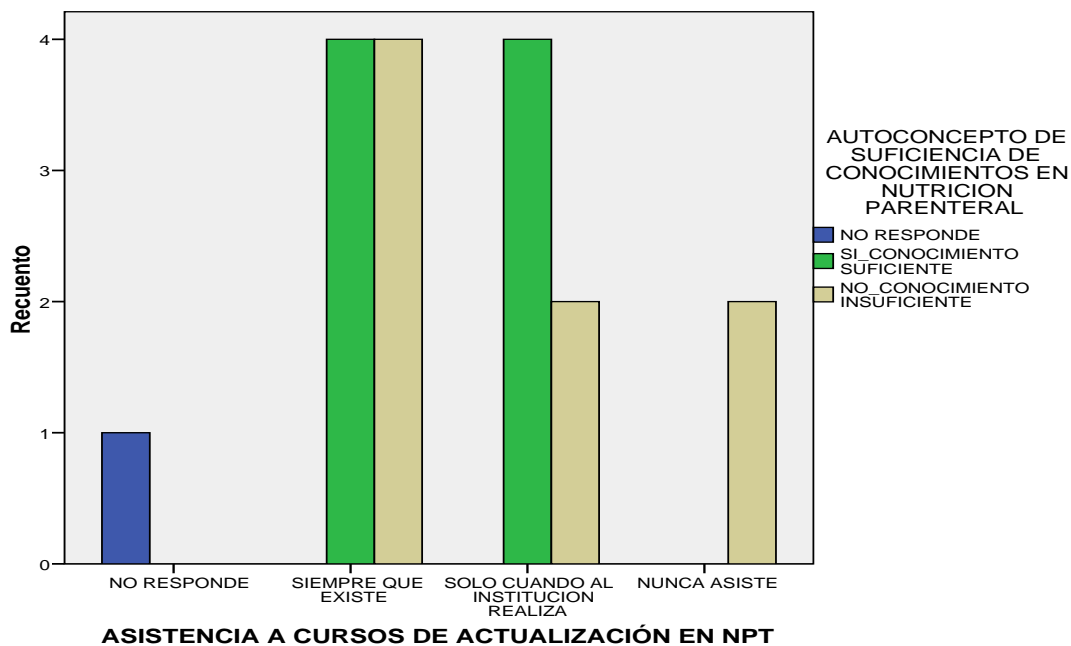
Asistencia a cursos de actualización en NPT vs. autoconcepto de suficiencia de conocimientos en nutrición parenteral

ASISTENCIA A CURSOS DE ACTUALIZACIÓN EN NPT	AUTOCONCEPTO DE SUFICIENCIA DE CONOCIMIENTOS EN NUTRICION PARENTERAL			Total
	NO RESPONDE	CONOCIMIENTO SUFICIENTE	CONOCIMIENTO INSUFICIENTE	
NO RESPONDE	1	0	0	1
SIEMPRE QUE EXISTE	0	4	4	8
SOLO CUANDO AL INSTITUCION REALIZA	0	4	2	6
NUNCA ASISTE	0	0	2	2
Total	1	8	8	17

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 20.

Asistencia a cursos de actualización en NPT vs. autoconcepto de suficiencia de conocimientos en nutrición parenteral



Fuente: Elaboración propia

Al comparar la asistencia a cursos de actualización en NPT con el autoconcepto de suficiencia de conocimientos en el tema, vemos que de quienes siempre asisten a cursos o eventos académicos relacionados con NPT el 50% considera suficientes sus conocimientos actuales y el otro 50% no los considera aún suficiente, 2 encuestadas que nunca asisten a estos eventos consideran insuficiente su nivel de conocimiento. Quienes consideran poseer un nivel de conocimiento suficiente participan proporcionalmente más que quienes no consideran aún suficiente su nivel de conocimiento en el tema, lo que nos inclina confirmar que a mayor grado de conocimiento, mayor el interés en incrementarlo o fortalecerlo.

CUADRO N° 21

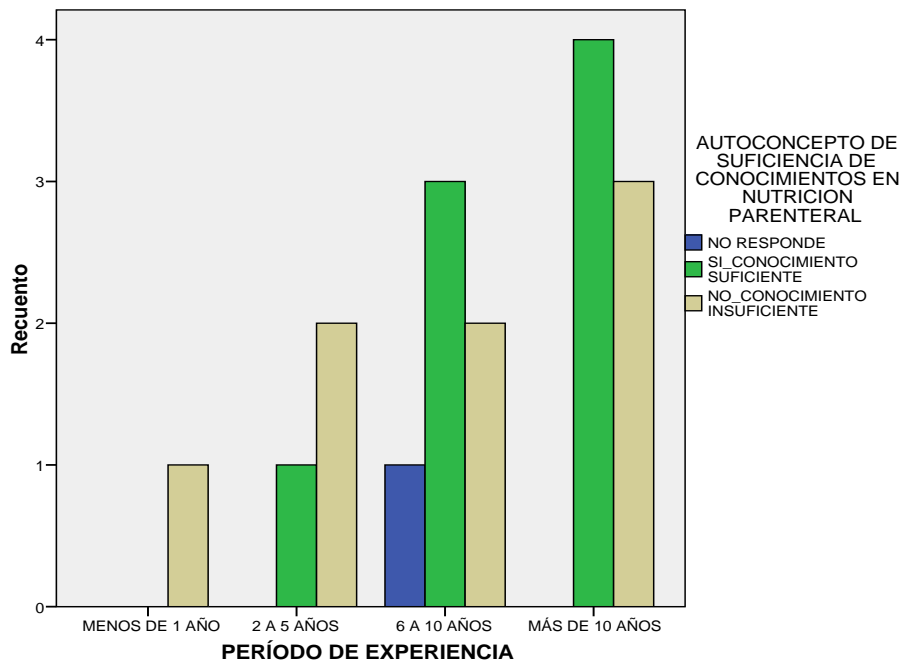
Período de experiencia vs. autoconcepto de suficiencia de conocimientos en nutrición parenteral

PERÍODO DE EXPERIENCIA	AUTOCONCEPTO DE SUFICIENCIA DE CONOCIMIENTOS EN NUTRICION PARENTERAL			Total
	NO RESPONDE	CONOCIMIENTO SUFICIENTE	CONOCIMIENTO INSUFICIENTE	
MENOS DE 1 AÑO	0	0	1	1
2 A 5 AÑOS	0	1	2	3
6 A 10 AÑOS	1	3	2	6
MÁS DE 10 AÑOS	0	4	3	7
Total	1	8	8	17

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 21.

Período de experiencia vs. autoconcepto de suficiencia de conocimientos en nutrición parenteral



Fuente: Elaboración propia

Al comparar el tiempo de experiencia, agrupado en 4 períodos, con la percepción de suficiencia de conocimientos en NPT vemos que no existen diferencias marcadas entre quienes consideran y quienes no consideran suficientes sus conocimientos en relación con el tiempo de experiencia de trabajo en unidad de terapia intensiva, pero sí como se esperaba quienes tienen menos años de experiencia tienden a considerar sus conocimientos como insuficientes frente a quienes tienen algo más de experiencia laboral en el área.

CUADRO N° 22

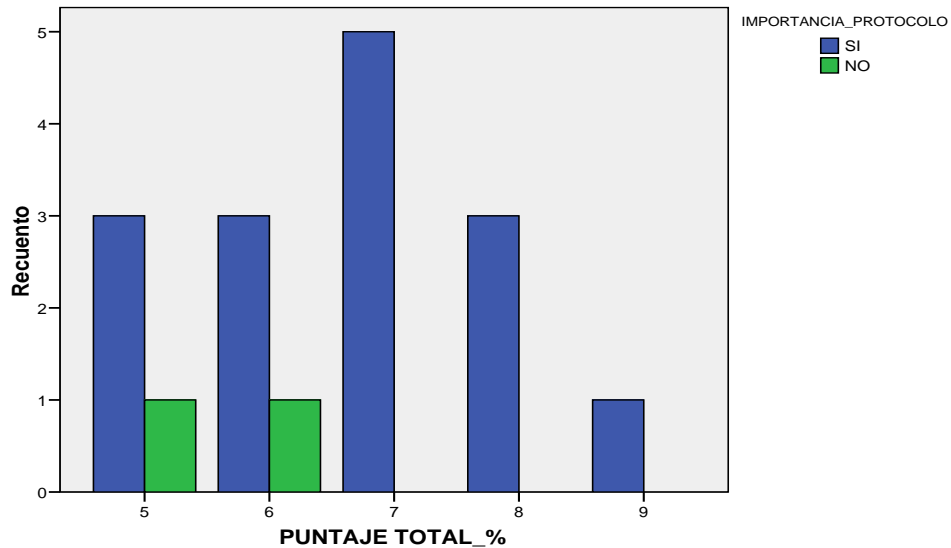
Percepción de importancia de contar con un protocolo de enfermería vs. Puntaje en ítems de conocimiento de manejo y administración de NPT

PUNTAJE DE ÍTEMS DE CONOCIMIENTO (sobre 10 puntos)	PERCEPCIÓN DE IMPORTANCIA DE CONTAR CON PROTOCOLO DE ENFERMERÍA DE NPT		Total
	SI	NO	
5	3	1	4
6	3	1	4
7	5	0	5
8	3	0	3
9	1	0	1
Total	15	2	17

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 22

Percepción de importancia de contar con un protocolo de enfermería vs. Puntaje en ítems de conocimiento de manejo y administración de NPT



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de importancia de contar con un protocolo de enfermería sobre administración y manejo de Nutrición Parenteral Total frente al puntaje alcanzado en la prueba de conocimientos vemos peligrosamente que 2 casos con puntajes bajos, menores al 70%, son las únicas encuestadas que no consideran importante el contar con un protocolo de enfermería y aplicarlo, mientras que la mayoría de las encuestadas si considera importante este aspecto con un ligero predominio de quienes obtuvieron puntajes superiores al 70%.

V. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

La Nutrición Parenteral Total (N.P.T.) compone la mezcla de varias soluciones que específicamente son realizados en áreas especializadas (estériles con campana de flujo laminar), que presenta grado de control y seguridad que garantizan condiciones de la preparación desarrollada por departamentos anexos a la unidad de terapia intensiva del Hospital de tercer nivel.

La administración de la N.P.T. requieren de un personal calificado y entrenado pues la evolución del paciente y el éxito de la nutrición, dependen en gran medida a los cuidados de Enfermería y relacionan a un grupo de profesionales que se encargan de la administración y/o aplicación al paciente por vía endovenosa central, la solución nutritiva hiperosmolar, contiene macro nutrientes (carbohidratos, aminoácidos, lípidos) y micro nutrientes (electrólitos, vitaminas y oligoelementos).

Este método es usualmente aplicado a pacientes con alteración funcional que no tienen capacidad de dirigir y metabolizar suficientes nutrientes por vía oral y/o enteral

5.2. Objetivo General

Elaborar e implementar, un Protocolo en Enfermería para la preparación y administración de Nutrición Parenteral Total, implementando el área limpia exclusiva para el procedimiento en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N1

5.3. Protocolo

Son instrumentos útiles para obtener información sobre maneras de ejecutar procedimientos y técnicas, orientar y unificar la conducta a seguir. El objetivo es brindar una atención de calidad al cliente y difundir los parámetros en que se realizan en determinadas aéreas de trabajo recogidos en un manual

5.3.1. Objetivo general

Unificar criterios de procedimientos, fortaleciendo la práctica asistencial del personal de Enfermería.

5.4. Descripción del Protocolo

5.4.1. Preparación de la Nutrición Parenteral Total

La preparación de Nutrición Parenteral Total corresponde mezclar una serie de soluciones que permiten aportar nutrientes o minerales de forma separada con el uso de cámaras de flujo laminar y filtros adecuados o ambientes adecuados que garanticen una buena preparación libre de contaminaciones bacterianas o partículas extrañas.

La preparación es realizada por un equipo experto de soporte nutricional, que bajo rígidas condiciones de máxima asepsia, experimentado personal que aplica estabilidades y compatibilidades que desarrolla la mezcla de componentes de la NPT.

El orden de las mezclas de NPT debe estar perfectamente definido según el orden de los componentes para evitar la precipitación.

Realizada la preparación de NPT corresponde al personal asignado la distribución de las bolsas a las unidades correspondientes la bolsa de nutrición debe llegar al paciente

bien protegida extremando las medidas de higiene y aplicando las medidas de conservación.

Objetivos. Preparar correctamente la Nutrición Parenteral Total para evitar complicaciones posteriores

Principio Científico. La bolsa foto protectora preserva la NPT de agentes de luz, rayos Ultravioleta evitándose la per oxidación.

a) Equipo y Material

- Campana de flujo laminar
- Filtros de diferentes micras.
- Bolsa de preparación parenteral. (de plástico, multicapa, con baja permeabilidad al oxígeno).
- Equipo de venoclisis que incluye sistema de filtro de aire,
- Jeringa descartables de 20cc, 10cc, 5cc y 1cc.
- Paquete de ropa estéril (2 mandiles, 2 toallas para manos)
- Un paquete de campos estériles
- Gasas y apósitos
- Gorros y barbijos.
- Pares de guantes estériles.
- Una cubeta estéril.
- Una tijera estéril.
- Cinta adhesiva — antialérgica
- Antisépticos.
- Equipos de transferencia adaptados a la bolsa estéril.
- Mesa mayo
- Trípode

b) Medicamentos

- Soluciones de aminoácidos (aminoplasma 8.5 % - 10 % -20 %)
- Soluciones de lípidos (lipofundin 10 %).
- Soluciones de carbohidratos (dextrosa 10 % - 20% - 50%)
- Ampollas de electrolitos (sodio, potasio, magnofina, gluconato de calcio).
- Ampollas de oligoelementos.(Cinc, cobre, cromo, manganeso, hierro)
- Ampollas de vitaminas (Vitamina C, Vitamina B).
- Frasco de heparina
- Frasco de insulina.

c) Pasos para preparación de la Nutrición Parenteral Total

- › La preparación debe realizarse por el paso de la campana de flujo laminar clase 100, o en área estéril.**(Ver anexo Imagen N° 1)**
- › El área de preparación y ambientes subsiguientes deberán estar desinfectado antes de realizarse la preparación de la Nutrición Parenteral.**(Ver anexo Imagen N° 2)**
- › Las soluciones, oligoelementos, vitaminas y electrolitos, deben encontrarse en un mismo lugar según especificaciones requeridas para cada N.P,**(Ve anexo Imagen N° 3)**
- › Lavado de manos con técnica quirúrgica.(Enfermera profesional y auxiliar) **(Ver anexo Imagen N° 4)**
- › Abrir el paquete de ropa estéril, vestirse conforme a normas establecidas.(Enfermera profesional)**(Ver anexo Imagen N° 5)**
- › Calzarse guantes estériles según técnica.(Enfermera profesional) **(Ver anexo Imagen N° 5)**
- › La mesa de preparación debe desinfectarse con solución Antiséptica (alcohol yodado) luego cubrir con campo estéril.**(Ver anexo Imagen N° 6)**
- › Enfermera auxiliar del equipo proporcionara la bolsa de mezcla, equipo de venoclisis, jeringas y agujas.

- › Enfermera auxiliar presentara a la Enfermera las soluciones y ampollas requeridas e indicadas, desinfectando con torunda de gasa impregnadas con alcohol yodado y teniendo precaución de que el arrastre tenga un sentido.(**Ver anexo Imagen N° 7**)
- › Considerar el tipo de mezcla (2 en 1) ó (3 en 1)(**Ver anexo Imagen N° 8**)
- › La Enfermera punciona las soluciones y la auxiliar las cuelgas en un atril (trípode), retirando los clips para dar paso a las soluciones hasta su conclusión o colapso del envase, el excedente se elimina (**Ver anexo Imagen N° 9**)
- › Mientras pasan las soluciones de hidratos de carbono y aminoácidos, la Enfermera agrega los aditivos puncionando la goma de administración (**Ver anexo Imagen N°10**)
- › Los aditivos que van primero son heparina y la insulina
- › Extraer el aire inducido al interior, presionando la bolsa de Nutrición Parenteral Total para su expulsión, sellar y mezclar para homogenizar.(**Ver anexo Imagen N°11**)
- › Realizada la mezcla en bolsa, cerrar los sistemas protegiendo las salidas con envolturas de gasa empapadas en alcohol yodado.
- › Terminada la preparación la Enfermera sin sacarse el delantal y guantes hará la curación del catéter central instalado en el paciente si corresponde con las medidas de asepsia. (**Ver anexo Imagen N°12**)
- › Identificar la mezcla de la Nutrición Parenteral.(**Ver anexo Imagen N °13**)
 - a) Nombre y apellido.
 - b) Numero de cama y sala.
 - c) Macro y Micro elementos.
 - d) Duración de perfusión
 - e) Velocidad de infusión.
 - f) Fecha y hora de inicio
 - g) Firma de la Enfermera profesional, responsable de la preparación.

- › Proteger la solución preparada de la luz solar
- › El almacenaje de bolsas preparadas deberán protegerse en campo estéril al refrigerador manteniéndose a una temperatura de 2°C a 8°C en un tiempo limitado de 6 días sin vitaminas, en ambiente de 22°C a 25°C no más de 24 horas
- › Iniciar la preparación a un flujo lento.
- › Incrementar la velocidad en forma lenta de acuerdo a indicación médica.
- › Administrar la preparación con bomba de infusión.
- › Disminuir el tráfico de personas extrañas para evitar contaminación y posibles complicaciones.

5.4.2. Administración de la Nutrición Parenteral Total

La administración de la Nutrición Parenteral Total consiste en el aporte de nutrientes al organismo por vía endovenosa.

a) Equipo y Material

Personal: Enfermera Profesional y una auxiliar en Enfermería.

Material:

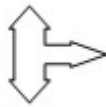
- › Gorro
- › Barbijo
- › Guantes estériles.
- › Toalla estéril para desarrollar campo estéril en el cuerpo del paciente.
- › Bombas de infusión volumétricas que administran cantidades determinadas de fluido a velocidad constante.
- › Conector en Y para casos donde los lípidos se administran separadamente de otros nutrientes

- Batería de llaves en casos especiales la administración de otros fármacos por la vía venosa de la NP
- Filtros retienen la entrada de aire, partículas y bacterias empleándose de 1 a 2 micras para soluciones ternarias (soluciones con lípidos) que permiten el paso de las gotas de grasa evitando el ingreso de partículas mayores
- Pomada antiséptica (gel de povidona yodada) para la protección de las conexiones.
- Gasas estériles
- Tijeras estériles
- Esparadrapo.

b) Procedimiento

- Lavado de manos
- Ponerse gorro, mascarilla
- Media hora antes de su administración sacar del área de refrigeración la bolsa de NPT asignada con el rótulo del paciente y lípidos en el caso de que éstos se administren por separado.
- Comprobar la etiqueta identificada del paciente, los nutrientes que se aportan y el volumen final de toda la composición.
- Observar las características de la solución que no presenten partículas en suspensión ó precipitados.
- Limpiar la mesa de trabajo con alcohol 70%.
- Ponerse gorro y mascarilla.
- Preparar un campo estéril para dispensar todo el material descrito y necesario para la conexión del equipo.
- Lavado antiséptico de manos y colocación de guantes estériles.
- El personal auxiliar asignado en la administración de NPT colaborará en la dispensación del material y en la punción de la bolsa.
- Colocar la secuencia de material a ser adicionados por la administración en Y:

equipo + filtro de 0,22 micras (para la bolsa con AA y dextrosa)



Conector
en Y

línea opaca + filtro de 1,2 micras (para los lípidos)

- › Agujonear la bolsa teniendo la llave del equipo cerrada, abrir la llave poco a poco purgando el equipo en procura que no quede ninguna burbuja de aire en el sistema. Los lípidos a ser administrados serán separados manteniendo el clampeado del conector en Y en dirección hacia la línea de los lípidos; una vez purgado el sistema, seguir el proceso cerrando el conector en Y hacia el equipo posteriormente purgar la línea de los lípidos cerrando la llave hacia esta línea.
- › La preparación de NPT con la participación de otros fármacos el procedimiento es similar al anterior, considerándose el conector en Y, se dispondrá de una batería de llaves con las respectivas válvulas anti reflujo purgadas en los puertos libres, se montará la línea de los lípidos en el puerto proximal de las llaves.
- › Cortar las gasas a tiras e impregnarlas de pomada antiséptica y proteger todas las conexiones guardando una para la posterior conexión al paciente.
- › Proteger con esparadrapo.

c) Conexión al paciente

- › La manipulación de un catéter o del equipo de infusión requiere obligadamente el lavado de manos con antiséptico y la utilización de guantes estériles
- › Cerrar la llave del catéter del paciente para evitar la entrada de aire, la existencia de conexiones tipo Secur-lock evitan el contacto de la luz del catéter con el exterior.
- › Quitar la protección de la NP anterior.
- › Colocar infusiones nuevas en las respectivas bombas y retirar la anterior.

- › Colocar protección en la conexión final. Si los lípidos están separados, iniciar primero la infusión de la bolsa con dextrosa y AA.
- › Despinzar el catéter y poner en funcionamiento la perfusión.
- › Registrar con anotaciones la gráfica de control de NPT, la hora del inicio o cambio de la mezcla, la vía de administración.

d) Cuidados en la administración de la N.P.T.

- › Almacenamiento de las bolsas, asegurando correcta refrigeración
- › Administrar a temperatura ambiente.
- › Observar posibles existencias de partículas o precipitados.
- › Cambio del equipo de N.P.T. y llaves cada 24 horas.
- › Cambio de bolsa de N.P.T. cada 24 horas (mantener las mismas horas de administración).
- › Cambio de jeringas y líneas de administración de lípidos cada 24 horas.
- › Cambio de conexiones de Y con N.P. cada 24 horas.
- › Realizar conexión con la práctica de la técnica de la asepsia.
- › Controlar la velocidad de infusión y mantener caudal uniforme durante el tiempo prescrito.
- › La perfusión considerada para las 24 horas, finalizará antes del horario indicado, sustituyéndose el tiempo restante con suero glucosado al 10% preparándose para el siguiente periodo de administración de solución parenteral.
- › La infusión es cíclica, el catéter se mantendrá con heparina hasta la siguiente administración.

e) Control clínico diario del paciente

- › Exploración física (valoración del estado de hidratación del paciente presencia de pliegues cutáneos, edemas, color de la piel, u otra actividad)

- › Control de signos vitales constantemente (FC, FR, Tº, PA, PVC,)
- › Control de balance hídrico
- › Control de peso
- › Cuidado de la vía de administración de NPT
- › Glucemia cada 6 horas

f) Recomendaciones

- › Utilizar siempre bomba de infusión para la administración de la NPT, para llevar un control estricto del flujo por horas así evitar hiperhidratación en el paciente.
- › Utilizar dentro de las primeras 24 horas para evitar precipitaciones de la mezcla y su contaminación
- › No almacenar soluciones de N.P.T. a temperaturas ambientales, por favorecer el crecimiento bacteriano.
- › No congelar soluciones de N.P.T.
- › No añadir otras medicaciones a la bolsa de nutrición parenteral debido a los riesgos de precipitación.
- › No administrar soluciones al observarse alteraciones de precipitación (capa marrón en las mezclas ternarias indica que lípidos se han separado de la solución).
- › Evitar catéteres de Multilumen, en caso de catéteres umbilicales de doble luz se destinará vía distal de N.P.T. como única luz para la administración de la mezcla.
- › El catéter de tres luces, mediante la distal se procederá a la medición de PVC y medial para N.P.T.
- › No realizar mediciones de PVC, extracciones de sangre o transfundir hemoderivados por la vía de infusión parenteral (catéter de un lumen).
- › No realizar otras conexiones nuevas o paralelas al sistema de administración de nutrición parenteral

- › Medir e interpretar los signos vitales cada 4 horas, enfatizando en la frecuencia cardiaca, que varía en caso de un hipo e hipervolemia y en la temperatura, que indica infección relacionada con el catéter, debiendo tomar acciones colaterales.
- › Llevar un control del balance hidroelectrolítico , cuantificando los ingresos y egresos totales, para realizar si el balance es positivo o negativo
- › Todo procedimiento deberá realizarse bajo rigurosa asepsia.
- › Todo catéter central para uso de la Administración de N.P. debe ser previamente comprobado por radiología.
- › Utilizar una vía única para la infusión de la N.P.T.
- › En casos extremos de riesgo y/o urgencia se administrara drogas en Y con la N.P.T. comprobando compatibilidades entre todos los componentes anexos.
- › La manipulación del cambio de apósito se realizará de forma estéril con la participación de dos personas del equipo de Salud.
- › Los puntos de inserción mostraran visibilidad para la valoración óptima diaria.
- › Los cambios de apósitos se realizarán de 2 a 3 veces por semana coincidiendo el cambio de bolsa de N.P.T.
- › Se realizara curaciones, cuando el apósito presente razones necesarias a caso de encontrarse; suelto, sucio, mojado, o que el catéter exterior este fuera del apósito.
- › Observar puntos de inserción por posibles signos de inflamación, infección, que obliga por necesidad a retirar el catéter
- › La permanencia mayor a tres semanas de el uso del catéter incrementa considerablemente riesgos de infección,

5.4.3. Área Limpia para la Preparación de Nutrición Parenteral (NPT)

La sala destinada para la preparación de nutrición parenteral debe ser independiente y exclusiva, dotada de filtro de aire para la reducción de partículas y microorganismos según los grados recomendados (A o B – clase ISO 5 bajo flujo unidireccional en un

entorno grado C) y poseer presión positiva de tal forma que asegure la preparación realizada bajo un proceso de técnica aséptica y que no exponga al paciente a riesgos por falta de seguridad, calidad y eficacia, por lo tanto es imprescindible la implementación de una área limpia que se fundamenta en el consenso “SIMPOSIO INTERNACIONAL DE CONTROL DE CONTAMINACION EN AREAS LIMPIAS” realizado por SBCC en la ciudad de San pablo Brasil en 2006, V Congreso Chileno “NUTRICION CLINICA Y METABOLISMO” el 2008.(20).

La propuesta es implementar un área limpia y cabina de flujo laminar, para la preparación de N.P. en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1 Hospital de tercer nivel para esto se presenta plano de ubicación y presupuesto (ver anexo)

a) Limpieza del área limpia

La limpieza concurrente deberá realizarse antes de la preparación con sistema de triple balde “1ro balde con detergente ,2do balde con agua para enjuague, 3ro balde con hipoclorito de sodio al 0.5%”. La limpieza general o terminal deberá realizarse minuciosamente una vez por semana de todo mobiliario (paredes, puertas, escritorio, mesas etc.) de igual forma con el sistema de triple balde

b) Limpieza de la cabina

La cabina se conectará 15 minutos antes de las preparaciones. Mientras se podrá realizar una limpieza con agua jabonosa (agente no corrosivo, Clorhexidina al 0.5%) se limpiara con una compresa impregnada en alcohol 70% siempre de adentro hacia fuera (de menor a mayor contaminación) No debe mojarse el filtro HEPA de la cabina, la rejilla protectora del filtro se limpiara únicamente con una compresa ligeramente impregnada en alcohol posteriormente se debe desinfectar todo material utilizado de igual forma con alcohol al 70% durante 5min.

5.5. Implementación del Protocolo de NPT

La propuesta de intervención está diseñada a desarrollarse cronológicamente en un programa de contenido teórico práctico, con el propósito de capacitar al personal profesional de Enfermería que es contratado eventualmente o solo asignación temporal en el servicio.

La preparación y administración de la NPT es de total responsabilidad por profesionales especialistas en terapia intensiva debiendo actualizar y transmitir conocimiento al personal de enfermería asignando a este servicio que debe brindar una atención de calidad al paciente con la aplicación sinérgica y positiva del personal:

Para ello, se propone la realización de un curso taller y de actividades complementarias, acorde a las necesidades establecidas.

5.5.1. Curso-Taller de actualización (para validar el protocolo propuesto y unificar criterios) en base a los siguientes aspectos:

Índice provisional de temas (Taller I)

1. Indicaciones, contraindicaciones, valoración nutricional.
2. Via parenteral-enteral
3. Nutrición enteral
 1. Vías de acceso
 1. técnicas de colocación
 2. técnicas de comprobación y mantenimiento
 2. Complicaciones
 1. GI
 2. Metabólicas
 1. hiperglucemia

3. Dietas
4. Monitorización

Índice provisional de temas (Taller II)

1. Nutrición parenteral
 1. substratos
 2. complicaciones
 1. metabólicas
 1. hiperglucemia
 2. hipertrigliceridemia
 2. disfunción hepática
 3. infecciosas (la fiebre en el paciente con NP)
 3. monitorización
2. SNE por patologías
 1. pancreatitis
 2. fistulas
 3. cirugías
 4. insuficiencia renal (hemofiltro)
 5. disfunción multiorgánica
 6. trauma craneal

Índice provisional de temas (Taller III):

1. Preparación de la NPT

1.1. Evaluación de las necesidades nutricionales

Objetivo general. Proporcionar la actualización necesaria sobre los requerimientos nutricionales de los pacientes con la administración exógena de energía y aminoácidos (AA) o proteínas con el fin de minimizar el catabolismo proteico,

compensar la pérdida de masa celular corporal (masa proteica), evitar un déficit de ácidos grasos esenciales (AGE), un déficit de vitaminas y elementos traza, así como mantener el balance de fluidos y electrolitos.

- a) Balance energético
- b) Balance proteico (balance nitrogenado) (BN)
- c) Balance de fluidos y electrolitos

Índice provisional de temas (Taller IV)

1. Materiales y equipos necesarios para la NPT

- a) Equipos
- b) Materiales
- c) Ambiente

2. Actividades

Se propone el uso de pasos demostrativos en muñecos para la aplicación de simulaciones de acciones inmediatas.

Para motivar la asistencia del personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva, así como de otras áreas, se hace necesaria la otorgación de Diplomas o Certificados de Asistencia, avalados por autoridades del Hospital Obrero, así como de otras instituciones médicas.

La relación Calidad – Capacidad debe ser integral al desarrollo del personal para ofrecer calidad de atención certificada y probada, en la preparación y administración de la Nutrición Parenteral Total en el servicio de terapia intensiva del Hospital Obrero N1, que será monitoreado a las licenciadas de enfermería en sus logros y alcances registrados en la superación de complicaciones.

5.5.2. Presupuesto de la Implementación

Básicamente, el costo de la implementación sería bajo, pues estaría a cargo del Hospital Obrero N° 1, el que a su vez a través de las autoridades pertinentes, puede realizar invitaciones a distinguidos profesionales del área a dictar los cursos – taller. Y una vez finalizado los primeros cursos (I, II Y III), procurar que los mismos se realicen cada año, dentro de un proceso global de actualización en técnicas asistenciales de salud.

5.6. Discusión

El nivel de conocimiento medido en las encuestas del diagnóstico realizado, reflejan la necesidad de implementar un protocolo de Nutrición Parenteral Total por el desconocimiento de la existencia de este instrumento para esto debemos difundir y realizar un proceso continuo y periódico de actualización , idealmente teórico-prácticos, basados en la evidencia científica disponible al momento para brindar al paciente la mejor atención posible, contando con parámetros, establecidos en el protocolo propuesto, para unificar conocimientos, actitudes y prácticas y poder realizar un control de calidad del trabajo tan importante realizado en una Unidad de Terapia Intensiva, sin sobrecargar trabajo al personal, sino más bien facilitándole las herramientas conceptuales que guíen y respalden su labor.

Es también necesario idear y aplicar acciones que fomenten al personal a interesarse más en la investigación y generación de conocimientos, para la mejora de la práctica diaria, ofreciendo los administradores, jefes y directores la posibilidad de desarrollar eventos de actualización adecuados al nivel requerido del personal.

Asimismo, el continuo avance de la ciencia médica, hace que todos los especialistas y sectores de la salud requieran continuamente actualizarse para no quedar rezagados en sus conocimientos y prácticas médico asistenciales. Sólo los o las que están en la búsqueda de mejorar la calidad de su servicio, están preparados para una mejor prestación de servicios en beneficio del paciente.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La Nutrición forma parte de los cuidados básicos en los procesos de Enfermería, actualizaciones y capacitaciones son prioritaria para el personal que desarrolla acciones de soporte nutricional requerida por el paciente.

La prevención y actuaciones acerca de la prevención de los riesgos, complicaciones, que puedan presentarse en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N.-1 C.N.S., permitirán alcanzar servicios de calidad en cuidados, reduciéndose la morbilidad y la prolongada permanecía Hospitalaria con el uso del presente Manual.

El procedimiento de Administración de Nutrición Parenteral propuesta en este trabajo lleva una relación estrecha de coordinación profesional especializada del equipo multidisciplinario de Salud, capacitado para reconocer y resolver con éxito complicaciones presentes de cualquier riesgo.

El seguimiento del protocolo propuesto, relaciona directamente y proporcionalmente a los controles microbiológicos seriados, indicadores que permitirán evaluar problemas de alto riesgo que permitan corregirse inmediatamente.

La diversidad de estudios, anteriormente relacionados con la presente guía de procedimientos muestra las funciones específicas de Enfermería, en procesos de instauración de los catéteres para la Administración de N.P.T. infusión, conclusión y retiro que asiste al paciente en su recuperación física.

El uso correcto de esta propuesta de protocolo considera esencialmente recomendaciones que permitan controlar acciones mínimas que reduzcan incidencias de actuaciones incorrectas, que afectan imperceptiblemente desde el cuidado en el

lavado de manos y la utilización de técnicas en manipulación por rutina, que conlleva a riesgo de complicaciones graves que el paciente pueda sufrir alteraciones.

6.2. Recomendaciones

- Las autoridades a nivel central sean los encargados de financiar la impresión de distribuir el presente manual.
- La jefe de Enfermeras, considere la importancia de realizar cursos y talleres con teórico práctico para la preparación y administración de Nutrición Parenteral Total que garantice un apoyo técnico para lograr una atención de calidad al paciente.
- Si se aprobara un protocolo sobre la preparación y administración de Nutrición Parenteral que se pueda utilizar y poner en práctica, ese debería surgir en base a la presente propuesta.
- Sugerir Implementar en el servicio de UTI una Cabina de flujo laminar, para la adecuada preparación de NPT permitiendo la retención de partículas, microorganismos, además dando compatibilidad físico química, esterilidad, apirogenicidad.
- Sugerir a las autoridades de la Caja Nacional de Salud implementar una infraestructura de área limpia adecuada para la manipulación y preparación exclusiva de nutrición parenteral y de medicamentos.

VII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Elías Knobel TERAPIA INTENSIVA NUTRICION. Bogotá – Colombia 2007
- 2) Dra. Sabrina Da Re, Dr. Juan Guerra, Amanda Troche NUTRICION PARENTERAL Primera edición 2007. La Paz – Bolivia
- 3) A. García de Lorenzo y Mateos MEDICINA CRITICA PRACTICA Soporte Nutricional en el paciente grave. Barcelona 2002.
- 4) Villazón, NUTRICIÓN ENTERAL Y PARENTERAL 2º Edición Interamericana México 1996.
- 5) A. Domínguez Gil, M^ªC. Garmundi, V Napal, E. Valverde. Farmacia Hospitalaria. Planificación. Organización, gestión y funciones. Tomo 1. Sección 2.7.2. Formas farmacéuticas estériles: mezclas intravenosas, citostáticos, nutrición parenteral. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. 3ª edición.2002. En: <http://www.sefh.interguías.com/> J. Bonal Falgas,
- 6) Lacort Fernández, M. (2003).Catéteres multivía. En: <http://www.fmi-gijon.org/cater.html> .
- 7) SEMPE. Protocolos para la prescripción de Nutrición Parenteral y Enteral Documento 2-B-EP-1998. En: http://www.senpe.com/publicaciones/senpe_consensos/senpe_consensos_prescripcion_2.pdf
- 8) Pastor Martínez, Inmaculada; Muñoz Jiménez, Ana Isabel; Cebrián Camíns, M^ª Isabel. Protocolo de Enfermería en Vía Central. Complejo Hospitalario Universidad de Albacete, Unidad de Cuidados Intensivos. 2007. Versión Digital.
- 9) Montejo Gonzales, Juan Carlos. Algoritmo de Decisión: Aspectos Teóricos. Foro de Nutrición en el Paciente Crítico. Toledo. 2007. En: <http://www.nestlenutrition.es/archivos/ponencias/montejo.pdf>:
- 10) Jiménez Molina, Marisol, Albert Mallafré, Carme, Torralbas Ortega, Jordi. Alimentación parenteral. Sabadell Barcelona. España. En: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion6/capitulo109/capitulo109.htm>.
- 11) Borges, Escobar y Castro PARTICIPACION DE LA ENFERMERA EN EL MANEJO DE LA NUTRICION PARENTERAL. Universidad Central de Venezuela 1996.

- 12) Hernández Ortega R., Cánovas Rodríguez J. Implicaciones de enfermería en los aspectos microbiológicos de la nutrición parenteral. Enfermería Científica 1998; núm. 200-201, 47-49
- 13) Juan Schoenenberger. Estandarización, Individualización y Protocolización de la NP. Hospital Universitario de Arnau Vilanova. 2010. En:
http://www.sonudiga.org/Pont_Posters_2010/2_JUAN_SCHOENENBERGER.pdf
- 14) Dr. Alberto Villazon Sahún, Dr. Humberto Arenas Márquez NUTRICIÓN ENTERAL Y PARENTERAL Primera edición NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA S.A de C.V 1993.
- 15) J.M. Villares y P. Gomis Muñoz. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. AEPED. Sección 29. Nutrición. Capítulo 6: Nutrición Parenteral. Junio 2002. En:<http://www.aeped.es/>
- 16) Hospital C.Axarquía. Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Nutrición parenteral. Manual de procedimientos de enfermería. En:
<http://medicinainformacion.com./Enfermería/libros>.
- 17) Dr. Daniel Bunou. Estudiantes programas interactivos. Alimentación Parenteral Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos de la universidad de Chile (INTA) En: www.INTA.CL
- 18) D. Bruce Burlington. Riesgo de precipitación asociados con la nutrición parenteral. Copia de alerta de Seguridad de la FDA ("Food and Drug Administration"). Departamento de Salud y Servicios humanos. Murray M. Lumpkin,. 18/04/1994, última actualización 29-03-2001. (Consultada el 27-09-2001). En:
<http://www.mcgawexport.com/>
- 19) Duncan, Ray. Teaching Files: Parenteral nutrition for neonatos. Última actualización 16/02/1996. Consultada el 09-09-2002. En: <http://www.neonatology.org/>
- 20) Pineda, Elia Beatriz; de Alvarado, Eva Luz; de Canales Francisca H. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION "Manual para el desarrollo de personal de salud" Segunda Edición Organización Panamericana de la salud. 2006.
- 21) Balestrini M. Como se elabora el PROYECTO DE INVESTIGACION 5º Edición, Servicio Editorial Caracas de Venezuela 2001

- 22) Lucio Nel Quesada Estadística con SPSS 12 Primera Edición Editorial MACRO S.R.L. Lima Perú 2004
- 23) Dr. José M. Mascaró y Porcar DICCIONARIO MEDICO 2º Edición Barcelona 1971
- 24) Mercedes Fernández Villagrasa. Teoría y Método en Enfermería I. En:
http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_teoría_metod4_3.htm

Anexos

INDICE DE ANEXO

Imagen N°1 Campana flujo laminar.....	i
Imagen N° 2 Área de preparación.....	i
Imagen N° 3Equipo y material de NPT.....	ii
Imagen N°4 Lavado de manos.....	ii
Imagen N° 5 Vestimenta y calzado de guantes.....	iii
Imagen N°6Cubrir la mesa con campos estériles.....	iii
Imagen N° 7Auxiliar proporciona material.....	iv
Imagen N° 8Considerar el tipo de mezcla.....	iv
Imagen N° 9Transferir todo en bolsa estéril.....	v
Imagen N° 10 Administrado los agregados.....	v
Imagen N° 11 Extraer el aire introducido.....	vi
Imagen N° 12 Instalar al paciente la NPT.....	vi
Imagen N° 13 Identificado de la NPT.....	vii
Cuadro N°1 Tarjeta de administración de NPT.....	viii
Cuadro N°2 Cálculo requerimiento de Amino plasma.....	ix
Cuadro N°3 Cálculo requerimiento de Lipofundin.....	ix
Características de los accesos vasculares para NP.....	x
Implementación de área limpia de la UTI.....	xi
Presupuesto implementación del área limpia.....	xiv
Costo Cabina flujo laminar.....	xx

ANEXOS A
ÁREA ADECUADA PARA LA PREPARACIÓN DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

Imagen N° 1



Campana de flujo laminar

Imagen N° 2



Área de preparación

Imagen N° 3



Equipo y material para la preparación de NPT

Imagen N° 4



Lavado de manos con tecnica quirurgica

Imagen N° 5



Vestimenta y calzado de guantes

Imagen N° 6



Cubrir la mesa con campos esteriles

Imagen N° 7



Auxiliar proporciona las soluciones previamente desinfectadas

Imagen N° 8



Considerar el tipo de mezcla

Imagen N° 9



Transferir todo en bolsa estéril

Imagen N° 10



Mientras pasan las soluciones de hidratos de carbono y de amino ácidos, la Enfermera agrega los aditivos puncionando la goma de administración

Imagen N° 11



Extraer el aire inducido al interior

Imagen N° 12



Instalar al paciente la nutrición preparada

Imagen N°13



Identificado de la mezcla de nutrición parenteral y registrar en la hoja

Anexo B
CUADRO N° B-1

Tarjeta de administración de N.P.T.

<p>HOSPITAL OBRERO N°1 TERAPIA INTENSIVA TARJETA DE N.P.T.</p> <p>N° de Cama.....</p> <p>Nombre Y Apellido.....</p> <p>Fecha.....</p> <p>Hora de Inicio.....</p> <p>Enfermera Responsable.....</p>

<p>HOSPITAL OBRERO N°1 TERAPIA INTENSIVA ETIQUETA DE N.P.T.</p> <p>Composición de la mezcla.....</p> <p>Instrucción del almacenamiento.....</p> <p>Fecha de preparación.....</p> <p>Fecha de expiración.....</p> <p>Nombre del paciente.....</p> <p>Servicio de destino.....</p>

CUADRO Nº B-2

CALCULO DE REQUERIMIENTOS DE AMINOPLASMA

E 10 POR Kg/peso/dia

Grupo	edad	peso Kg	adultos dosificación	
			2.og Kg/peso/día	20ml Kg/peso/día
Varones	15-18	66	132	1,32
	19-24	72	144	1,44
	25-50	79	158	1,58
	51	77	154	1,54
Mujeres	15-18	55	110	1100
	19-24	58	116	1160
	25-50	63	126	1260
	51	65	130	1300

CALCULO DE REQUERIMIENTO DE LIPOFUNDIN MCT/10%

POR Kg/peso/ día

Grupo	Edad	peso Kg	Adultos dosificación		Dosis adulto	
			1.0g Kg/peso/dia	2g Kg/peso/dia	10ml Kg/peso/dia	20ml Kg/peso/dia
Varones	15-18	66	66	132	660	1320
	19-24	72	72	144	720	1440
	25-50	79	79	158	790	1580
	51	77	77	154	770	1540
Mujeres	15-18	55	55	110	550	1100
	19-24	58	58	116	580	1160
	25-50	63	63	126	630	1260
	51	65	65	130	650	1300

CUADRO B-3
CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS VASCULARES PARA NP

ACCESO	INDICACIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Catéteres umbilicales	NP de corta duración (inferior a 7 días)	Fácil acceso en el neonato crítico en los primeros días de vida	Elevado riesgo de trombosis Mayor número de complicaciones
Vía periférica	NP de corta duración NP con baja osmolaridad (hasta 900 mosm/l y concentraciones de glucosa hasta 12,5%)	Acceso fácil (EESS,EEII, epicraneales) Bajo coste Menor riesgo de complicaciones	Fácil extravasación con flebitis e infiltración de tejidos No soluciones hipertónicas
Catéter venoso central de abordaje periférico (epicutáneo,drum)	NP de duración corta intermedia (inferior a 4 semanas)	Acceso a una vena central por venopunción periférica Menor riesgo de infección respecto a los catéteres venosos clásicos Inserción con escasas complicaciones Ideal en neonatos Se colocan a pie de cama	Personal de enfermería experimentado para su colocación Anticiparse a su inserción antes de la pérdida de vías periféricas por punción Se obstruyen con facilidad
Catéter venoso central Percutáneo	NP de duración corta intermedia	Catéteres de 1 a 3 lúmenes que permiten administración simultánea de varias soluciones Se colocan a pie de cama	Su inserción en vena yugular interna, subclavia o femoral aumentan los riesgos en la colocación y de la tasa de infección
Catéter venoso tunelizado (tipo Hickman o Broviac) o con reservorio subcutáneo	NP de larga duración o permanente (más de 4 semanas)	Ideal para NP domiciliaria Menor riesgo de trombosis e infección	Inserción en quirófano Precisan heparinización para su mantenimiento Elevado coste

Tomado de Jiménez Molina, Marisol, referencia 10 en la Bibliografía.