



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ENFERMERIA  
Ciclo de LICENCIATURA EN ENFERMERIA

## **TESIS FINAL**

**Tema: “Cuidados en el manejo de Alimentación Parenteral”**

**Autoras: Luna, Marcela**

**Bernardeau, Lourdes**

Mendoza, Febrero 2013

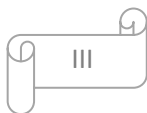
“El presente estudio de investigación es propiedad de la Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, y no puede ser publicado, copiado ni citado, en todo o en parte, sin el previo consentimiento de la citada Escuela o del autor o los autores”.



## ACTA DE APROBACIÓN

- Presidente:.....
- Vocal 1:.....
- Vocal 2:.....

Trabajo Aprobado el: ...../...../.....



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios, que siempre ha estado a nuestro lado.

A nuestros Esposos por ser pacientes, darnos su confianza y sobretodo su apoyo en todo momento.

A nuestros Hijos, a quienes les pedimos excusas por haberles robado gran parte de su tiempo.

A nuestra docente Lic. María Rosa Reyes, por su dedicación.

A nuestros Compañeros de trabajo, Amigos y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización de este trabajo.

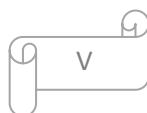
A médicos, nutricionistas y farmacéuticos, que nos han brindado información y bibliografía.

A todos ellos, mil gracias.

Las autoras

## PROLOGO

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar los cuidados de enfermería en pacientes que reciben alimentación parenteral, así como la prevención de las complicaciones. El estudio se llevó a cabo en los cinco servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Guaymallén, Mendoza, en el año 2012, con el propósito de plantear recomendaciones para corregir los problemas detectados. Se revisó distintas literaturas, a fin de precisar las acciones que deben cumplir el profesional de enfermería en la administración de alimentación parenteral, y los cuidados que debe brindar al paciente mediante el nivel de conocimiento que posee en relación al tratamiento de la administración de la alimentación parenteral. Para la investigación se utilizó un diseño descriptivo, con una población de 100 profesionales de enfermería, cuya muestra se seleccionó al azar conformando el 30% de la población, resultando de esto 30 enfermeros de atención directa.



## INDICE GENERAL

Advertencia.....	II
Acta de aprobación.....	III
Agradecimientos.....	IV
Prólogo.....	V
Índice general.....	VI
Índice de tablas y gráficos.....	VIII

### **CAPITULO I: PLANTEO DEL PROBLEMA**

Introducción.....	1
Planteo del problema.....	2
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Justificación.....	4
Marco Teórico.....	6
Cuidado enfermero.....	6
Nutrición parenteral.....	8
Indicaciones.....	9
Componentes de la nutrición parenteral.....	10
Vías de administración.....	11
Tipos de bolsas.....	13
Complicaciones.....	15
Rol de la enfermera en la atención de pacientes con AP.....	18

Monitoreo y conductas iniciales de enfermería.....	18
Acciones previas para la administración de la AP.....	23
Técnica de conexión de Alimentación Parenteral.....	29
Técnica de desconexión de Alimentación Parenteral.....	30

## **CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO**

Tipo de estudio.....	31
Área de estudio.....	31
Universo y muestra.....	31
Variables y Operacionalización de variables.....	33
Hipótesis.....	35
Definición de términos.....	35

## **CAPITULO III: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y PROPUESTAS**

Presentación análisis e interpretación de los resultad.....	37
Resultados, discusión.....	57
Propuestas.....	58
Bibliografía.....	59
Anexos.....	60
Encuesta para enfermería.....	61
Codificación de datos de tabla matriz.....	64
Tabla matriz de datos.....	68

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

<b>Tabla y gráfico nº1</b> Número de personas en estudio, según la edad.....	37
<b>Tabla y gráfico nº2</b> Número de personas en estudio, según la formación académica.....	38
<b>Tabla y gráfico nº3</b> Número de personas en estudio, según la antigüedad....	39
<b>Tabla y gráfico nº4</b> Número de personas en estudio, según la realización de cursos de capacitación.....	40
<b>Tabla y gráfico nº 5</b> Número de personas en estudio, según el motivo de porqué no realiza cursos de capacitación.....	41
<b>Tabla y gráfico nº6</b> Número de personas en estudio, según la realización de los cinco pasos correctos.....	42
<b>Tabla y gráfico nº 7</b> Número de personas en estudio, según la utilización de la vía de administración optima.....	43
<b>Tabla y gráfico nº8</b> Número de personas en estudio, según la necesidad de colocación de filtros.....	44
<b>Tabla y gráfico nº9</b> Número de personas en estudio, según la realización del control de glucemia.....	45
<b>Tabla y gráfico nº10</b> Número de personas en estudio, según el tiempo previo con que retira del refrigerador la A.P.....	46
<b>Tabla y gráfico nº11</b> Número de personas en estudio, según a la administración de medicamentos por la vía de AP.....	47
<b>Tabla y gráfico nº 12</b> Número de personas en estudio, según el cambio de bolsa de AP.....	48
<b>Tabla y gráfico nº13</b> Número de personas en estudio, según la infusión de AP por bomba.....	49



<b>Tabla y gráfico nº14</b> Número de personas en estudio, según las medidas de bioseguridad de su servicio.....	50
<b>Tabla y gráfico nº15</b> Número de personas en estudio, según las complicaciones.....	51
<b>Tabla y gráfico nº16</b> Número de personas en estudio, según su opinión sobre la capacitación.....	52
<b>Tabla nº 17</b> Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según Antigüedad y control de glucemia.....	53
<b>Tabla nº18</b> Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según los cursos de capacitación y el cambio de bolsa de AP.....	54
<b>Tabla nº 19</b> Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según la formación académica y la aplicación de los cinco pasos correctos.....	55
<b>Tabla nº 20</b> Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según la edad del personal de enfermería y la disponibilidad a realizar capacitación sobre alimentación parenteral.....	56

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Cada vez es más importante el papel de la enfermera en la identificación de las necesidades del paciente, ya que es de suma importancia manejar conocimientos y habilidades para mantener y conservar la vida reconociendo necesidades primordiales insatisfechas.

La alimentación es una de las necesidades básicas que proporciona al cuerpo humano alimentos necesarios, la alteración de esta necesidad por diferentes patologías requiere de un soporte nutricional, una de ellas es la nutrición parenteral, que es un método por el cual se administra a los pacientes, por medio de un acceso venoso central nutrientes necesarios para el mantenimiento y recuperación.

En este trabajo se detecta la falta de capacitación respecto a los cuidados en la administración de alimentación parenteral. Se realizan propuestas para mejorar el conocimiento del personal de enfermería de la institución.

## PLANTEO DEL PROBLEMA

En el campo de la enfermería, el enfermero se desempeña en distintas áreas, prestando atención a pacientes con diferentes patologías quienes en ciertas ocasiones requieren de un soporte nutricional, una de ellas es la alimentación parenteral. La administración de este soporte nutricional requiere de personal de enfermería capacitado y entrenado pues la evolución del paciente y el éxito de la nutrición dependen en gran medida de estos cuidados, es necesario que el personal tenga los conocimientos sobre los aspectos teóricos y prácticos para llevar a cabo la técnica de administración.

En nuestra labor diaria hemos observado, que no todo el personal de enfermería del hospital Humberto Notti cuenta con los conocimientos necesarios para la administración de alimentación parenteral y sus cuidados, si bien nuestro servicio es terapia intermedia donde tanto el manejo de alimentación parenteral, como todos los procedimientos invasivos hacia el paciente, están dispuestos por normativas, por lo que todo el personal trabaja de la misma manera, no es así en los distintos servicios de internación pediátrica del hospital.

El hospital Humberto Notti cuenta con cinco servicios de internación pediátrica (SIP), SIP I, SIP2, SIP3, SIP4, SIP5 cuando el paciente hospitalizado en terapia intermedia se recupera, es trasladado a sala común para completar su tratamiento, donde debe recibir alimentación parenteral y es en ese momento que hemos podido observar que el personal de enfermería nos demuestra temor ante el paciente, lo que se ve manifestado por un lenguaje gestual, verbal, etc. Además nos realizan preguntas sobre la técnica en sí, en cuanto a dispositivos a utilizar, cambio de la bolsa, manejo de la bomba, solo por ejemplificar algunos.

También muchas veces nos expresan su molestia por recibir un paciente con alimentación, porque ya tienen otro paciente con la misma indicación. Todo esto nos demuestra aparentemente, la carencia de conocimientos al momento de efectuar este procedimiento.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué grado de conocimientos poseen los enfermeros, sobre administración de alimentación parenteral a niños internados en el Hospital Humberto Notti, Mendoza 2012?

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Determinar el grado de conocimientos que poseen los enfermeros de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti sobre los cuidados y manejo de alimentación parenteral.

### **ESPECIFICOS:**

- Identificar los pasos que realizan los enfermeros para administrar alimentación parenteral a un paciente internado.
- Conocer que cuidados específicos realizan los enfermeros a pacientes con alimentación parenteral.
- Indagar sobre conocimientos de los enfermeros, sobre reacciones no esperadas y/o complicaciones relacionadas a la administración de alimentación parenteral
- Caracterizar al personal de enfermería.

## JUSTIFICACION

La alimentación es el procedimiento por el cual la persona proporciona al cuerpo humano los alimentos que le son necesarios, mediante actos voluntarios y conscientes, el hombre proporciona sustancias aptas para su consumo, eligiendo preparando los alimentos determinando así sus hábitos alimenticios.

La nutrición es el conjunto de procesos orgánicos por la cual los alimentos son transformados, utilizando las sustancias químicas que contienen, las cuales constituyen los materiales esenciales y necesarios para el mantenimiento de la vida.

Es conocido que la desnutrición grave puede presentarse en los pacientes hospitalizados. La desnutrición proteico-energética, se reconoce en los hospitales en los pacientes médicos y quirúrgicos cuando la enfermedad de base requiere más allá de dos semanas de tratamiento.

Entre las causas de desnutrición hospitalaria es importante distinguir, aquellas secundarias a la patología que puede afectar las funciones o tiempos de la Nutrición. (Alteraciones de la alimentación, del metabolismo o de la excreción). De las inherentes a la misma Institución que en muchos casos pueden ser evitadas, tales como ayunos innecesarios para estudios que se postergan, alimentación inadecuada, dificultades para alimentarse por sí mismo, etc..

La alimentación parenteral es un método por el cual se administra a los pacientes, por medio de un acceso venoso central nutrientes necesarios para su mantenimiento y recuperación, durante un lapso que por distintas patologías el paciente no puede alimentarse por vía oral ni enteral.

De este modo los enfermeros juegan un papel muy importante en el mantenimiento y recuperación de estos pacientes, mediante los cuidados que brindan, por lo que deben estar capacitados y deben tener los conocimientos suficientes para realizar la técnica bajo las normas de seguridad, y así evitar la posibilidad de contaminar la alimentación y además de evitar posibles complicaciones al paciente durante su tratamiento.

Mediante esta investigación se podrá detectar los posibles déficit existentes, y que pueden llevar a cometer errores, determinando la práctica que el profesional de enfermería realiza en cuanto al cuidado en la administración de alimentación parenteral, optimizando así la calidad de atención del paciente hospitalizado y poder aplicar los distintos conocimientos, y de este modo el personal de enfermería podrá dar la importancia a los cuidados que merece la alimentación parenteral en pacientes durante su administración.

Dentro de los cuidados que el personal de enfermería ofrece al paciente hospitalizado es un cuidado óptimo de esta manera se evitan complicaciones, tal como la infección del acceso venoso central, la que traería consigo una carga de antibióticos mayor representando más días de internación para el paciente, elevando los costos para el hospital por su internación prolongada.

Normatizar y protocolizar las técnicas y manejo de la nutrición parenteral permite brindar calidad en la atención y controlar, evaluar las acciones de enfermería. Las normas tienen la finalidad de ser un instrumento legal en la práctica de enfermería.

## MARCO TEORICO

### CUIDADO ENFERMERO

El cuidado forma parte de una necesidad humana esencial para lograr el completo desarrollo de los seres humanos, cumpliendo con un conjunto de medidas para el mantenimiento de la salud y su supervivencia el cual es la esencia de enfermería. El cuidado es la característica dominante de la Enfermería. Es por ello que para el profesional de enfermería el arte de cuidar demuestra un compromiso por las personas enfermas, supone valores, una voluntad y compromiso con el cuidado, con el conocimiento, y con un accionar responsable. De modo que, los cuidados proporcionados por el profesional de enfermería basada en los valores demuestran un compromiso con la sociedad, ya que el fin de éstos es proporcionar bienestar beneficiando a la persona que requiera atención.

El profesional de enfermería, pone en práctica una infinita variedad de actividades dirigidas a mantener y conservar la vida, brindando cuidados a fin de satisfacer sus necesidades vitales primordiales.

“Cada vez es más importante el papel de la enfermera en la identificación de las necesidades del paciente, coordinar los diversos servicios disponibles y proporcionar cuidados, necesitan contar con conocimientos y habilidades para valorar el estado de salud de los individuos y sus familiares, aplicar técnicas para conservar o restablecer la salud y evitar enfermedades y ayudar a que las personas afronten los efectos de las enfermedades o una incapacidad.”<sup>1</sup>

Muchos profesionales de enfermería consideran actualmente que el desarrollo de las teorías es una de las tareas más decisivas de la profesión, debido a que esta profundamente interesada en construir su propia base de conocimientos esenciales para su práctica a fin de estructurarse y desarrollarse.

Las teorías de enfermería tienen varias finalidades esenciales y cuyo propósito es generar conocimiento de un campo y primordialmente se basa en

el cuidado; de hecho se define al rol de enfermería como el arte del cuidado; no obstante el acto de cuidar es nato.

El individuo normalmente se alimenta por vía oral eligiendo y preparando los alimentos según sus necesidades, sus gustos o sus posibilidades económicas, de este modo se pueden distinguir distintas costumbres en la alimentación según el origen al cual pertenecen. La nutrición es el siguiente paso posterior a alimentarse, ya que el organismo del individuo, metaboliza los alimentos en nutrientes necesario para el crecimiento y supervivencia de la persona. Cuando esta no puede alimentarse por si misma, es donde aparece la necesidad de encontrar un medio para que el individuo sea alimentado, comienza la alimentación parenteral.

No existen indicaciones de urgencia para el inicio de la alimentación parenteral, ya que primero se debe estabilizar al paciente proporcionando apoyo ventilatorio, circulatorio, manejo del estado de shock, de deshidratación, normalización del desequilibrio acido base, y después se evalúa el estado nutricional ya que el aprovechamiento correcto de los nutrientes depende de un adecuado estado de oxigenación, sistema circulatorio.

Los pacientes candidatos a recibir alimentación parenteral son aquellos que tienen alguna disfunción en el tracto gastrointestinal o alteraciones en la absorción.



## NUTRICIÓN PARENTERAL

Los niños se diferencian de los adultos en cuanto a su ingesta en la alimentación, que durante los primeros años y la adolescencia esta debiera aportar nutrientes suficientes para el mantenimiento de los tejidos corporales y así también ayudar al crecimiento y desarrollo.

La nutrición parenteral es empleada para tratar niños que no pueden ser alimentados completamente por vía oral o enteral, debido a la presencia de fallo intestinal, en donde el tracto digestivo es incapaz de ingerir, digerir o absorber suficientes macronutrientes, electrolitos y agua para mantener la salud y crecer. El paciente seguirá con AP hasta que el tracto gastrointestinal funcione.

La Nutrición Parenteral, es un procedimiento terapéutico mediante el cual se administran por vía endovenosa, los nutrientes esenciales para mantener un adecuado estado nutricional, tanto para los pacientes que no pueden utilizar su aparato digestivo por diferentes patologías, como para los que deben recibir un tratamiento de repleción nutricional, debido a situaciones que cursan con desnutrición severa o riesgo de padecerla.

“La nutrición parenteral consiste en la administración de fluidos y nutrientes al torrente circulatorio. Está indicada en pacientes que no pueden tolerar una cantidad suficiente de alimentación oral o enteral para prevenir o corregir la desnutrición o para mantener un crecimiento adecuado. Cuando exista una buena función intestinal el soporte nutricional se realizará por vía oral”<sup>2</sup>

Si el enfermo tiene el aparato digestivo capaz de absorber nutrientes, esa será la primera vía de elección. Solo se utilizará en aquellos casos donde se necesite, con el objetivo principal de mejorar la calidad de vida.

La Nutrición Parenteral se puede administrar en forma continua, a través de bomba de infusión durante las 24 horas, habitualmente administrada en

pacientes hospitalizados o cíclica donde el suministro se realiza por un periodo de tiempo, el ciclo puede ir desde las doce y hasta las dieciséis o dieciocho horas, cuando se da comienzo con esta modalidad. Estos pacientes reciben la infusión mediante una Bolsa de Nutrición Parenteral, habitualmente durante toda la noche pudiendo de esa manera desconectarse durante el día, y suplementar la Nutrición Enteral o exista intolerancia de la misma se empleará la vía parenteral.

## **INDICACIONES**

La alimentación parenteral esta indicada en pacientes que no pueden tolerar una cantidad suficiente de alimentación oral o enteral, para prevenir o corregir la desnutrición o para mantener un crecimiento adecuado.

En situaciones medico-quirúrgicas es posible lograr una recuperación rápida en pacientes conectados a una alimentación parenteral, con el objetivo de evitar el compromiso nutricional.

Este tipo de alimento esta indicado en pacientes:

- 1- Post-quirúrgico gastrointestinal (resección intestinal, ileostomía, resección de tumores, cierre de ileostomía/colostomía, remplazo esofágico con colon, trasplante hepático, trasplante intestinal, entre otros)
- 2- Obstrucción intestinal
- 3- Fístulas gastrointestinales (bilíares, entero cutáneas)
- 4- Isquemia intestinal del lactante.
- 5- Diarrea crónica- síndrome de mal absorción.
- 6- Síndrome de intestino corto.
- 7- Enfermedades inflamatorias del intestino
- 8- Pancreatitis aguda moderada, severa, necrohemorrágica.
- 9- Estados hipermetabólicos: trauma abdominal abierto y cerrado, trauma cráneo-encefálico, quemaduras de piel/vías respiratorias/esofágicas, críticamente enfermos.
- 10-Desnutridos que serán sometidos a cirugía abdominal.
- 11-Aportes por nutrición enteral insuficientes durante 5 días.

- 12-Oncológicos en radioterapia o quimioterapia con poca tolerancia a la vía oral e insuficiente a la vía enteral
- 13-Enterocolitis necrotizante.
- 14-Defectos gastrointestinales congénitos.
- 15-Defectos pulmonares congénitos.
- 16-Recién nacidos de pretérmino

## COMPONENTES DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

La nutrición parenteral esta constituida por carbohidratos, proteínas, lípidos, electrolitos, oligoelementos y vitaminas, que suministran al paciente los requerimientos diarios esenciales que necesita para cubrir sus demandas metabólicas, cuando no es posible otra forma de alimentación.

Los carbohidratos son fuentes calóricas natural principal de los seres humanos, se clasifican en simples y complejos, se utilizan en forma de dextrosa, sacarosa, maltosa y lactosa, para ser absorbidos en el tracto gastrointestinal. La glucosa es el único combustible que suministra energía al músculo esquelético en condiciones anaeróbicas y además es el precursor de la lactosa en la glándula mamaria que es captada por el feto.<sup>3</sup>

**Proteínas:** están constituidas por aminoácidos, y realizan muchas funciones entre ellas estructurales, hormonales, catalíticas, transporte, transmisión nerviosa, biosíntesis de purinas, urea.

De los 21 aminoácidos que conforma el ser humano, 8 son considerados como esenciales, 7 son semiesenciales y 6 son no esenciales.<sup>3</sup>

**Lípidos:** incluyen a las grasas, aceites, ceras, fosfolípidos, esfingolípidos, y lípidos neutros como el colesterol.

Cumplen la función de aislantes térmicos, depósitos de energía, precursores de esteroides, precursores de prostaglandinas.<sup>3</sup>

**Líquidos y electrolitos:** es importante conocer la distribución del agua corporal total que se encuentra en los compartimientos intracelular y extracelular (liquido intersticial, plasma, agua transcelular).

Los electrolitos que se aportan son sodio, potasio, cloro, magnesio, fosforo, calcio.

**Vitaminas y elementos trazas:** vitaminas hidrosolubles y liposolubles (A, C, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B7, B12, ácido fólico, ácido pantoténico).  
Oligoelementos (zinc, cobre, cromo, selenio, manganeso).<sup>3</sup>

## **VIAS DE ADMINISTRACION**

Las vías de administración de Nutrición Parenteral van a depender de las formulaciones de la misma, si tienen una osmolaridad relativamente baja como para evitar las flebitis químicas, como máximo 800 mOsm, la Nutrición Parenteral se puede administrar por una vía periférica utilizando una vena de calibre adecuado, preferentemente de alguno de los miembros superiores. Esto es imposible en enfermos con insuficiencia intestinal o con patologías crónicas, que requieran Nutrición Parenteral por periodos muy prolongados, debido a las necesidades de nutrientes y volumen que poseen estos enfermos. Este tipo de formulaciones no solo tienen limitaciones en cuanto a la osmolaridad sino también en el volumen a administrar, ya que una vía periférica no tiene el mismo calibre que una vía central, ya sea un acceso venoso central o una vía percutánea.

“Las vías de acceso venoso para nutrición parenteral pueden ser periféricas y centrales. La elección dependerá del tiempo previsto de tratamiento, de los requerimientos nutricionales del paciente, de la enfermedad de base, del estado nutricional y de los accesos vasculares disponibles. Los accesos venosos periféricos se sitúan en venas subcutáneas. Son de corta duración, a través de los cuales pueden infundirse soluciones con una osmolaridad máxima de 600-800 mOsm y por tanto un aporte de nutrientes limitado. La nutrición parenteral por vía periférica se utiliza, sólo como medida temporal, cuando los requerimientos del paciente son bajos por ser un complemento de la nutrición enteral o porque no se pueden lograr accesos venosos centrales.”<sup>4</sup>

La mayoría de las formulaciones parenterales en pacientes crónicos domiciliarios, se administra por medio de catéteres tunelizados de goma de

siliconas, del tipo Hickman o Broviac a través de la cateterización de la vena cava superior, a la cual se accede por la vena subclavia.

En la actualidad no hay recomendaciones generales que avalen a este sitio de inserción para la prevención del riesgo de infecciones relacionadas a catéteres, pero se debe tener en cuenta que la colocación del catéter en la vena subclavia no perjudica la imagen corporal dado que el dispositivo no queda visible y favorece primordialmente el autocuidado.

“Una nutrición parenteral completa siempre requiere de una vía central. Los catéteres venosos centrales son vías que se insertan percutáneamente o bien por disección quirúrgica, en la vena yugular interna, subclavia, yugular externa, femoral, safena, ilíaca o umbilical y la punta del catéter se sitúa en la vena cava superior, cava inferior o próxima, a la entrada de la aurícula. La localización de una vía central necesita siempre ser confirmada radiológicamente, excepto en los casos de colocación con fluoroscopia. Existen varios tipos de catéter para el acceso venoso central: umbilicales, epicutáneo-cava o catéteres centrales de inserción periférica (PICC) y catéteres centrales para tratamientos domiciliarios o de larga duración: -catéteres tunelizados; tipo Hickman, Broviac, Groshong y -reservorios subcutáneos o catéteres implantados; Port-a-cath.”<sup>4</sup>

Los catéteres del tipo Hickman poseen un Manguito de Dacron, que queda a 2.5 cm del sitio de salida por debajo del túnel subcutáneo el cual favorece la permanencia en la posición correcta en el tiempo, no obstante se deben prevenir y evitar tirones o excesiva tensión no solo de los conectores del catéter sino también del circuito.

En pacientes con antecedentes de trombosis de la vena cava superior, se utilizará como vía alternativa la vena femoral, pero el riesgo de complicaciones mecánicas es mayor y la incidencia de trombosis es aprox. 10 veces superior a la de los accesos subclavios. Además el riesgo de contaminación e incluso infección por la ubicación anatómica es superior. Por este motivo y en la medida de lo posible se intentará evitar esta vía de acceso.

A fin de minimizar el riesgo de contaminación y de infección no se recomienda el uso de catéteres multilumen, salvo en enfermos hospitalizados los cuales reciben otras soluciones endovenosas o antibióticos en cuyo caso se utilizaran catéteres de Polytetrafluoroetileno (Teflon) o catéteres de poliuretano que se asociaron con menor riesgo de complicaciones infecciosas.

No hay recomendaciones contundentes para el uso del lumen distal para la administración de la Nutrición Parenteral, pero en la medida de lo posible se sugiere conectarla por este sitio.

La utilidad de los catéteres implantables es limitada dado que las punciones frecuentes le otorgan una vida útil condicionada a la integridad de la membrana. Si bien no altera la imagen corporal, debido a que el dispositivo queda ubicado en el tórax en un bolsillo subcutáneo, en general los enfermos refieren molestias por las punciones diarias. Por lo general requieren recambio más frecuentemente debido a que cuando se infectan, el tratamiento local de cierre con antibiótico no es efectivo y deben ser removidos. No obstante en caso de extrema necesidad, determinados factores pueden justificar su elección y ser utilizados para Nutrición Parenteral.

Para los tratamientos de corta duración se pueden utilizar catéteres centrales de inserción periférica (Percutáneas). Sin embargo tiene limitaciones según el estado de los accesos venosos periféricos y el volumen de las soluciones a infundir, que exceden la capacidad de dichos dispositivos. La inserción se realiza a través de la vena basílica, cefálica o braquial bajo guía ecográfica preferentemente, si esta tecnología está disponible.

## **TIPO DE BOLSAS**

“Para la administración de Nutrición Parenteral en pediatría se precisan contenedores preferiblemente multicapa y sobrebolsafotoprotectora. Idealmente los sistemas de infusión deberán ser opacos. Los dispositivos protectores tipo Segur-Lock o válvulas herméticas sin aguja son de gran utilidad, ya que evitan tener que pinzar la vía durante la manipulación de la línea y los pinchazos accidentales. Además, desinfectados antes y después de su uso de forma adecuada podrían disminuir el riesgo de infección.”<sup>4</sup>

Habitualmente se las conocen como Bolsas de NP extemporáneas, magistrales o industrializadas que son aquellas donde los macronutrientes (dextrosa, aminoácidos y lípidos) y micronutrientes (oligoelementos, vitaminas y electrolitos) que requiere el paciente en las 24 horas, se mezclan en bolsas estériles, bajo estrictas normas que aseguren la calidad, estabilidad y esterilidad de la preparación. Es decir, dentro de una cabina de flujo laminar, en un área estéril y con personal capacitado y entrenado para llevar a cabo este procedimiento. Son formuladas para cada paciente en particular, de acuerdo al volumen y los nutrientes que requiere, la patología subyacente y los datos del laboratorio.

Las Bolsas de fabricación estándar disponibles en el mercado local hasta el momento, contienen cantidades fijas de macronutrientes y electrolitos y muy bajo aporte o casi nulo de oligoelementos y vitaminas; además tienen volumen fijo según la composición. La elección se realizará teniendo en cuenta las presentaciones comerciales que existen de diversos laboratorios elaboradores, y las necesidades del paciente intentando conseguir la que mejor se adapte.

“Los filtros impiden la entrada de aire y partículas en el torrente circulatorio. Se recomienda el uso de sistemas de administración que tengan incorporado el filtro de 1,2  $\mu\text{m}$  si la nutrición parenteral contiene lípidos y de 0,22  $\mu\text{m}$  si no los lleva. Si no es posible su utilización rutinaria se aconseja al menos emplearlos en los neonatos, en los pacientes en que se prevé un tratamiento largo, especialmente en nutrición parenteral domiciliaria, en los enfermos con enfermedad respiratoria y en las infusiones con alto contenido en partículas (medicamentos que requieren preparación de reconstitución) o con peligro de desestabilizarse.”<sup>4</sup>

## **COMPLICACIONES DE LA ALIMENTACIÓN PARENTERAL**

La alimentación parenteral es una terapia nutricional efectiva, pero puede producir serias complicaciones, hasta la muerte del paciente, si no se maneja de forma adecuada.

Las funciones más importantes del Profesional de la Enfermería en un grupo de apoyo nutricional, es el cuidado del paciente, a fin de reducir la morbi-mortalidad del enfermo a través de la prevención y el tratamiento de las complicaciones, cuyo objetivo primario del Profesional de Enfermería es organizar y coordinar todos los cuidados de enfermería de aquellos pacientes que reciben apoyo nutricional.

La administración de la Nutrición Parenteral, conlleva una serie de riesgos relacionados con los factores ambientales y fisiológicos como lo son: ambiente libre de sustancias u organismos nocivos, recursos materiales disponibles y la aplicación de las técnicas asépticas, entre los fisiológicos, el funcionamiento orgánico del individuo, su equilibrio metabólico, sobre todo las complicaciones relacionadas con la inserción del catéter mecánicas.

Es por ello que, el Profesional de Enfermería debe tener conocimientos y principios en el cuidado nutricional del paciente a fin de evitarle complicaciones futuras que pueden comprometer la salud del paciente destacándose: las complicaciones infecciosas, mecánicas y metabólicas.

Las complicaciones que presentan los pacientes que reciben Nutrición Parenteral Total se pueden clasificar infecciosas, mecánicas y metabólicas

### **Complicaciones infecciosas**

Se presentan por la inserción del catéter a causa de las condiciones de esterilidad de los procedimientos, debido a que toda persona que inserte catéteres venosos centrales o ayude directamente en dicha tarea deberá usar bata, guantes, mascarilla y gorros esterilizados, esta es una técnica aséptica. Una vez insertado el catéter venoso central, puede presentarse infección en el sitio de salida del catéter, en el reservorio implantado, el túnel del catéter, y mediante la manipulación e inadecuadas técnicas de asepsia. Dicho de otro modo, un catéter venoso central infectado puede causar bacteriemia, en la que se considera una de las complicaciones infecciosas importantes, y se



determina por medio de cultivos tanto de la punta del catéter, como en sangre a fin de especificar el tipo de microorganismo que la ocasiona. La bacteriemia relacionada con el catéter tiene como causas posibles la técnica inapropiada en la colocación de las mismas, cuidados deficientes del catéter, o por una solución de nutrición contaminada, presentando la siguiente sintomatología: fiebre, escalofríos, enrojecimiento e inflamación en el sitio de salida, exudado en el sitio de salida.<sup>5</sup>

### **Complicaciones mecánicas**

Son las derivadas de la colocación del catéter venoso central y las relacionadas con las averías del mismo. Cabe destacar que estas complicaciones no son del cuidado de enfermería, en su mayoría son producto del procedimiento que realiza el médico durante la colocación, del catéter, por lo tanto las acciones que se sugieren están orientadas a acciones inmediatas de la enfermera en caso de que se presenten.<sup>5</sup>

Entre las complicaciones mecánicas se encuentra el neumotórax el cual se debe a la punción del sistema pulmonar, y origina acumulación de aire en la cavidad pleural, con trastorno consiguiente de la respiración, concomitante de dolor torácico agudo, disnea y tos. Otras complicaciones mayores de los catéteres centrales incluyen hemotórax, quilo tórax, taponamiento cardiaco, fístulas arteriovenosas y lesión del plexo braquial.<sup>5</sup>

### **Complicaciones metabólicas**

Las complicaciones metabólicas ocasionadas por la administración de la Nutrición Parenteral es la hipoglucemia, la cual ocurre por la suspensión repentina de la infusión. Se trata de un síndrome ocasionado por la interrupción repentina de la Nutrición Parenteral, esto por lo general ocurre cuando se transporta al paciente para realizar estudios y se acaba la solución o deja de funcionar el catéter venoso.<sup>5</sup>

Estas se presentan como consecuencia de la composición de la mezcla, por lo tanto cualquier déficit o exceso de los componentes generará una alteración metabólica, las manifestaciones de estas complicaciones son las relacionadas con la administración de glucosa: hiperglucemia, hipoglucemia y cetoacidosis en pacientes diabéticos.<sup>5</sup>

Las relacionadas con la administración de aminoácidos: acidosis metabólica, hiperclorémica, desequilibrio de aminoácidos en suero, hiperamoniemia e hiperazotemia renal.<sup>5</sup>

Las relacionadas con la administración de calcio y fósforo: hipofosfatemia, por la administración de ácidos grasos esenciales: deficiencia en suero de fosfolípidos, ácido linoleico en cuanto a la administración de los electrolitos: la hipo e hiperpotesemia, hipomagnesemia.<sup>5</sup>

En cuanto a la administración de minerales: anemia y las relacionadas con las vitaminas: la hipervitaminosis A y sangramiento.<sup>5</sup>

## **ROL DE LA ENFERMERA EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON AP**

Garantizar el éxito del soporte nutricional es responsabilidad del profesional de enfermería, la seguridad y cuidado del catéter y del sistema incluyendo la administración correcta, su reevaluación ayuda a minimizar las complicaciones futuras, donde la conformación de un equipo de apoyo nutricional es fundamental para su administración, en tanto que asegura una disminución significativa en los porcentajes de infección y a su vez una calidad en la atención del paciente en la infusión de macro y micro-nutrientes evitando costos innecesarios.

Es por ello que los cuidados del enfermero incluye una gama de actividades que desempeña durante la hospitalización del paciente, y a su vez la importancia del conocimiento en las diversas patologías, donde requiera el uso de la Nutrición Parenteral.

En este sentido, el profesional de enfermería debe enfrentarse al reto de asumir nuevos papeles ya que es una profesión dinámica y la práctica de esta ocupación se encuentra en cambio constante. Por tal motivo el enfermero tiene múltiples áreas de responsabilidad debido a que pacientes que reciben Nutrición Parenteral y cuyo objetivo final viene a ser el promover calidad en el apoyo nutricional.

## **MONITOREO Y CONDUCTAS INICIALES DE ENFERMERÍA**

El enfermero a cargo del paciente que recibe Nutrición Parenteral debe controlar y garantizar qué conductas tomara para la prevención o el manejo inicial de las complicaciones, durante la administración de la alimentación parenteral

“La monitorización de la NP pasa por una valoración inicial completa antes de su inicio, en la que se incluirán la indicación, el estado nutricional, el tipo de acceso venoso y una serie de controles analíticos: a) Control clínico: Balance hídrico diario, antropometría (peso, talla, perímetro cefálico) b) Control analítico: hemograma con recuento diferencial, electrolitos, urea, creatinina,

glucosa, equilibrio ácido-base, calcio, fosforo, proteínas totales, albumina, enzimas hepáticas, bilirrubina, colesterol, triglicéridos, cuerpos cetónicos en orina.

La frecuencia con la que se deben realizar estos últimos en el seguimiento dependerá tanto de la situación clínica, como de la duración del soporte nutricional. Además, el equipo responsable del soporte nutricional ha de realizar evaluaciones periódicas de la situación nutricional así como el cumplimiento de los objetivos terapéuticos.”<sup>4</sup>

Una de los principales controles de enfermería es la glucemia, debido que el paciente puede presentar cuadros de hiper e hipoglucemia.

“La **hiperglucemia** es la respuesta a grandes cantidades de glucosa intravenosa. Las manifestaciones clínicas consisten en cansancio, sed, poliuria, piel reseca, caliente y enrojecida y glucosuria. Al evaluar la hiperglucemia y la glucosuria, es importante que se revise los medicamentos del niño, ya que algunos interfieren con la determinación del azúcar urinario causando resultados falsos”<sup>6</sup>

La hiperglucemia (representada por un valor igual o mayor a 150 mg/dl o una glucosuria +) En Pacientes críticos la escala para determinar hiperglucemia será el establecido por el protocolo de insulinización vigente de cada servicio, si el enfermo no posee antecedentes de diabetes, se deberá tratar la glucemia dentro del rango establecido por el profesional responsable (médico).

Se deberá evaluar otras causas hiperglucemia tales como: la velocidad de infusión y/o el aporte de glucosa (ver rótulo de la bolsa y concentración utilizada), diabetes previa, administración de corticoides, presencia de injuria o infección, etc.

El enfermero a cargo dará aviso al médico de guardia, quien eventualmente considerará el plan de insulinización y eventualmente si es necesario medicar con insulina al paciente.

Se debe realizar controles periódicos de la glucemia en sangre cada una hora con tiras reactivas, hasta que se logre la estabilización de la glucemia.

Cada vez que el paciente comienza por primera vez, con la administración de nutrición parenteral, se debe proporcionar de modo progresivo cada una o dos horas hasta alcanzar el goteo deseado.

No se debe suspender abruptamente la administración de la Nutrición Parenteral.

“La **hipoglucemia** sobreviene cuando la infusión de la nutrición parenteral desciende en forma abrupta o cesa. El ritmo disminuye si la vía se retuerce o el filtro de obstruye. Hay que percatarse de esta situación y corregirla de inmediato. Los signos de hipoglucemia consisten en debilidad, diaforesis, temblor, nerviosismo, cefalea, palpitaciones y visión borrosa o doble. De no tratarla progresa con rapidez hasta pérdida de la conciencia y convulsiones”<sup>6</sup>

La hipoglucemia (representada por un valor igual o inferior a 60 mg/dl o síntomas de sudoración, desorientación, taquicardia) En pacientes críticos a los cuales se les ha indicado insulinización, de debe maximizar los controles dado que los episodios de hipoglucemia pueden pasar inadvertidos, con graves consecuencias.

Se debe valorar si hubo suspensión brusca o disminución de la infusión de la Nutrición parenteral en tal caso se debe administrar glucosa al 10% por vía EV para mantener la vía permeable.

Evaluar si se administró insulina inadecuadamente o si la bolsa tiene insulina de modo adicional

En algunos casos con determinados pacientes se puede administrar azúcar por vía oral, siempre que el paciente se encuentre en estado conservado y lucido. El enfermero debe realizar controles con tiras reactivas hasta lograr la estabilización de la glucemia.

El **déficit o sobrecarga hídrica** es otro de los cuidados que se debe tener al administrar la alimentación parenteral, controlar y registrar todos los ingresos de líquidos; nutrición parenteral, hidrataciones endovenosas, por sonda enteral y por vía oral.

Al igual que los ingresos se deben registrar los egresos de líquidos; diuresis, débito de sonda nasogástrica, drenajes, ostomas, pérdidas insensibles (cutáneas, respiratorias). De este modo se podrá calcular el balance hidroelectrolítico de ingreso-egreso de fluidos, reflejando tanto la presencia de signos de sobrecarga hídrica: edemas, hipertensión, taquicardia, taquipnea, disnea, como también signos de depleción hídrica: oliguria, hipotensión, taquicardia, sed, piel y mucosas secas, hipertermia, también se debe observar las características de la orina.

Si es estado de salud del paciente lo permite, se debe registrar el peso del paciente de forma diaria.

“La **fiebre** es el aumento del nivel normal de la temperatura corporal, generalmente causado por alteraciones patológicas. Es expresión de una reacción defensiva del organismo, que se produce por diversas causas: enfermedades infecciosas, supuraciones, deshidratación, acumulación de sales en los líquidos orgánicos, etc. Por lo común va acompañada de escalofríos, y a veces provoca obnubilación e incluso delirio. Los valores por superiores a los 42°C son peligrosos en seres humanos.”<sup>7</sup>

Es el principal síntoma de la presencia de focos sépticos o que el individuo se encontraría potencialmente infectado, se debe observar si existen signos inflamatorios en el sitio de inserción del catéter, en este caso se podrá observar la zona enrojecida, dolor, inflamación, induración local y/o supuración del sitio de entrada.

Si el paciente presenta bacteriemia, escalofríos, con o sin alteraciones de la tensión arterial, del pulso y/o de la temperatura corporal, mala perfusión sanguínea, con un relleno capilar superior a 3 segundos, se suspenderá la infusión de nutrición parenteral transitoriamente y el enfermero dará aviso al médico quien evaluará la conducta a seguir.

Antes de conectar la nutrición parenteral el profesional de enfermería verificará el **estado de la solución**, corroborando el nombre y apellido del

paciente y la fecha de elaboración y de vencimiento de la bolsa, controlar el periodo de tiempo establecido por el laboratorio elaborador para la administración segura. En las bolsas de nutrición parenteral sin lípidos, se debe observar la presencia de precipitados o partículas en suspensión, en las bolsas con lípidos se observará si hay cambios de color o una película grasa en la superficie de la solución, o de la mezcla o presencia de partículas en suspensión. En cualquiera de estos casos no se debe administrar.

La **observación del acceso venoso central**, es fundamental se evalúa la posición del mismo, se fija correctamente con el fin de evitar desplazamientos, nunca se debe reintroducir si este se ha desplazado, se procederá a la identificación del lumen que está destinado al paso de la nutrición parenteral, en caso de que el catéter sea de dos o tres lúmenes, no necesariamente debe ser el distal pero si se debe respetar evitando el paso de otras soluciones por la misma vía de acceso.

El enfermero debe valorar la presencia de signos de trombosis venosa local; inflamación, edema que se extiende al brazo del mismo lado, ausencia de retorno venoso o dolor regional. En caso de ausencia de retorno venoso, o dificultad de paso de la infusión, se evaluará la posibilidad de que exista obstrucción parcial del catéter.

Al realizar las **curaciones** se debe identificar la presencia de signos de inflamación o supuración en el área pericateter, evitar el uso de cintas adhesivas, (ya sean hipoalérgicas o la cinta abrasiva) sobre el sitio de punción para la fijación, para cubrir se podrá usar gasas o apósitos transparentes estériles (Tergaderm), identificar signos cutáneos de alergia al apósito. Curar el catéter cuando estuviera húmeda, despegada o en condiciones de higiene incorrecta, registrar fecha y turno al realizar la curación.

## **ACCIONES DE ENFERMERIA PREVIAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS BOLSAS DE NUTRICION PARENTERAL**

Los controles que se deben realizar antes de conectar una bolsa de nutrición parenteral, son los siguientes:

- 1-** Controlar: su integridad, la fecha de elaboración y de vencimiento.
- 2-** Las bolsas de nutriciones parenterales magistrales se almacenan en heladera, entre 2° y 8 ° C (nunca en el congelador o el freezer). No colocar elementos pesados encima de la bolsa y no lesionar la misma con elementos corto-punzantes.
- 3-** En el ámbito hospitalario la heladera en donde se conservará debe ser de uso exclusivo para medicamentos.
- 4-** Mantener la heladera limpia y funcionando correctamente. No debe ser compartida con comida y/o muestras biológicas.
- 5-** Colocar un termómetro dentro de la heladera y llevar un registro diario de las temperaturas en una planilla colocada en el exterior de la heladera.
- 6-** Las bolsas estándar no tienen rótulo de identificación del paciente, se almacenan a temperatura ambiente y tienen un tiempo de vencimiento de hasta 2 años, pero una vez re-constituidas se deben usar dentro de las 24 hs. No se recomienda el agregado de ningún medicamento ó nutriente ya que puede comprometerse la esterilidad y estabilidad de la formulación.
- 7-** Es común que las instituciones compren un número determinado de bolsas estándar, y las tengan como stock en farmacia por lo que no están identificadas para un paciente determinado.
- 8-** Si la indicación es de una bolsa estándar se deberá homogeneizar uniendo los compartimentos o cámaras que poseen en forma separada, cada uno de los cuales contiene: dextrosa, aminoácidos o lípidos. Se abrirá cada uno de los ellos según las recomendaciones de laboratorio, antes de ser administrada (primero se unen los compartimentos que contienen dextrosa y aminoácido y por último los lípidos). Estas bolsas se almacenan a temperatura ambiente hasta la fecha de vencimiento que figura en el rótulo. Una vez realizada la mezcla de la solución (por apertura de las divisiones y homogenización) pueden mantenerse a temperatura ambiente durante la infusión hasta un lapso



no mayor a las 24 horas, esta recomendación es igual que para las bolsas magistrales.

**9-**En el caso de pacientes domiciliarios se solicitará a los padres retirar la bolsa de la heladera entre 20 y 30 minutos antes de efectuar la conexión, para que tome temperatura ambiente. En instituciones de salud esta acción la realizará el profesional de enfermería a cargo del paciente.

**10-** Nunca se deberá calentar con agua, microondas u otra manera. No administrar una bolsa de nutrición parenteral fría.

Antes de conectar una bolsa de nutrición parenteral se debe controlar:

- a-** Nombre y apellido del paciente en el rótulo.
- b-** Fecha de elaboración (de las bolsas magistrales). Aquellas que contienen lípidos se deben administrar preferentemente dentro de las 72 hs. Si no poseen lípidos dentro de los 5 o 6 días según lo que estipule la farmacia o laboratorio elaborador.
- c-** La información de la fecha de vencimiento siempre figura en el rotulo de la bolsa, y la establece cada laboratorio elaborador según el contenido o no de lípidos, la cual debe ser respetada.
- d-** Integridad de la bolsa: nunca administrar una bolsa de nutrición parenteral donde existan pérdidas de la mezcla por la tapa, uniones de la bolsa, punciones inadvertidas, etc.
- e-** Contenido de la bolsa: en las bolsas sin lípidos, observar la presencia de precipitados o turbidez, en cuyo caso no administrarla y consultar.
- f-** Estado de la composición de la bolsa: observar si existe una capa grasa en la superficie de la mezcla (separación de fases) o hay grumos en la misma (floculación o coalescencia). En las que no contienen lípidos: observar la presencia de precipitados o turbidez, o partículas en suspensión. En ambos casos no se deberá administrar la bolsa de nutrición parenteral y se avisará al médico a cargo del paciente.
- g-** Las bolsas estándares deberán homogeneizarse (por apertura de los compartimentos) inmediatamente antes de ser administrada.

- h-** Tanto las bolsas magistrales como las estándares deben ser infundidas dentro de las 24 hs de realizada la conexión, pasado dicho lapso si aún queda un resto de solución deberá desecharse.
  - i-** Controlar que la temperatura no sea demasiado baja dado que causa hipotermia (solo en bolsas de nutrición parenteral industrializada).
  - j-** El uso de cubiertas externas opacas (provistas por algunas empresas elaboradoras) para cubrir las bolsas magistrales permite proteger la formulación de los efectos deterioradores de la luz ultravioleta sobre las vitaminas, oligoelementos y lípidos (reacciones de oxidación).
- 10-** Preparar todos los elementos necesarios para la conexión. Si la bolsa pertenece al paciente y la misma está en condiciones de ser administrada, disponer de los insumos necesarios para conectarla al paciente: bomba de infusión con su correspondiente set de infusión, filtro de 1.2 o 0.22 micrones para bolsas magistrales con y sin lípidos respectivamente y el material a utilizar. Los filtros se cambian junto con el set de la bomba con cada nueva conexión.
- 11-** En la bolsa estándar no existe evidencia contundente de la necesidad de uso de filtros en línea, pero si el protocolo de la institución lo establece pueden adicionarse.
- 12-** Nunca adicionar medicamentos ni otras soluciones a una bolsa sea estándar o magistral, sobretodo si no se cuenta con la supervisión de un farmacéutico especializado en el tema.
- 13-** No colocar soluciones en paralelo.
- 14-** Antes de iniciar cualquier procedimiento, explicar al paciente y/o la familia lo que se va a realizar. Los pacientes con nutrición parenteral domiciliaria, deberán ser instruidos según un plan de capacitación perfectamente diseñado y antes del egreso de la institución donde se encuentre hospitalizado.
- 15-** Aunque se utilicen guantes, es imprescindible la higiene de manos con solución jabonosa de clorhexidina o de iodopovidona. Cuando las manos estén limpias se puede utilizar alcohol con emolientes antes de realizar cualquier procedimiento; conexión y desconexión o curación del catéter.

- 16-**El cabello debe estar debidamente recogido.
- 17-** Se administra con bomba de infusión, la cual debe estar higienizada antes de su uso, ajustar el flujo acorde al volumen y tiempo de infusión.
- 18-**Una vez realizada la conexión no deberá desconectarse hasta la finalización de la bolsa excepto en situaciones de emergencia de tipo quirúrgicas o inestabilidad hemodinámica. Si por algún motivo se desconectó la bolsa o el sistema de infusión, se debe descartar el remanente. Nunca recolocar una bolsa que fue discontinuada o retirada del sistema cerrado de infusión.
- 19-**No suspender la infusión de nutrición parenteral para realizar procedimientos o trasladar al paciente. En un caso excepcional o urgencias en las cuales se deba suspender abruptamente la infusión, para evitar hipoglucemia que pongan en riesgo al paciente, si es la única vía de aporte, se debe continuar con una infusión de glucosa no inferior al 50% de lo recibido durante un lapso de 20 a 30 minutos.

Para conectar una bolsa de nutrición parenteral son necesarios los siguientes elementos<sup>8</sup>

- Guantes estériles
- Dos campos estériles
- 3 - 4 sobres de gasas estériles
- Bomba de infusión con su correspondiente set de infusión
- Bolsa de nutrición parenteral
- Filtro de 1.2 micras o de 0.22, según sea el contenido de la bolsa, mayormente vienen en el interior de la bolsa de nutrición parenteral.
- Solución jabonosa para higiene de manos
- Alcohol al 70%, o clorhexidina al 2%

Este procedimiento debe realizarse con técnica aséptica, entendiéndose como tal, aquellas prácticas que reducen la posibilidad de que los microorganismos ingresen al organismo durante procedimientos, reduciendo el riesgo de que los pacientes se contaminen o infecten posteriormente.

En caso que la técnica aséptica no esté garantizada por: escasa habilidad en la técnica, debilidades en la capacitación del personal, ambiente socio-cultural adverso o toda aquella razón que no garantice la realización del procedimiento en forma confiable, el operador deberá contar con:

- Gorro y Barbijo (no es necesario que sean estériles pero deben estar limpios y de un solo uso)
- Camisolín (siempre estéril)

Una vez que se hayan reunido los materiales, se realiza la conexión. A continuación se describe paso por paso como un solo operador realiza el procedimiento:

- Antes de abrir el catéter e iniciar el cambio de la bolsa enseñar al paciente la Maniobra de Valsalva.
- Realizar higiene de manos con la solución antiséptica jabonosa disponible, según recomendación o jabón líquido más alcohol con emolientes.
- Retirar de la heladera la bolsa (magistral) 20-30 minutos antes de realizar la conexión. Controlar que los datos de la bolsa coincidan con los del paciente (nombre y apellido). Controlar fecha de elaboración y vencimiento.
- La bolsa estándar no necesita refrigeración.
- Limpiar el área de trabajo con detergentes, enjuagar y desinfectar con soluciones cloradas o alcohol preferentemente al 70%. Otra opción es utilizar detergentes desinfectantes tipo amonios cuaternarios de 4ta generación o más actuales.
- Colocar todos los elementos a utilizar en el área limpia, evitando todo tipo de manipulación innecesaria de los elementos.
- Si hay que darle indicaciones al paciente durante el procedimiento, el operador se deberá colocar un barbijo común de triple capa e higienizarse nuevamente las manos con alcohol con emolientes.
- Abrir la cobertura de los campos estériles.
- Tomar uno de los campos estériles por un extremo y desplegarlo sobre el área de trabajo, evitando contaminarlo durante el procedimiento.

- Abrir los envases de todos los elementos a utilizar (campo estéril, set de bomba, filtro, gasas con alcohol y gasas secas) y depositarlos (manteniendo la esterilidad) sobre el campo estéril de manera tal de que queden listos para su uso posterior.
- Higienizarse las manos con alcohol con emolientes.
- Colocarse los guantes estériles.
- Colocar el 2º campo estéril sobre el paciente, por debajo del catéter.
- En caso de que el paciente no pueda colaborar se utilizará como intermediario una gasa estéril embebida con alcohol. Si el paciente colabora previamente se le solicitará que se higienice las manos con alcohol con emolientes antes de tocar el catéter.
- Tomar el conector de la bolsa interponiendo una gasa embebida con alcohol al 70%, realizar la punción del conector de la bolsa, con el set de infusión el cual a su vez en su extremo distal se une al filtro, luego purgar la guía y el filtro. Especial atención de no dañar accidentalmente el conector de la bolsa.
- En caso de rozar superficies no estériles al realizar el procedimiento los guantes deberán ser reemplazados por otros.
- Realizar el purgado y unir el filtro al conector del catéter. Es importante descontaminar la parte externa del conector lo cual se realizará con una gasa embebida con alcohol al 70% o clorhexidina al 2%.
- Desclampear el catéter.
- Colocar el set de infusión en la bomba correspondiente y programar el goteo según indicación médica.
- Si se utilizan bolsas estándar el procedimiento es el mismo pudiendo prescindir del uso del filtro.
- Con cada nueva bolsa se utilizará un set estéril.

Si la conexión es realizada por dos operadores, la enfermera responsable de la técnica cumplirá la totalidad de los pasos enunciados. El ayudante se higienizará las manos y entregará al operador principal todos los materiales a utilizar de manera tal de preservar en todo momento la esterilidad.

## Procedimiento para desconectar la bolsa de nutrición parenteral NP

Una vez finalizado el tratamiento, o en caso de que se trate de nutrición parenteral cíclica, la desconexión también se realiza con técnica aséptica.

Los elementos necesarios son:

- Guantes estériles
- 2 Campos estériles
- Solución jabonosa para higiene de manos
- Gasas estériles secas y embebidas con alcohol
- Tapón de catéter estéril
- Solución de Heparina 50U en 5 ml de Solución fisiológica o 10 a 20ml de solución fisiológica sola.

## Técnica de desconexión <sup>8</sup>

- Higienizarse las manos con la solución antiséptica jabonosa disponible (recordar que cuando se utiliza jabón líquido es necesario adicionar alcohol con emolientes).
- Apagar la bomba de infusión luego de haber descendido de modo progresivo y clampear el catéter.
- Si es necesario dar indicaciones al paciente colocarse barbijo.
- Abrir la cobertura de los campos estériles
- Tomar uno de los campos estériles por un extremo y desplegarlo sobre el área de trabajo, evitando contaminarlo durante el procedimiento.
- Abrir los envases de todos los elementos a utilizar: campo estéril, gasas con alcohol y gasas secas, jeringa con solución heparinizada o solución fisiológica, jeringa estéril y aguja para cargar la solución.
- Depositarlos (manteniendo la esterilidad) sobre el campo estéril de manera tal de que queden listos para su uso posterior.
- Higienizarse las manos
- Colocarse los guantes estériles
- Colocar el campo estéril sobre el paciente, clampear el catéter, tomar el conector del catéter mediante una gasa estéril embebida con alcohol,

desconectar el sistema de infusión, conectar la jeringa con la solución heparinizada o Solución Fisiológica.

- Desclampar el catéter, administrar aproximadamente 3-4 ml de la dilución de heparina (50 UI/5 ml) o 10-20 ml de Solución Fisiológica ejerciendo algo de presión para el correcto lavado. Contemplar que estos volúmenes resultan excesivos en pediatría por lo cual se administrará la cantidad establecida por la institución donde se realiza este procedimiento.

## CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se hace referencia al diseño de la investigación, la población y la muestra, métodos e instrumentos para la recolección de datos, así como la técnica utilizada para el análisis de los mismos, a la variable cuidados de enfermería en pacientes que reciben Nutrición Parenteral Total.

### **Tipo de estudio:**

Según periodo y secuencia del estudio: Transversal

Según el análisis y alcance de los resultados: Descriptiva

Diseño de la investigación: Cuantitativa

Tipo de investigación

De acuerdo a la finalidad o propósito: Aplicada, porque tiene como propósito la solución de problemas.

De acuerdo al alcance: Seccional porque se refiere a un lapso de tiempo específico.

De acuerdo a su amplitud: Microsociológica porque se estudian las variables y relaciones a un grupo pequeño.

De acuerdo a su profundidad: Es una investigación descriptiva porque se pretende identificar como es el cuidado de enfermería en pacientes hospitalizados.

De acuerdo al lugar donde se desarrolla: De campo porque se realiza en el ambiente hospitalario.



### **Área de estudio:**

El estudio es realizado al personal de enfermería de los cinco servicios de internación pediátrica (SIP) del hospital Humberto Notti.

### **Universo y muestra:**

En esta investigación el universo estuvo conformado por cien (100) profesionales de enfermería, el grupo esta constituido por licenciados, profesionales y auxiliares, distribuidos en los distintos servicios. Se toma una muestra al azar correspondiente al 30% de la población de distintos turnos de trabajo, equivalente a treinta (30) enfermeros.

### **Unidad de análisis:**

La unidad de análisis está conformada por cada uno de los enfermeros a los que se les realizará la encuesta.

### **Métodos e instrumentos de recolección de datos:**

El método a utilizar es una entrevista semi estructurada, y el instrumento aplicado es mediante una encuesta.

### **VARIABLES**

Variables dependiente: grado de conocimiento sobre alimentación parenteral.

Variable independiente: personal de enfermería.

Variable teórica: conocimiento de los enfermeros.

Variable intermedia: formación académica, manejo y uso de accesos venosos, prevención de infecciones, procedimientos para la administración de la nutrición parenteral, conductas iniciales durante la administración, prevención y monitoreo de complicaciones,

Variable empírica: licenciado en enfermería, enfermero profesional. Valoración y control de signos vitales, control de glucemia control de ingresos y egresos, realizar balances hidroelectrolítico, control de peso diario.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable Dependiente	Intermedia	Empírica
<p>Grado de Conocimiento sobre Alimentación Parenteral</p>	<p>Cuidados específicos para el monitoreo, administración y prevención.</p> <p>Pasos que realiza el enfermero para administrar AP.</p> <p>Conocimientos sobre complicaciones relacionadas a la administración de AP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación del paciente</li> <li>-Revisión de indicaciones médicas.</li> <li>- Control de signos vitales.</li> <li>- Control de ingresos y egresos.</li> <li>-Control de glucemia capilar</li> <li>-Velocidad y tiempo de infusión.</li> <li>- Cuidados del catéter.</li> <li>- Detección de complicaciones.</li> <li>-Cambio de bolsa y set.</li> <li>- Técnica aséptica</li> <li>- Lavado de manos</li> <li>- Revisión de indicaciones</li> <li>- Control de glucemia</li> <li>- Control de ingresos y egresos</li> <li>- Control de temperatura</li> <li>- Observar el estado de la AP</li> <li>- Control del acceso venoso central</li> </ul>

<b>Variable independiente</b>	<b>Intermedia</b>	<b>Empírica</b>
Personal de enfermería	Formación académica  Edad  Antigüedad  Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciados en enfermería</li> <li>- Profesional de enfermería</li> <li>- Auxiliar de enfermería</li>   <li>- 21 a 25 años</li> <li>- 26 a 30 años</li> <li>- 31 a 35 años</li> <li>- Más de 36 años</li>   <li>-Menos de un año</li> <li>-De 1 a 5 años</li> <li>-De 6 a 10 años</li> <li>- Más de 10 años</li>   <li>- Cursos</li> <li>- Talleres</li> <li>- Congresos</li> </ul>

## HIPOTESIS

El grado de conocimientos que poseen los enfermeros sobre la alimentación parenteral, se ve afectado en forma directa por la evidente falta de capacitación.

### Definición de términos

**-Grado de conocimientos:** Se refiere al nivel de información adquirida por una persona a través de la experiencia o la educación.

**-Enfermeros:** Se refiere al profesional que está destinado para la asistencia y cuidados de las personas en situación de salud-enfermedad ,a través de un cuerpo sistemático y formal de conocimientos biológicos , técnicos , humanísticos y éticos- legales para planificar ,organizar ,supervisar ,llevar a cabo cuidados integrales al individuo ,familia y comunidad en todos los niveles de atención de salud.

- **Alimentación parenteral:** Se refiere al aporte de macronutrientes y micronutrientes por vía endovenosa central o periférica, es decir, administración de líquidos, clorhidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales, en cantidades adecuadas para cubrir los requerimientos del paciente de acuerdo a su edad y patología y con el propósito de mantener un adecuado estado metabólico y nutricional.

- **Antisepsia:** Prevención de la sepsis mediante métodos antisépticos.

- **Asepsia:** Ausencia de la materia séptica, estado libre de infección.

- **Bomba de infusión:** Aparato diseñado para liberar una determinada cantidad de medicamento inyectable en determinado periodo de tiempo.

- **Calorías:** Unidad que se utiliza para definir el gasto de calor de un organismo y el valor energético de los alimentos.

- **Cateterismo venoso central:** Procedimiento mediante el cual se introduce el catéter por vía central.
- **Electrolitos:** Sustancia que se disocia en iones cuando se encuentra en un estado de disolución y permite la generación de la electricidad.
- **Flebitis:** Inflamación de las venas.
- **Hiperglucemia:** Elevación de la cantidad de glucosa en sangre por encima de lo normal.
- **Hipoglucemia:** Cifras de glucosa sanguínea inferiores a las normales.
- **Infección:** Estado patológico que resulta de la invasión y crecimiento de microorganismos en el cuerpo.
- **Lípidos:** Sustancia orgánica grasa insoluble en agua, pero soluble en alcohol, cloroformo, ether y otros disolventes orgánicos. Se almacenan en el cuerpo y sirve de reserva energética.
- **Malnutrición:** Cualquier trastorno de la nutrición, puede ser causado por dieta insuficiente o no equilibrada o por asimilación o por utilización defectuosa de los alimentos.
- **Minerales:** Sustancia inorgánica existente que juegan un papel fundamental en la regulación de numerosas funciones orgánicas.
- **Monitorización:** Es el control de un estado o afección entre ellos tenemos signos vitales, balance hídrico, peso, diuresis, etc.

### CAPITULO III

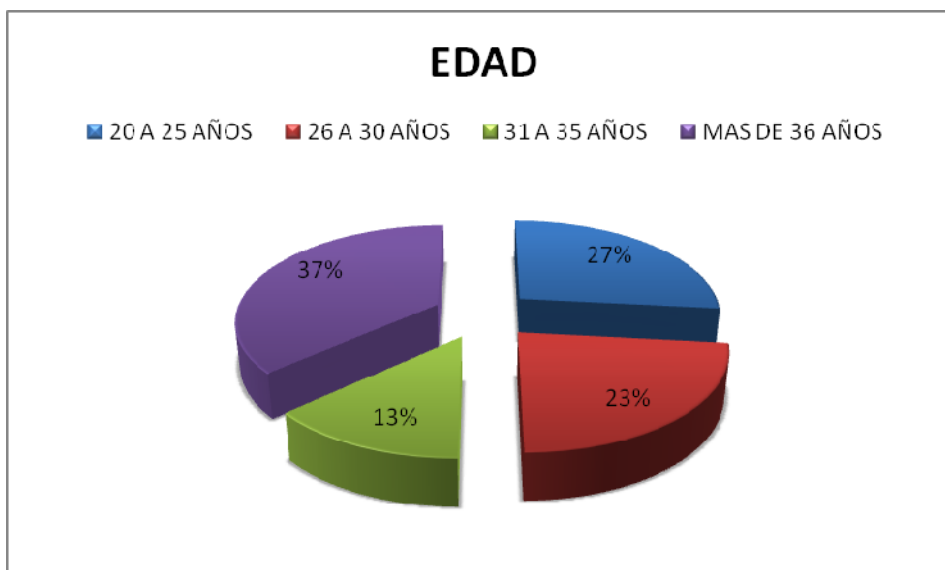
#### **TABLA Nº 1**

“Número de enfermeros encuestados, según la edad” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>EDAD</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
21 A 25 AÑOS	8	27%
26 A 30 AÑOS	7	23%
31 A 35 AÑOS	4	13%
MAS DE 36 AÑOS	11	37%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

#### **GRAFICO Nº 1**



**Comentario:** aunque se evidencia que el grupo levemente preponderante es el de los mayores de 36 años la grafica nos permite observar que la distribución del personal según los rangos etarios considerados guarda una proporción equitativa entre todos los grupos.

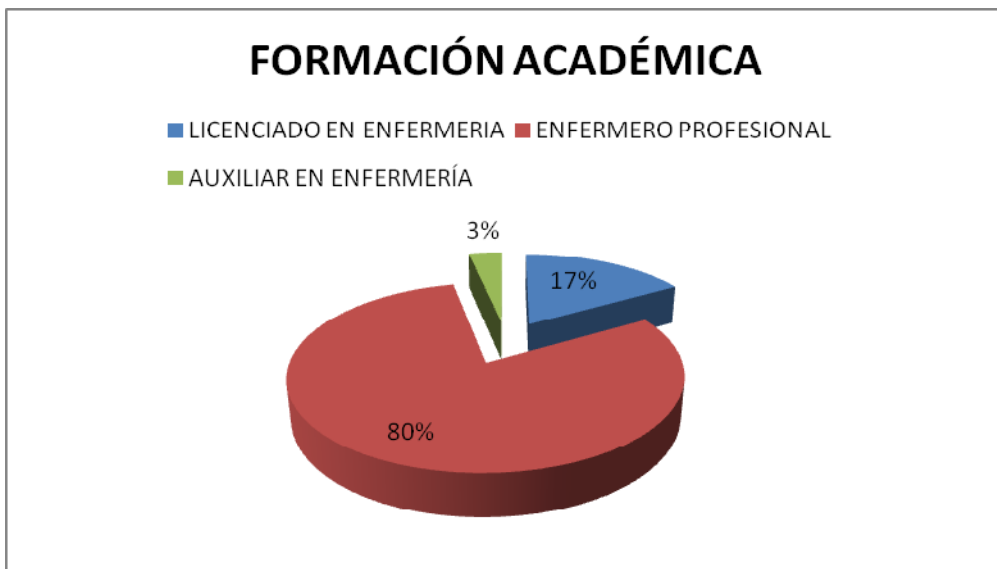
## **TABLA N°2**

“Número de enfermeros encuestados, según la formación académica” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>FORMACION ACADEMICA</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
LICENCIADO EN ENFERMERIA	5	17%
ENFERMERO PROFESIONAL	24	80%
AUXILIAR EN ENFERMERÍA	1	3%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

## **GRAFICO N° 2**



**Comentario:** evidente preponderancia de personal con formación académica profesional como es esperable para este nosocomio de alta complejidad que requiere de personal calificado para la atención de pacientes complejos.

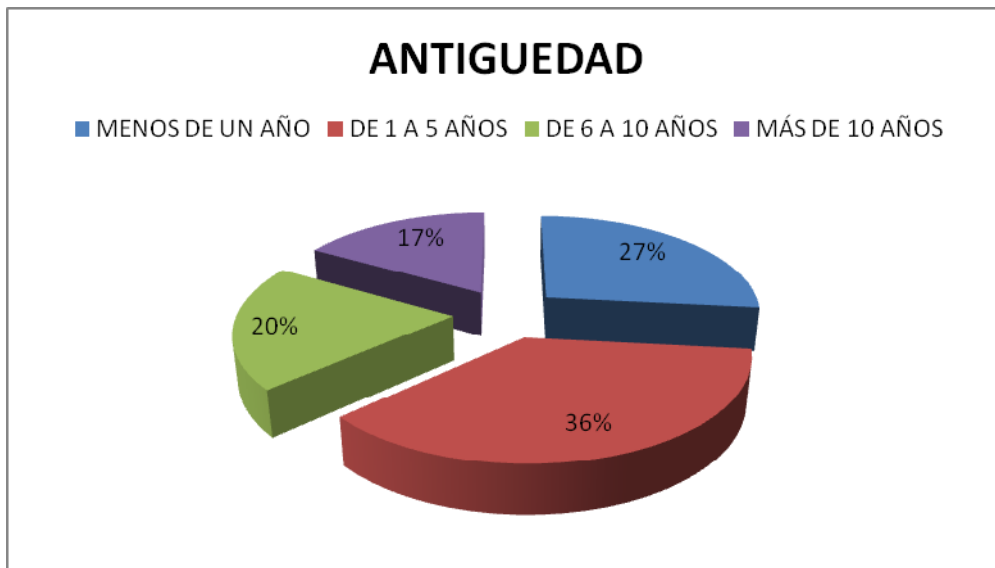
### **TABLA Nº3**

“Número de enfermeros encuestados, según la antigüedad” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
MENOS DE UN AÑO	8	27%
DE 1 A 5 AÑOS	11	36%
DE 6 A 10 AÑOS	6	20%
MÁS DE 10 AÑOS	5	17%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRÁFICO Nº 3**



**Comentario:** esta gráfica nos permite concluir que el grupo mayoritario de los encuestados corresponde al personal con menor tiempo de experiencia laboral (menos de 5 años de antigüedad), lo que evidentemente puede influir de manera negativa en el manejo adecuado de pacientes con AP.



#### **TABLA N°4**

“Número de enfermeros encuestados, según la realización de cursos de capacitación”. Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>CURSOS DE CAPACITACIÓN</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
SI	4	13%
NO	26	87%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

#### **GRAFICO N° 4**



**Comentario:** llamativa preponderancia del personal que en general no realiza con cierta regularidad cursos de capacitación, lo que, de manera evidente resulta contraproducente a la hora de considerar mantener un estándar de calidad profesional en el plantel de enfermería del hospital.

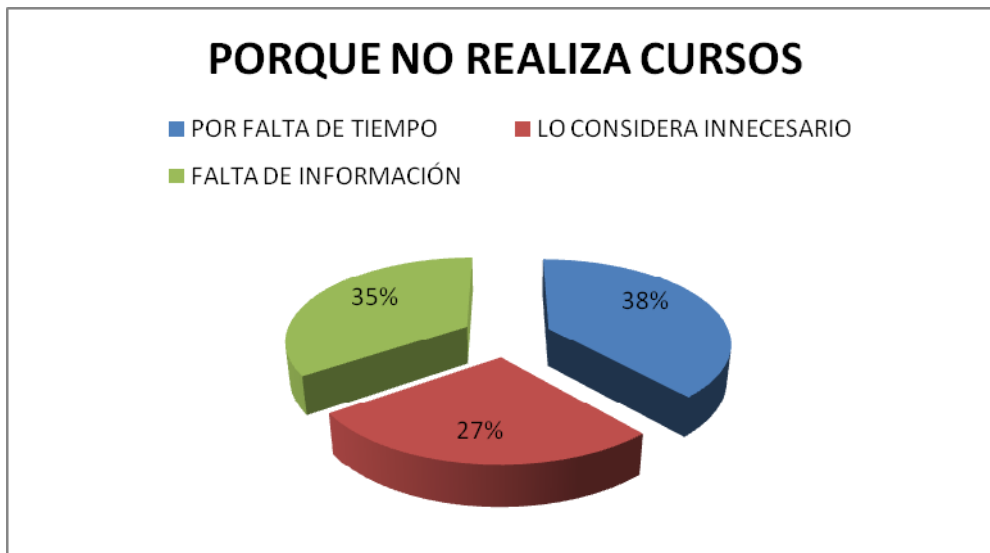
## **TABLA Nº5**

“Número de enfermeros encuestados, según el motivo de porqué no realiza cursos de capacitación” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>PORQUE NO REALIZA CURSOS</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
POR FALTA DE TIEMPO	10	38%
LO CONSIDERA INNECESARIO	7	27%
DESCONOCIMIENTO	9	35%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

## **GRAFICO Nº 5**



**Comentario:** al interrogar sobre las posibles explicaciones al grupo de los que no realiza cursos de capacitación la distribución es notablemente semejante en las categorías consideradas, aunque dos situaciones son posibles de fácil modificación (el desinterés y la desinformación) y estas aunadas representan la mayoría del personal.

## **TABLA N°6**

“Número de enfermeros encuestados, según la realización de los cinco pasos correctos” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>CINCO PASOS CORRECTOS</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
SIEMPRE	10	33%
CASI SIEMPRE	14	47%
A VECES	6	20%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

## **GRAFICO N° 6**



**Comentario:** en esta grafica se puede hacer la lectura de que más de un 60 % (sumando ambos grupos) de los enfermeros no aplica siempre los cinco pasos correspondientes para la administración de AP.

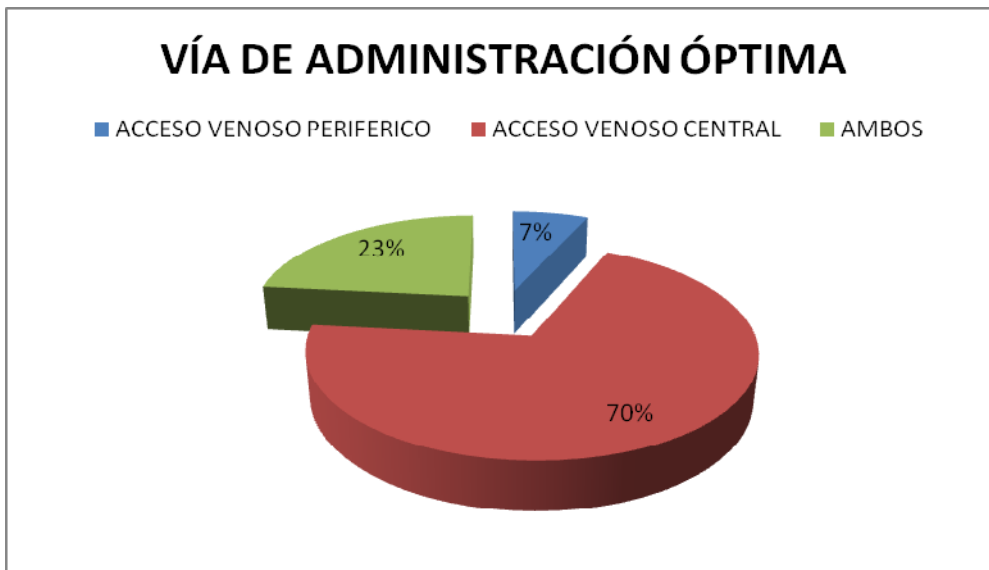
### **TABLA Nº 7**

“Número de enfermeros encuestados, según la utilización de la vía de administración óptima” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>VIA DE ADMINISTRACIÓN ÓPTIMA</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
ACCESO VENOSO PERIFERICO	2	7%
ACCESO VENOSO CENTRAL	21	70%
AMBOS	7	23%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 7**



**Comentario:** Claramente se puede evidenciar que la mayoría del personal tiene incorporado el concepto correcto de que la infusión de AP es por acceso venoso central, siendo escaso el porcentaje de enfermeros que opinan que la administración debe ser por vía periférica.

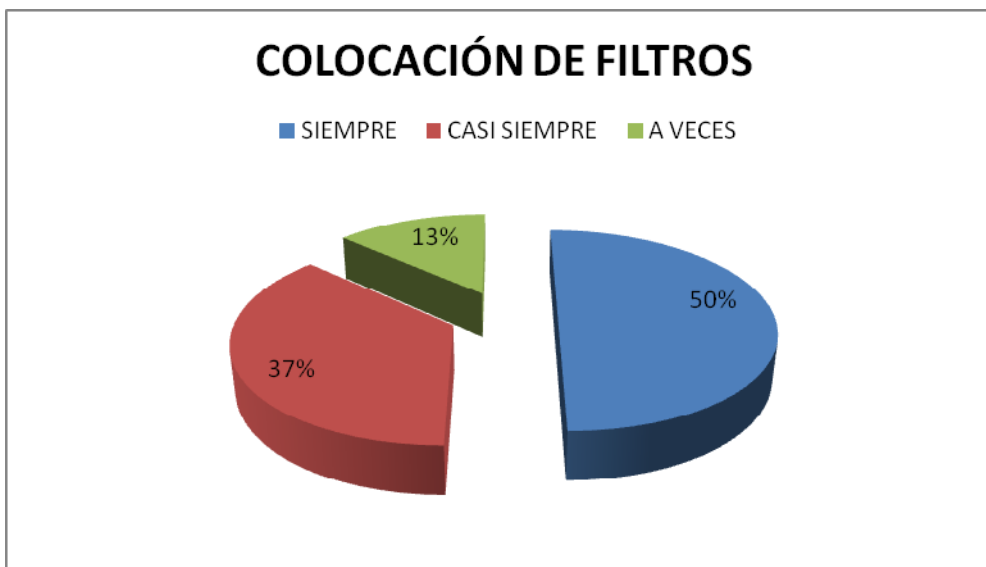
### **TABLA Nº 8**

“Resultado de encuesta respecto de la necesidad de colocación de filtros en AP”, Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>COLOCACIÓN DE FILTROS</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
SIEMPRE	15	50%
CASI SIEMPRE	11	37%
A VECES	4	13%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 8**



**Comentario:** considerando que siempre se deben colocar filtros la mitad del personal desconoce esta situación. La colocación de filtros es recomendado ya que son ellos los que impiden la entrada de aire y partículas al torrente sanguíneo.

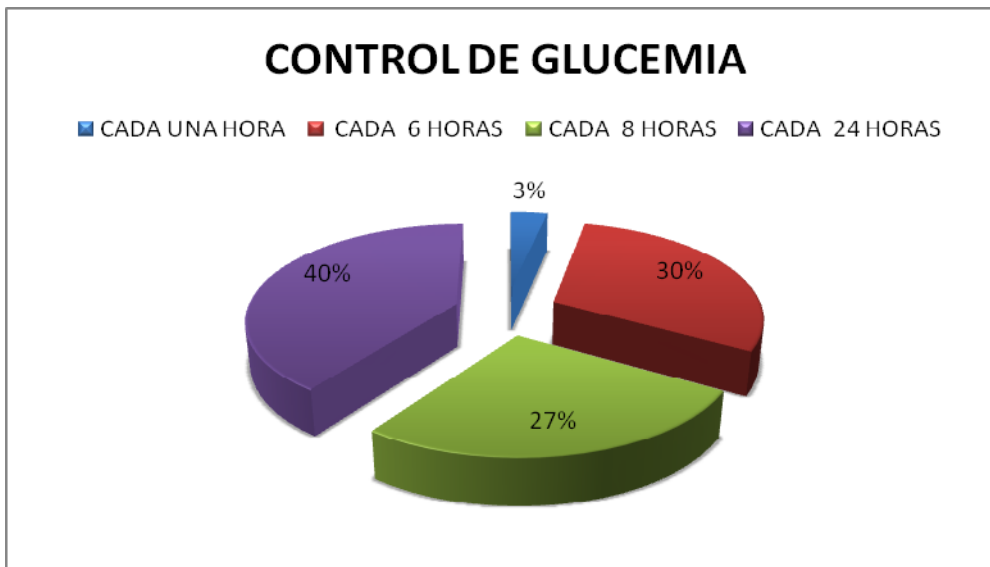
### **TABLA Nº 9**

“Resultado de la encuesta respecto del tiempo adecuado de realización del control de glucemia” Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>CONTROL DE GLUCEMIA</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
CADA UNA HORA	1	3%
CADA 6 HORAS	9	30%
CADA 8 HORAS	8	27%
CADA 24 HORAS	12	40%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 9**



**Comentario:** la grafica nos muestra el desconocimiento generalizado sobre los controles adecuados de glucemia solo el 27% opina correctamente respecto de hacer un control por turno de trabajo, es decir cada 8 horas.

### **TABLA Nº 10**

“Resultados de la encuesta respecto del tiempo previo con que retira del refrigerador la A.P”. Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>TIEMPO PREVIO</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
MENOS DE 15 MINUTOS	10	33%
30 MINUTOS	11	37%
UNA HORA	9	30%
DOS HORAS	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 10**



**Comentario:** opiniones repartidas respecto de este interrogante, que al igual que en otras consideraciones de esta encuesta refleja el desconocimiento sobre aspectos importantes en AP.

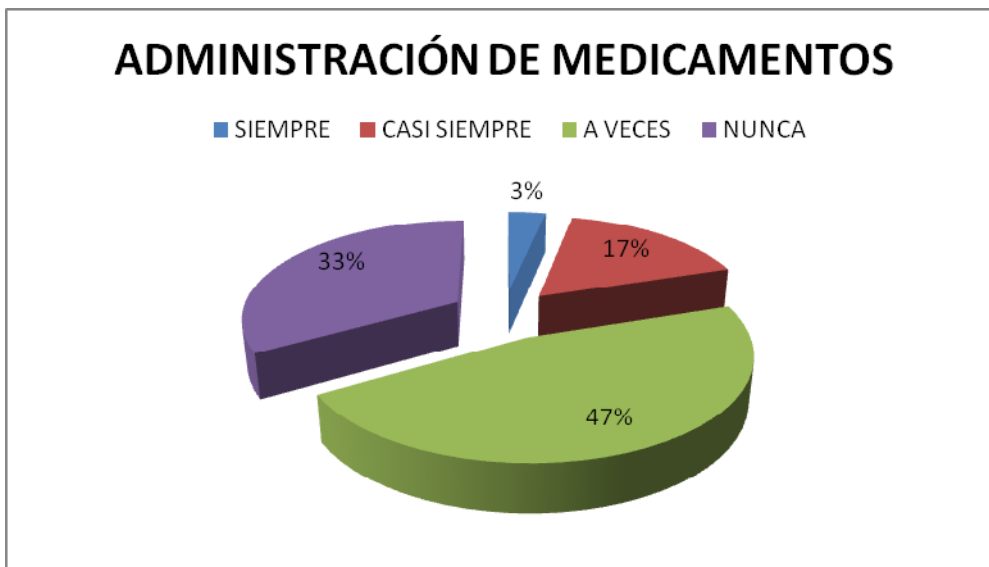
### **TABLA Nº 11**

“Encuesta respecto de la administración de medicamentos por la vía de A.P”.  
Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	5	17%
A VECES	14	47%
NUNCA	10	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 11**



**Comentario:** la grafica refleja que solo un tercio opina que nunca se puede administrar medicamentos por la vía de A.P, siendo este el concepto. Si bien ha habido casos excepcionales, donde al paciente se le han administrado medicamentos por la misma vía, se sugiere evitarlo.



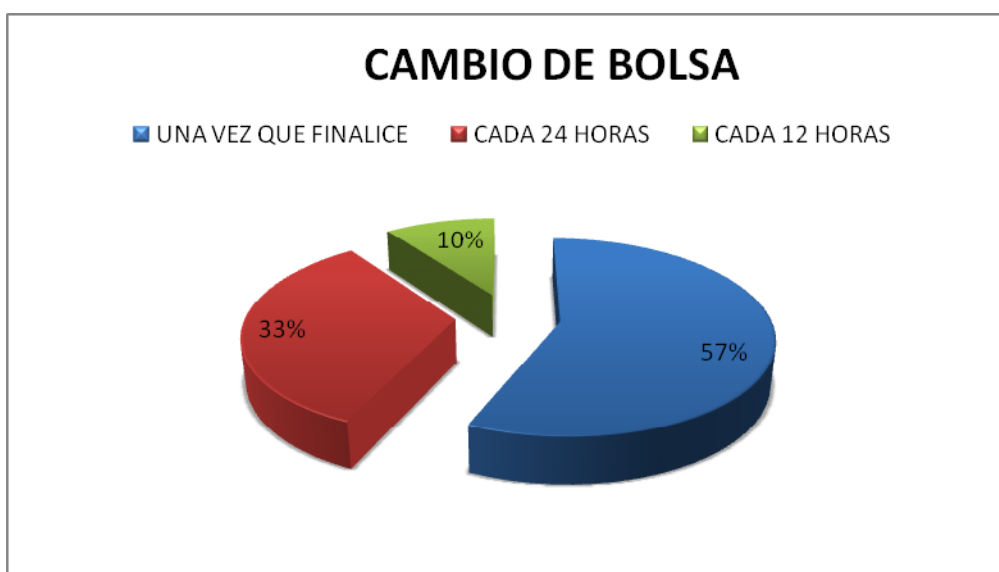
## **TABLA Nº 12**

“Resultados de la encuesta, respecto del cambio de bolsa de A.P” Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>CAMBIO DE BOLSA</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. relativa</b>
UNA VEZ QUE FINALICE	17	57%
CADA 24 HORAS	10	33%
CADA 12 HORAS	3	10%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

## **GRAFICO Nº 12**



**Comentario:** haciendo mención de que los planes de AP deben ser administrados en un lapso de 24 horas solo el 33 % de los encuestados responde de manera correcta, el cambio de bolsa se realiza cada 24 horas, aunque no haya finalizado la AP, debido a la gran cantidad de glucosa y lípidos que contienen, fácilmente se convierte en caldo de cultivo, facilitando el crecimiento de colonias, propenso a infectar el acceso venoso central.

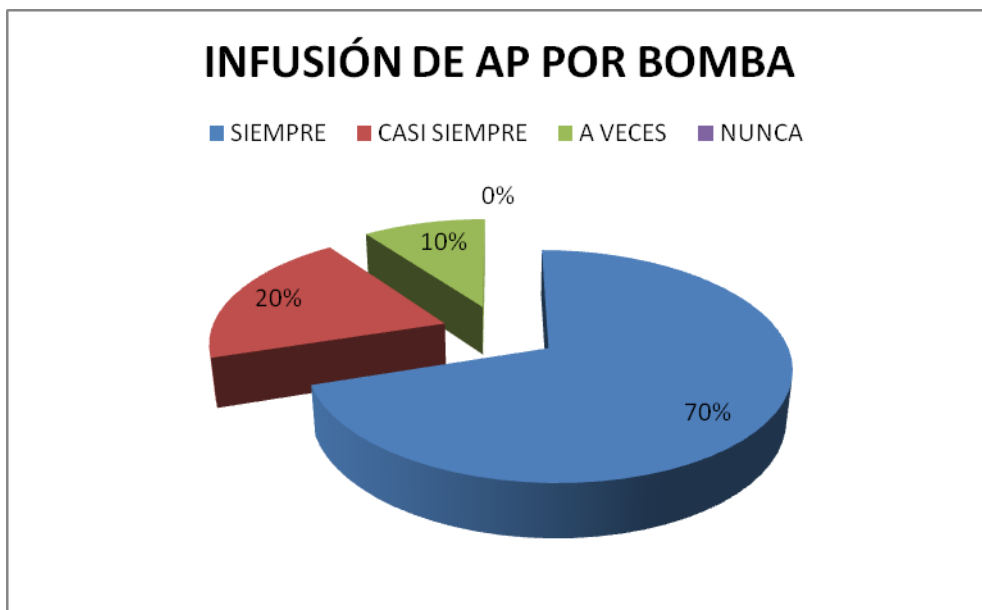
### **TABLA Nº 13**

“Número de enfermeros encuestados, según la infusión de AP por bomba” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>INFUSIÓN A.P POR BOMBA</b>	<b>Frec. absoluta</b>	<b>Frec. Relativa</b>
SIEMPRE	21	70%
CASI SIEMPRE	6	20%
A VECES	3	10%
NUNCA	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº13**



**Comentario:** en el gráfico podemos observar que el 70% del personal encuestado responde correctamente, reflejando así que el personal en su mayoría tiene claro que la infusión de AP debe ser por bomba.

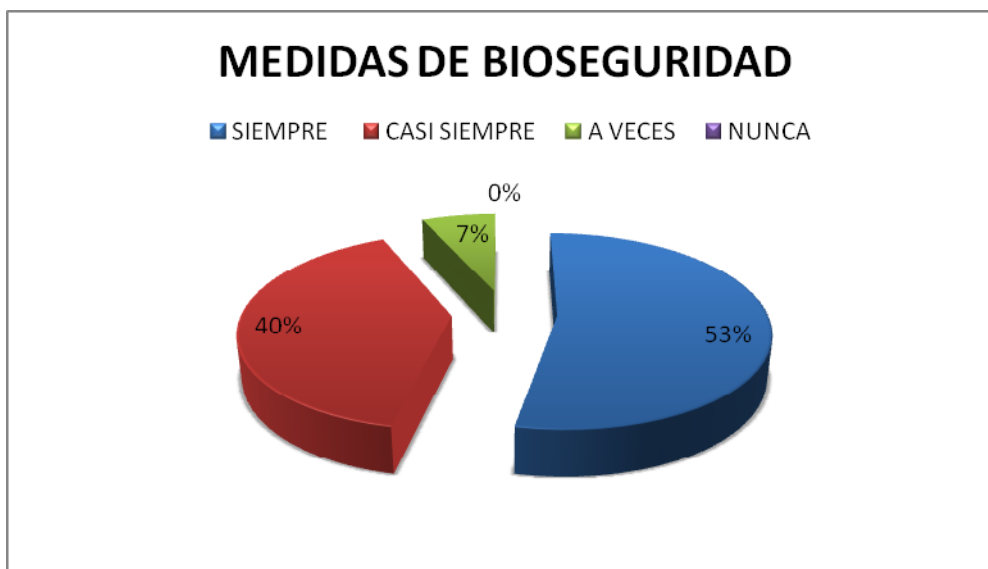
### **TABLA Nº 14**

“Números de la encuesta respecto de la aplicación de las medidas de bioseguridad en la administración de AP” Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

<b>MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Frec. Absoluta</b>	<b>Frec. Relativa</b>
SIEMPRE	16	53%
CASI SIEMPRE	12	40%
A VECES	2	7%
NUNCA	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

### **GRAFICO Nº 14**



**Comentario:** La mayoría de los servicios cuentan con sectores limpios para la realización de la técnica, aunque en algunos de ellos, el cambio se realiza en la habitación y no cuentan con los materiales que se requieren, lo que puede explicar el elevado porcentaje respecto de no respetar las normas de bioseguridad siempre.

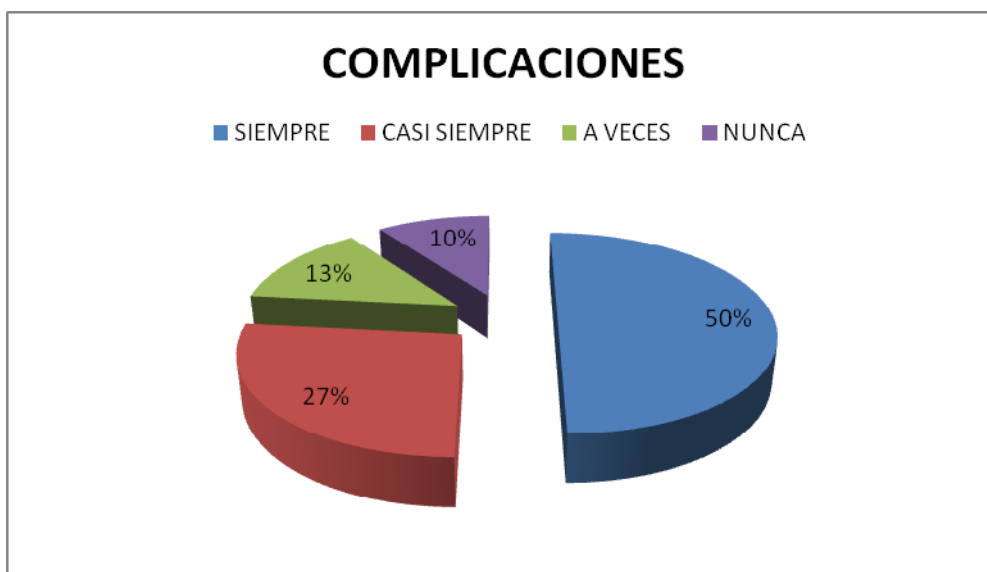
**TABLA Nº 15**

“Resultado de encuesta respecto de suspender la infusión de AP, ante la eventualidad de complicaciones por esta” en el Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

COMPLICACIONES	Frec. absoluta	Frec. relativa
SIEMPRE	15	50%
CASI SIEMPRE	8	27%
A VECES	4	13%
NUNCA	3	10%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**GRAFICO Nº 15**



**Comentario:** haciendo la salvedad de que la suspensión abrupta de AP está contraindicada por los efectos nocivos que puede generar en el paciente (Hipoglucemia), la mitad de los encuestados no responde acertadamente respecto a nunca disminuir la velocidad de infusión ante la aparición de complicaciones.

**TABLA Nº 16**

“Número de enfermeros encuestados, respecto de su opinión sobre la capacitación en AP.” Hospital Humberto Notti, Mendoza en el año 2012.

CAPACITACIÓN	Frec. absoluta	Frec. relativa
SI	21	70%
NO	5	17%
NO ES NECESARIO	4	13%
TOTAL	30	100%

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**GRAFICO Nº 16**



**Comentario:** el resultado de este último interrogante nos muestra claramente que el personal considera la necesidad de capacitación respecto de la administración de AP, mostrando el 70 % una opinión favorable hacia el entrenamiento en este tipo de procedimientos.

**TABLA Nº 17**

Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según Antigüedad y control de glucemia, Mendoza, año 2012

**Frecuencia Absoluta**

<b>Antigüedad</b> <b>Control</b> <b>de HGT</b>	Menos de 1 año	De 1 a 5 años	De 6 a 10 años	Más de 10 años	<b>TOTAL</b>
<i>Cada 1 hora</i>	–	1	–	–	<b>1</b>
<i>Cada 6 horas</i>	–	6	2	1	<b>9</b>
<i>Cada 8 horas</i>	2	2	–	4	<b>8</b>
<i>Cada 24 horas</i>	6	2	4	–	<b>12</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>30</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**Frecuencia Relativa**

<b>Antigüedad</b> <b>Control</b> <b>de HGT</b>	Menos de 1 año	De 1 a 5 años	De 6 a 10 años	Más de 10 años	<b>TOTAL</b>
<i>Cada 1 hora</i>	–	3%	–	–	<b>3%</b>
<i>Cada 6 horas</i>	–	21%	6%	3%	<b>30%</b>
<i>Cada 8 horas</i>	7%	6%	–	14%	<b>27%</b>
<i>Cada 24 horas</i>	20%	6%	14%	–	<b>40%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27%</b>	<b>36%</b>	<b>20%</b>	<b>17%</b>	<b>100%</b>

**Comentario:** Considerando que el tiempo correcto de realización del control con HGT es cada 8 horas podemos observar que la mayoría de los encuestados de mayor antigüedad contestaron acertadamente (4 de 5), mientras que la mayoría de las personas con menos antigüedad contestaron erróneamente. Por lo que podemos concluir que el tiempo de experiencia laboral influye de manera directamente proporcional en los conocimientos sobre controles en AP. Por otro lado cabe mencionar además sobre el análisis de esta tabla, que las personas con mayor antigüedad representan la minoría del personal (solo el 17% en la muestra) por lo que es esperable un alto grado de desconocimiento sobre los controles adecuados en este tipo de pacientes.

**TABLA N° 18**

Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según los cursos de capacitación y el cambio de bolsa de AP.

**Frecuencia Absoluta**

<b>Curso de capacitación</b> <b>Cambio de bolsa</b>	Si	No	<b>TOTAL</b>
<i>Una vez que finalice</i>	1	16	<b>17</b>
<i>Cada 24 horas</i>	3	7	<b>10</b>
<i>Cada 12 horas</i>	–	3	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>30</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**Frecuencia Relativa**

<b>Curso de capacitación</b> <b>Cambio de bolsa</b>	Si	No	<b>TOTAL</b>
<i>Una vez que finalice</i>	3,50%	53,50%	<b>57%</b>
<i>Cada 24 horas</i>	9,50%	23,50%	<b>33%</b>
<i>Cada 12 horas</i>	–	10%	<b>10%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13%</b>	<b>87%</b>	<b>100%</b>

**Comentario:**

Resulta llamativo que a pesar de trabajar en un ámbito hospitalario de alta complejidad el 87% (26 sobre un total de 30) de los encuestados no ha realizado cursos de capacitación en AP. Por otro lado y considerando que el cambio adecuado de las bolsas en AP debe realizarse cada 24 horas el 75% (3 de 4) de los que realizaron alguna capacitación en AP respondieron correctamente, lo que resulta un indicador netamente favorable hacia la decisión de adiestramiento en el tema.

**TABLA N° 19**

Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según la formación académica y la aplicación de los cinco pasos correctos.

**Frecuencia Absoluta**

<b>Formación académica</b> <b>Cinco correctos</b>	Licenciado en Enfermería	Enfermería Profesional	Auxiliar de Enfermería	<b>TOTAL</b>
<i>Siempre</i>	2	7	1	<b>10</b>
<i>Casi siempre</i>	2	12	—	<b>14</b>
<i>A veces</i>	1	5	—	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>30</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**Frecuencia Relativa**

<b>Formación académica</b> <b>Cinco correctos</b>	Licenciado en Enfermería	Enfermería Profesional	Auxiliar de Enfermería	<b>TOTAL</b>
<i>Siempre</i>	7%	23%	3%	<b>33%</b>
<i>Casi siempre</i>	7%	40%	—	<b>47%</b>
<i>A veces</i>	3%	17%	—	<b>20%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17%</b>	<b>80%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

**Comentario:**

Se destaca en esta tabla que el 80% de los encuestados corresponden a enfermeros profesionales y sobre el análisis de este grupo mayoritario solo el 23 % realiza siempre los 5 pasos correctos para la aplicación de AP. Este análisis al igual que los anteriores también permite evidenciar la necesidad de capacitación y conocimiento en AP para evitar errores en la administración.



**TABLA Nº 20**

Relación entre el número de personal en estudio, del hospital Humberto Notti según la edad del personal de enfermería y la disponibilidad a realizar capacitación sobre alimentación parenteral.

**Frecuencia Absoluta**

<i>Edad</i> <i>Capacitación</i>	De 21 a 25 años	De 26 a 30 años	De 31 a 35 años	Más de 36 años	TOTAL
<i>Si</i>	5	3	3	10	<b>21</b>
<i>No</i>	2	1	1	1	<b>5</b>
<i>No es necesario</i>	1	3	–	–	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>30</b>

Fuentes: Datos obtenidos por las autoras de la investigación mediante encuesta realizada, al personal de enfermería de los servicios de internación pediátrica del Hospital Humberto Notti, Mendoza año 2012.

**Frecuencia Relativa**

<i>Edad</i> <i>Capacitación</i>	De 21 a 25 años	De 26 a 30 años	De 31 a 35 años	Más de 36 años	TOTAL
<i>Si</i>	17%	10%	10%	33%	<b>70%</b>
<i>No</i>	7%	3%	3%	4%	<b>17%</b>
<i>No es necesario</i>	3%	10%	–	–	<b>13%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27%</b>	<b>23%</b>	<b>13%</b>	<b>37%</b>	<b>100%</b>

**Comentario:**

Es grato poder observar en esta tabla que independientemente del grupo etéreo considerado la gran mayoría acepta e identifica como necesaria la capacitación para un ejercicio profesional más adecuado en el manejo de pacientes bajo régimen de AP.

## **Resultados discusión y propuestas**

Resultados: se evidencia en el grupo de enfermeros encuestados rangos etarios mayor de 36 años. Se destaca un 80% del personal que tiene formación académica profesional y con respecto a la antigüedad el 36% corresponde a un rango de 1 a 5 años. EL 87% no realiza cursos de capacitación por falta de tiempo e información. Según la realización de los 5 pasos correctos el 47% lo realiza casi siempre. Respecto a la vía de utilización optima para la administración de AP., el 87% responde acceso venoso central. El 50% siempre coloca filtro y el 40% realiza el control de glucemia cada 24 hs. Acertadamente el 37% retira la AP. del refrigerador 30 minutos antes. El 47% administra medicación por el lumen de la AP.

El 57% cambia la bolsa de AP, una vez que finalice. El 70% administra la AP, por bomba de infusión. El 53% siempre utiliza medidas de bioseguridad para la conexión. El 50% siempre disminuye la velocidad de la infusión ante una eventualidad de complicación. El 70% realizaría capacitación de AP.

Discusión: a través de las encuestas realizadas al azar a los enfermeros de los distintos servicios de internación del Hospital H. Notti, se puede evidenciar que con respecto al grupo etáreo la distribución del personal guarda una proporción equitativa entre todos los grupos. Prepondera la formación académica profesional como es esperable para este nosocomio de alta complejidad, siendo el grupo mayoritario los correspondientes a una experiencia laboral menor de cinco años; lo que evidentemente puede influir de manera negativa en el manejo adecuado de pacientes con AP.

Evidentemente la gran mayoría no realiza cursos de capacitación, por falta de información y tiempo; considera que es necesaria la capacitación respecto a la administración y manejo de AP.

En base a los resultados llegamos a la conclusión que el tiempo de experiencia laboral, influye de manera directamente proporcional en los conocimientos sobre cuidados y manejo de alimentación parenteral, por lo que se evidencia un alto grado de desconocimiento en la administración de AP, en los servicios de internación del Hospital Pediátrico Dr: Humberto Notti, observando que el rango de 1 a 5 años es el que prepondera.

Se considera necesaria la capacitación y conocimientos en AP, para un ejercicio profesional eficiente.

## **PROPUESTAS**

- Proponer al área de Supervisión de Enfermería brindar cursos de capacitación al personal de enfermería de la institución hospitalaria, respecto a generalidades, manejo y cuidados de la nutrición parenteral.
- Proponer la difusión de normas respecto a técnicas, manejo y cuidados en la administración de AP.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1-**Beverly witter Du Gas, Tratado de enfermería práctica, Cuarta edición, editorial interamericana, México, D.F. 1995; pag.8
- 2-**J. Casado Flores- Ana Serrano, Urgencias y tratamiento del niño grave, editorial Oceano.ergon, Barcelona España. Pag.1183-1188
- 3-**Lopez-Díaz, Fundamentos de nutrición parenteral, editorial médica panamericana, Colombia, 2005; pag.1-84
- 4-**P. Gomis Muñoz, L. Gómez López, C. Martínez Costa, J. M. Moreno Villares, C. Pedrón Giner, C. Pérez-PortabellaMaristany y M. <sup>a</sup> T. Pozas del Río, Documento de consenso SENPE/SEGHN/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Nutrición Hospitalaria. 2007; 22(6):710-19
- 5-**Wilson Daza Carreño, Manual práctico de nutrición parenteral en pediatría, editorial médica panamericana, Colombia, 2002; pág. 63-75
- 6-**Waechter-Phillips-Holaday, Enfermería Pediátrica, décima edición, editorial interamericana.Mc Graw- Hill, noviembre 1993- México D.F.
- 7-**Visor Enciclopedias Audiovisuales S.A., Argentina 1999
- 8-**Normas y Protocolos de A.P. Pág. 28. Servicio de UTI A, Hospital H. Notti. Mendoza, 2010
- 9-**Ramón García Pelayo y Gross- Ediciones Larousse, diccionario básico escolar, Buenos Aires Argentina. 2007

# ANEXOS

## ENCUESTA PARA ENFERMERÍA

La siguiente encuesta anónima está dirigida a los enfermeros de los distintos servicios de internación pediátrica del hospital Humberto Notti, y tiene por objeto obtener información sobre el grado de conocimiento que poseen los enfermeros sobre los cuidados y manejo de alimentación parenteral.

Esta información será utilizada para la realización de un trabajo de investigación, para la tesis de la carrera de Licenciatura de Enfermería, FCM Uncuyo.

Encuesta N°.....

1-¿Cuál es su edad?

- a) 21 a 25 años
- b) De 26 a 30 años
- c) De 31 a 35 años
- d) + de 36 años

2-¿Cuál es su formación académica?

- a) Licenciado en enfermería
- b) Enfermero profesional
- c) Auxiliar de enfermería

3-¿Hace cuanto tiempo se desempeña laboralmente en la institución?

- a) Menos de un año
- b) De 1 a 5 años
- c) De 6 a 10 años
- d) + de 10 años

4-¿Usted ha realizado cursos de capacitación sobre Alimentación Parenteral?

- a) Si
- b) No

5- Si su respuesta a la pregunta N°4 es negativa, díganos el porque no realiza cursos

- a) Por falta de tiempo
- b) Lo considera innecesario.
- c) Por falta de información.

6-¿Realiza usted los cinco pasos correctos antes de la administración de A. P?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces

7-Según su conocimiento la vía de administración óptima para la infusión de AP con una osmolaridad máxima a 800 mOsm es:

- a) Acceso venoso periférico
- b) Acceso venoso central
- c) Ambos

8-Considera que la colocación de filtros para la infusión de AP es necesaria:

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces

9- En su opinión el control de glucemia capilar debería realizarse:

- a) Cada una hora
- b) Cada 6 horas
- c) Cada 8 horas
- d) Cada 24 horas

10-¿Con cuanto tiempo previo retira usted del refrigerador la bolsa de AP?

- a) Menos de 15 minutos
- b) 30 minutos
- c) 1 hora
- d) 2 horas

11-¿Se puede utilizar la vía de AP para administrar medicamentos?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces.
- d) Nunca.

12-¿Cada cuanto se realiza el cambio de bolsa de AP?

- a) Una vez que finalice
- b) Cada 24 horas
- c) Cada 12 horas

13-¿La infusión de AP debe ser exclusivamente por bomba de infusión?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

14-En su servicio, cuenta con medidas de bioseguridad necesarias, para conectar una AP:

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

15-En caso de que el paciente presente alguna complicación por la administración de AP, usted suspende la infusión de AP.

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

16-En su opinión usted realizaría una capacitación para la colocación y almacenamiento y el uso de Alimentación Parenteral.

- a) Si
- b) No
- c) No es necesario

Muchas gracias por su colaboración.



## **CODIFICACION DE DATOS DE TABLA MATRIZ**

### **EDAD**

- e) 21 a 25años
- f) De 26 a 30 años
- g) De 31 a 35 años
- h) + de 36 años

### **CODIGO Nº 1: FORMACION ACADEMICA**

- d) Licenciado en enfermería
- e) Enfermero profesional
- f) Auxiliar de enfermería

### **ANTIGÜEDAD**

- e) Menos de un año
- f) De 1 a 5 años
- g) De 6 a 10 años
- h) + de 10 años

### **CODIGO Nº 2: CURSOS DE CAPACITACIÓN DE AP**

- A- Si
- B- No

### **CODIGO Nº 3: PORQUE NO REALIZA CURSOS**

- d) Por falta de tiempo
- e) Lo considera innecesario.
- f) Por falta de información

**CODIGO Nº 4: REALIZA LOS CINCO PASOS CORRECTOS**

- A- Siempre
- B- Casi siempre
- C- A veces

**CODIGO Nº 5: VÍA DE ADMINISTRACIÓN ÓPTIMA**

- d) Acceso venoso periférico
- e) Acceso venoso central
- f) Ambos

**CODIGO Nº 6: NECESIDAD EN LA COLOCACIÓN DE FILTROS**

- e) Siempre
- f) Casi siempre
- g) A veces

**CODIGO Nº 7: CONTROL DE GLUCEMIA**

- e) Cada una hora
- f) Cada 6 horas
- g) Cada 8 horas
- h) Cada 24 horas

**CODIGO Nº8: TIEMPO PREVIO QUE RETIRA DEL REFRIGERADOR LA BOLSA DE AP.**

- e) Menos de 15 minutos
- f) 30 minutos
- g) 1 hora
- h) 2 horas

**CODIGO Nº 9: ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN**

A- Siempre

B- Casi siempre

C- A veces.

D- Nunca.

**CODIGO Nº 10: CAMBIO DE BOLSA DE AP.**

d) Una vez que finalice

e) Cada 24 horas

f) Cada 12 horas

**CODIGO Nº 11: INFUSIÓN DE AP POR BOMBA**

e) Siempre

f) Casi siempre

g) A veces

h) Nunca

**CODIGO Nº 12: MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**

A- Siempre

B- Casi siempre

C- A veces

D- Nunca

**CODIGO Nº 13: COMPLICACIONES**

A- Siempre

B- Casi siempre

C- A veces

D- Nunca

**CODIGO Nº 14: REALIZARÍA USTED CURSOS DE CAPACITACIÓN SOBRE ALIMENTACIÓN PARENTERAL**

A- Si

B- No

C- No es necesario

unidad	TABLA MATRIZ																																																								
	EDAD				COD. Nº1				ANTIGÜEDAD				C. Nº2		COD. Nº3			COD. Nº4			COD. Nº5			COD. Nº6				COD. Nº7				COD. Nº8				COD. Nº9				COD. Nº10			COD. Nº11				COD. Nº12				COD. Nº13				COD. Nº14		
	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	D	A	B	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C								
1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0									
2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0									
3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0										
4	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0										
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0										
6	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0										
7	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0											
8	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0											
9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0										
10	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0									
11	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0								
12	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0								
13	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0							
14	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0						
15	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0						
16	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0								
17	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0								
18	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0						
19	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0					
20	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0					
21	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0					
22	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0				
23	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0					
24	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
25	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0				
26	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0				
27	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
28	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0			
29	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0		
total ind	8	7	4	11	5	24	1	8	11	6	5	4	26	10	7	9	10	14	6	2	21	7	15	11	4	1	9	8	12	10	11	9	0	1	5	14	10	17	10	3	21	6	3	0	16	12	2	0	15	8	4	3	21	5	4		
TOTAL	30				30				30				30		26			30			30			30				30				30				30			30				30				30										