



**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“Banco de leche materna donada del Hospital Universitario Central de Asturias: aproximación de la cantidad de leche necesaria.”**

**Miren Beraza Bilbao**

**Mayo 2015**

**Trabajo Fin de Máster**





**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“Banco de leche materna donada del Hospital Universitario Central de Asturias: aproximación de la cantidad de leche necesaria.”**

**Miren Beraza Bilbao**

**Autora**

**Gonzalo Solís Sánchez**

**Tutor**



## ÍNDICE

---

1. Resumen, palabras clave.....	pág.3
Abstract, key words.....	pág.4
2. Glosario de abreviaturas.....	pág.5
3. Introducción.....	pág.6
3.1. La importancia de la nutrición a base de leche materna.....	pág.6
3.2. Los bancos de leche materna donada.....	pág.10
3.3. Papel de enfermería en los bancos de leche materna donada.....	pág.16
3.4. Dosis necesaria de leche materna donada.....	pág.16
4. Objetivos.....	pág.17
5. Material y métodos.....	pág.18
5.1. Tipo de estudio.....	pág.20
5.2. Población a estudio.....	pág.20
5.3. Periodo de realización.....	pág.20
5.4. Recogida de datos de las variables a estudio.....	pág.21
5.5. Análisis estadístico.....	pág.22
5.6. Aspectos éticos.....	pág.22
6. Resultados.....	pág.23
6.1. Aspectos generales de los neonatos.....	pág.23
6.2. Características maternas.....	pág.26
6.3. Alimentación del neonato.....	pág.27
7. Discusión.....	pág.33
8. Conclusiones.....	pág.40
9. Bibliografía.....	pág.41
10. Anexos.....	pág.43



## ÍNDICE DE TABLAS

---

○ Tabla 1. Palabras clave (key words) empleadas para la búsqueda.....	pág.18
○ Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión.....	pág.19
○ Tabla 3. Diagnósticos de los sujetos a estudio.....	pág.24
○ Tabla 4. Características de los sujetos según grupos.....	pág.25
○ Tabla 5. Características de las madres según grupos.....	pág.27
○ Tabla 6. Forma de alimentación durante su estancia en la unidad.....	pág.28
○ Tabla 7. Características de la alimentación según grupos.....	pág.30
○ Tabla 8. Cantidad de leche administrada en mililitros por niño.....	pág.31
○ Tabla 9. Cantidades de leche ingeridas según grupos.....	pág.32

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

○ Figura 1. Paridad de la madre.....	pág.26
○ Figura 2. Forma de alimentación al inicio.....	pág.28
○ Figura 3. Cantidad de leche administrada.....	pág.29
○ Figura 4. Cantidades de leche utilizadas durante el periodo de estudio.....	pág.32
○ Figura 5. Proceso de elección de donante.....	pág.36
○ Figura 6. Flujo de trabajo en el BDLM.....	pág.37



## 1. RESUMEN

---

**Introducción:** la lactancia materna es la forma natural de alimentar a los recién nacidos. Cuando no hay suficiente leche materna propia, la leche materna donada es la mejor alternativa. Por ello, los bancos de leche materna donada pueden tener un papel muy importante en la alimentación de los niños grandes prematuros y/o enfermos críticos de las unidades de cuidados intensivos neonatales.

**Objetivo:** calcular la cantidad de leche necesaria proveniente del BLMD para alimentar a neonatos ingresados en la UCIN del HUCA, en base a la demanda de los últimos seis meses. Realizar una descripción general de los sujetos y analizar el papel de enfermería en todo el proceso.

**Material y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo de las historias clínicas de los 80 recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del HUCA en un periodo de seis meses.

**Resultados:** La cantidad de leche total tomada por los neonatos fue de 328,8 litros. De ella 159 litros fueron de fórmula artificial y el resto de LM. La cantidad de fórmula artificial consumida por día de media fue de 883 mililitros.

**Conclusión:** cada mes de media haría falta 26-27 litros de LMD proveniente del banco; es decir, 883 mililitros diarios.

**PALABRAS CLAVE:** recién nacido, prematuro, unidad de cuidados intensivos neonatales, lactancia materna, bancos de leche.



## ABSTRACT

---

**Background:** breastfeeding is the natural way to feed newborns. When there is not enough breast milk, donated breast milk is the best alternative. Therefore, donor human milk banks can play an important role in feeding preterm or ill newborns from NICUs.

**Objective:** to calculate the required amount of milk from the milk bank to feed infants hospitalized in the NICU of HUCA, based on demand for the last six months. Define the general profile of participants and analyse the role of nursing in the entire process.

**Methods:** descriptive retrospective study of clinical history of 80 newborns hospitalized in the NICU of HUCA in a period of six months.

**Results:** the total amount of milk taken by infants was 328.8 litres. 159 litters were artificial formula and the rest breast milk. The artificial formula medium consumed per day was 883 millilitres.

**Conclusion:** each month would be required an average of 26 litres from the bank; meaning 883 millilitres per day.

**KEY WORDS:** newborn infant, premature infant, neonatal intensive care units, breast feeding, milk banks.



## **2. GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

---

AEBLH: Asociación Española de Bancos de Leche Humana

BLMD: Banco de Leche Materna Donada

BPEG: Bajo peso para la edad gestacional

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

DM: Diabetes Mellitus

EMBA: European milk bank association, Asociación europea de bancos de leche materna

EN: enterocolitis necrotizante

HTLV: virus linfotrópico humano de células T

HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias

IMC: Índice de Masa Corporal

LM: Lactancia materna, leche materna

LMD: Leche Materna Donada

MeSH: Medical Subject Headings

OMS: Organización Mundial de la Salud

SMSL: Síndrome de muerte súbita del lactante

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia





### 3. INTRODUCCIÓN

---

#### 3.1. La nutrición a base de leche materna

La lactancia materna (LM) es la forma natural de alimentar a los recién nacidos, a partir de la cual reciben los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables <sup>1-6</sup>. La Asociación Americana de Pediatría insiste en la recomendación de alimentar a los recién nacidos únicamente a base de LM hasta los primeros seis meses, tras lo cual se siga con ella añadiendo nuevos alimentos hasta haber cumplido al menos el primer año de vida. Los beneficios que la LM tiene en niños a término, se ve potenciada en el caso de niños prematuros (menos de 37 semanas de gestación), grandes prematuros (menor de 32 semanas) y niños enfermos <sup>1,4,7-10</sup>.

De este modo, mediante la transmisión de factores inmunoprotectores, antimicrobianos, antiinflamatorios y de crecimiento, el uso de la LM en niños prematuros mejora los resultados de supervivencia, previene las complicaciones y disminuye la morbilidad, tanto a corto (infección, sepsis, enterocolitis necrotizante,...) como a largo plazo (desarrollo neurológico, crecimiento,...). Además, mejora la tolerancia de alimentación enteral <sup>8</sup> y facilita el vínculo entre la madre y el niño, ya que precisa de contacto físico y de interacción <sup>2,3,6,11,12</sup>.

En el caso de niños prematuros y niños enfermos, independientemente de su edad gestacional, los beneficios son mucho más consistentes <sup>5</sup>.

Existen fórmulas artificiales de leche enriquecidas en nutrientes con una concentración similar a la LM. Pese a ello, estas fórmulas no suelen ser suficientes para alcanzar las necesidades de crecimiento, factores inmunológicos y otras sustancias para los niños recién nacidos, aún más en el caso de los de bajo peso o pretérminos <sup>8</sup>.

Así, se puede decir que la LM es una acción de prevención dirigida a todos los neonatos, pero más, si cabe, a los niños prematuros. Los niños alimentados de este modo, pasan a ser



miembros más productivos en un futuro para la sociedad, ya que gozan de una óptima nutrición, teniendo un mejor desarrollo neurológico y de la salud en general <sup>13</sup>.

La enterocolitis necrotizante (EN) es un trastorno inflamatorio grave en el cual la prematuridad, el crecimiento intrauterino retardado y la alimentación enteral parecen ser los principales factores predisponentes. Desde un punto de vista fisiológico, los intestinos del neonato prematuro son reducidos en peso y longitud, tienen paredes de menor grosor y, además, presentan alteración de la proliferación-apoptosis homeostática, la cual conlleva a una superficie reducida para realizar el intercambio intestinal. Dichas alteraciones pueden ser las responsables de causar una mayor morbilidad intestinal, como pueden ser la intolerancia alimenticia o una escasa absorción de nutrientes <sup>1,3,14</sup>.

Numerosos investigadores han estudiado los beneficios clínicos derivados del uso de LM. La revisión sistemática publicada por Arslanoglu et al. los enumera uno por uno basándose en investigaciones publicadas sobre el tema. En cuanto a la EN, tanto este estudio como otros muchos afirman que la LM tiene efecto protector frente a esta enfermedad en recién nacidos prematuros. La alimentación de bebés prematuros exclusivamente a base de LM reduce a más de la mitad la probabilidad de sufrir dicha patología. Esta protección se produce por la transmisión de factores inmunoprotectores a la mucosa intestinal inmadura <sup>2,4,15</sup>.

Por lo contrario, la alimentación a base de fórmulas artificiales aumenta la probabilidad de sufrir EN en niños prematuros de bajo peso, lo cual conlleva un mayor tiempo de ingreso hospitalario, de costes económicos, así como futuros efectos negativos permanentes en el bebé <sup>9</sup>.

La intolerancia alimenticia se caracteriza por la previa retención gástrica a una toma de alimentación, emesis y distensión abdominal. La evaluación de la retención gástrica se emplea para realizar una detección precoz de la EN <sup>2,3</sup>.

El metaanálisis publicado por Boyd et al., afirma haber resultados estadísticamente significativos que confirman la relación entre la alimentación a base de LM frente a la de fórmula



artificial con una mejor tolerancia, incluyendo un menor riesgo de padecer enterocolitis necrotizante y diarrea entre otros. Las infecciones gastrointestinales también se reducen en un 64% gracias a la LM<sup>4,15</sup>.

En cuanto a la celiaquía, existe una clara reducción en el peligro de desarrollar la enfermedad cuando el bebé está siendo alimentado con LM mientras se van introduciendo alimentos que contienen gluten. En general, hay relación entre el tiempo que el niño recibe LM y la reducción del peligro de sufrir celiaquía. Por ello, los alimentos que contienen gluten deben ser introducidos en la dieta del niño mientras que éste recibe únicamente LM y no fórmulas de leche artificial.

Teniendo en cuenta que la incidencia de obesidad es mucho menor en niños que reciben LM, las campañas nacionales para prevenir la obesidad comienzan desde el apoyo a la LM. Pese a existir numerosos factores relacionados con la obesidad, la incidencia de obesidad es menor en aquellos adolescentes y adultos que recibieron LM. Existen estudios que afirman la relación entre la LM y un menor índice de masa corporal (IMC) y menor concentración de lipoproteínas de alta densidad en adultos.

Los recién nacidos que han sido alimentados por lo menos durante los primeros tres meses únicamente a base de LM presentan una reducción del 30% en el riesgo de padecer Diabetes Mellitus (DM) tipo I, ya que de este modo, han evitado la exposición a las proteínas de la leche de vaca.

Por otro lado, una alimentación basada únicamente en LM durante al menos 4 meses, reduce en un 72% el riesgo de hospitalización del recién nacido por infección del aparato respiratorio. Del mismo modo, la exclusiva LM durante al menos 3 meses, reduce el peligro de sufrir otitis media a la mitad<sup>4</sup>. Además, pese a ser necesaria mayor investigación acerca del tema, la alimentación a base de LM parece ser un factor protector contra la displasia broncopulmonar<sup>2</sup>.



En la última década, diferentes estudios han demostrado un mejor cociente de desarrollo en niños muy prematuros alimentados con LM frente a aquellos alimentados con fórmulas <sup>12</sup>.

Además, aquellos bebés alimentados con LM tienen mayor coeficiente intelectual y son valorados en mejores posiciones por los maestros en la escuela frente a aquellos alimentados con leche de fórmula <sup>4</sup>.

El uso de LM en recién nacidos pretérminos resulta ser también un factor protector frente a futuros riesgos cardiovasculares en la adolescencia <sup>2</sup>.

Como afirmó la Asociación Americana de Pediatría en el 2012, la alimentación exclusiva a base de LM durante al menos tres o cuatro meses, tiene un efecto reductor en la incidencia del asma, dermatitis y otro tipo de alergias.

La LM está asociada con una reducción del 36% del Síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). A una gran parte de la mortalidad infantil de Estados Unidos se le atribuye como causa el SMSL, siendo éstos en la mayoría de los casos niños que nunca han recibido LM <sup>4</sup>.

Además, en el estudio publicado por Bartick et al. calcularon que más de 900 muertes de niños que fallecen anualmente en Estados Unidos podrían ser evitadas si fueran alimentados exclusivamente a base de LM durante al menos los primeros seis meses. También añaden que la mejor prevención de muertes infantiles mundiales, de las cuales un 90% ocurren en países en desarrollo, sería la LM exclusiva durante los primeros 6 meses y su continuidad añadiendo otros alimentos durante el primer año de vida. Así, se prevendría más de un millón de muertes infantiles al año, el equivalente al 13% de la mortalidad infantil mundial <sup>14</sup>.

En el metaanálisis publicado en el 2007 por Boyd et al. hace referencia a la LM como factor protector frente a la mortalidad del recién nacido pretérmino entre el noveno y decimotercero mes, comparándolo con los bebés alimentados con fórmulas artificiales. Así, concluyen con la



afirmación de que la alimentación a base de fórmulas artificiales es un importante factor de riesgo en la morbimortalidad, especialmente en niños prematuros <sup>7</sup>.

### **3.2. Los bancos de leche materna donada (BLMD)**

Pese a todos los beneficios nombrados acerca de la lactancia materna, no siempre hay suficiente leche disponible de la propia madre. En estos casos, la leche materna donada (LMD) se convierte en la mejor alternativa para la alimentación idónea del recién nacido. Este beneficio se ve reforzado en el caso de los recién nacidos pre términos de muy bajo peso <sup>9,15,16</sup>.

Instituciones oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Asociación Americana de Pediatría, recomiendan el uso de LMD como principal alternativa en ausencia de propia leche materna. Tales son los beneficios que la LM aporta al recién nacido, que todos ellos deberían ser alimentados a base de ésta. Así, la Asociación Americana de Pediatría expone la LM como primera elección para todos los recién nacidos <sup>2,4,5</sup>. En ausencia de leche suficiente de la propia madre, sobre todo para poder ofrecer dicha oportunidad a niños pretérminos, debemos acudir a la LM proveniente de los BLMD <sup>4,9</sup>.

La OMS enfatiza a favor de la LM en sus programas de salud argumentando que a nivel mundial solo un 35% de los recién nacidos es alimentado a base de LM en sus primeras horas de vida <sup>(5)</sup>. El caso de los países nórdicos es aquel a tener como referencia, ya que existen numerosos bancos de leche, la mayoría vinculados directamente a unidades neonatales; de tal forma que la inmensa mayoría de los recién nacidos toman leche de su madre o LMD <sup>11</sup>.

Un BLMD es un servicio especializado que tiene como objetivo la promoción y el apoyo de la LM y el cual es responsable de proporcionar leche donada a todos aquellos recién nacidos que la necesitan, garantizando a su vez la seguridad y calidad del proceso. Para ello, el banco se



encarga de la selección de donantes, así como del almacenamiento, procesamiento, análisis y distribución de la leche <sup>2,15,17</sup>.

El primer BLMD abrió sus puertas en el año 1919 en Austria. Hoy en día existen numerosos BLMD repartidos por todo el mundo; en Europa son 206 los BLMD activos actualmente y otros 13 serán próximamente puestos en marcha. Además, esta cifra irá en aumento con el soporte de la Asociación Europea de Bancos de Leche Materna (European Milk Bank Association, EMBA), ya que no hay suficiente LMD para abastecer a todos los niños recién nacidos pretérminos <sup>18</sup>. Dicha asociación nombra tres objetivos principales de los BLMD: en primer lugar, promover la lactancia materna; en segundo, promover la donación de leche a los bancos; y por último, promover la alimentación a base de LM en aquellos neonatos que no gozan de la leche de la propia madre <sup>2</sup>.

En España actualmente existen ocho BLMD. El primero fue inaugurado en el 2001 en manos de la “Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears”. Tras esta primera apertura, otros siete BLMD han sido inaugurados en el país. Tres de ellos se encuentran dentro de Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN): uno en el Hospital 12 de Octubre de Madrid (2007), otro en el Hospital La Fe en Valencia (2010) y un tercero en el Hospital Virgen de las Nieves en Granada (2010).

Los cuatro restantes forman parte de Bancos de Tejidos Humanos Regionales; el Banco de Sangre y Tejidos de Aragón en Zaragoza (2011), el Banc de Sang I Teixits de Catalunya en Barcelona (2011), el Banco de Sangre de Extremadura en Mérida (2012) y el recién inaugurado (10 de marzo de 2015) en Castilla y León. Éste último, se trata de un proyecto colaborativo entre el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Río Hortega y el Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León. Su actividad ha comenzado en las Áreas de Salud de Valladolid, y se extenderá de forma progresiva al resto de la Comunidad.



Aparte de los ocho bancos españoles nombrados, actualmente en el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) existe el proyecto de apertura del que sería el noveno en España.

En el año 2008 se celebró en España la primera reunión nacional de Bancos de Leche, creando así la Asociación Española de Bancos de Leche Humana (AEBLH). La AEBLH es una entidad no lucrativa que tiene como finalidad fomentar todas las actividades relacionadas con la obtención, conservación, manipulación y distribución de leche humana para su administración en seres humanos. Asimismo, también tiene como objetivo promover todas aquellas actividades que favorezcan la LM <sup>19</sup>.

Los países que protegen, apoyan y promueven la actividad de los BLMD, lo hacen también a su vez con políticas nacionales de apoyo a la lactancia materna. Por esta razón, los BLMD son considerados una parte efectiva y razonable de la promoción de la salud infantil. Así, muchos países como España, Francia, Alemania, países escandinavos, Canadá, Gran Bretaña o EEUU han incorporado a su legislación la regulación y apoyo a los BLMD, como parte de los planes nacionales de salud infantil.

Por otro lado, organismos como las Naciones Unidas, la OMS y Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) han publicado políticas internacionales acerca de los BLMD, los cuales tienen como objetivo proteger, promover y apoyar la salud a través de la LM y definir unos estándares de actuación entorno a dicha actividad, así como asegurar los derechos de sus usuarios <sup>13</sup>.

Desde un punto de vista económico, el uso de la leche de los bancos supone un ahorro en el gasto sanitario, tanto a corto como a largo plazo. Varios estudios establecen la relación de obtención de leche donada con el ahorro que se consigue previniendo casos de EN. Teniendo en cuenta el gasto sanitario que supone esta enfermedad, entre otros, también se debe tener en cuenta el beneficio económico que conlleva la LM y por lo tanto los BLMD <sup>1,14,15</sup>.



Desde un punto de vista ético-legal, la organización de Naciones Unidas afirma que los estados de cada país deben promover los BLMD ya que estos suponen una alimentación ideal para los niños pre términos que como ciudadanos, tienen derecho a la salud. Así, cada país debe actuar a diferentes niveles. A nivel nacional, debe haber una legislación que entre muchas otras cosas, proteja las familias del efecto que las empresas de leche de fórmula puedan tener sobre ellas y, facilitar la lactancia materna en madres trabajadoras. Como promoción de la LM, el país debe crear campañas para informar a la sociedad de los beneficios de ésta y peligros o inconvenientes que la leche de fórmula puede tener. Por último, debe apoyar la LM, con programas de consultoras de apoyo a la LM, doulas, o consejeras personales de la LM que informen, ayuden y animen a las madres y padres con la LM.

UNICEF se basa en sus cuatro principios para la promoción de la salud infantil: el crecimiento, la rehidratación oral, la lactancia materna y la inmunización. Estos cuatro principios son empleados para mejorar y promover la salud infantil en todo el mundo <sup>13</sup>.

La OMS ha estandarizado políticas consistentes en torno a los BLMD y su adecuada utilización. En el año 1998 y posteriormente en el 2003 la LMD fue considerada como primera opción para los niños de aquellas mujeres VIH positivas. En el 2002 la OMS en su publicación “Global Strategy for Infant and Young Child Feeding” recomienda la LMD como alternativa de alimentación para aquellos niños que por diversas razones, sus propias madres no puedan darles LM <sup>(5, 13)</sup>. Aún así, la estandarización de políticas acerca de los bancos no impide que cada banco adopte como guía de actuación diferentes asociaciones como referencia <sup>11</sup>.

Una de las razones principales por las que es interesante la apertura de nuevos bancos, es la repercusión que traen consigo. Los niños que previo a la apertura del banco tardaban más en recibir LM, lo pueden hacer desde la primera toma de alimentación enteral gracias al banco. Esta LM precoz hace que los niños porten durante menor tiempo accesos venosos centrales, lo cual reduce





también el riesgo de infección <sup>7,11</sup>. Además, la apertura de un BLMD conlleva una alimentación con un mayor porcentaje de LM frente a la leche de fórmula.

Cada banco de leche cuenta con protocolos establecidos de selección de donantes, obtención y conservación de la leche y junto con las unidades neonatales, se seleccionan los receptores.

La leche se dona de forma totalmente altruista. Las donantes deben pasar un riguroso examen, análisis de enfermedades infecciosas, además de una entrevista sobre estado de salud y hábitos previos a su incorporación al banco. También es recomendable esperar entre 3 y 8 semanas desde el parto para que la lactancia esté correctamente establecida. Además de proporcionarle el material necesario, se le proporciona a la donante la información necesaria sobre las instrucciones que debe seguir en la extracción y conservación de la leche, lo cual será función de enfermería <sup>15</sup>.

En primer lugar, en cuanto al estilo de vida de la donante, ésta no debe ser fumadora, no consumir más de dos unidades de alcohol ni tres bebidas con cafeína diarias (150-200ml). Además, en lo que a la medicación se refiere, está recomendado que las donantes sigan tomando un aporte de vitaminas diario, teniendo también en cuenta que el exceso de vitaminas A, C, E y B6 debe ser evitado. Pueden tomar fármacos anticonceptivos compuestos únicamente por progesterona, así como antihistamínicos, broncodilatadores como salbutamol o insulina humana. Aún así, serán advertidas de qué medicamentos deberán evitar mientras dure el proceso de donación. Por último, una donante que esté tomando antibióticos, a la hora de la donación, debe dejar pasar al menos 24 horas desde la última dosis de fármaco que haya tomado <sup>9,16,15</sup>.

El control de enfermedades infecciosas en la posible donante es un punto esencial en el proceso de donación. Aquellas madres que quieran ser donantes, deberán pasar por un control de infecciones. Éste se hará por medio del estudio de una muestra sanguínea. Así, se verificará que la donante no es portadora del VIH, hepatitis B y C, sífilis y virus linfotrópico humano de células T (HTLV).



La recogida de leche se hace a través de las bombas sacaleches, las cuales son un foco de infección potencial. Por ello, se debe seguir un proceso estandarizado de limpieza y esterilización con cada uso. Las máquinas deben utilizarse según indica la casa de la marca comercial y la recogida de leche puede hacerse en botellas no estériles limpias y secas pero no se deben utilizar recipientes de acero inoxidable <sup>16</sup>. Las donantes extraen la leche en el domicilio y la almacenan en el congelador a -20°C hasta que la llevan al banco, siempre que no exceda los 15 días de almacenamiento en domicilio. Al recibir la leche, se comprueba que los recipientes sean los adecuados, que mantengan un buen estado de congelación y una correcta etiquetación. Tras éste primer registro, se almacenan a -20°C en el propio banco <sup>15</sup>.

Tras la recogida de leche, el almacenamiento es un aspecto muy importante a tener en cuenta en el proceso. La leche donada debe ser refrigerada inmediatamente. Se puede almacenar en el refrigerador a 4°C durante 24 horas aunque se debe congelar cuanto antes, ya que de este modo se evita la peroxidación de lípidos, la proliferación de citomegalovirus y preservar la vitamina C. La leche congelada a menos de -20°C puede permanecer en ese estado hasta tres meses sin que pierda las enzimas esenciales habitualmente presentes en la LM. Tras haber superado los tres meses de congelador, la leche comenzará a sufrir un proceso lipolítico y a perder vitaminas. Una vez descongelada, no debe dejarse a temperatura ambiente durante más de dos horas antes de pasteurizarla <sup>16</sup>.

La LM se descongela al baño María y después se analiza la acidez y el crematocrito, desechando la leche con un pH mayor de 8. Después la leche se somete a la pasteurización Holder, calentándola a 62,5°C durante media hora, seguido de un enfriamiento rápido. Este método elimina patógenos como virus como el VIH, citomegalovirus o HTLV y bacterias. Posteriormente, se toma una muestra para cultivo microbiológico y se vuelve a congelar a -20°C. Se debe tener en cuenta que el tiempo máximo de almacenamiento tras la pasteurización es de 3 meses. Además, se realiza un análisis de macronutrientes, permitiendo conocer el contenido preciso de energía, grasas, proteínas y lactosa de cada leche. Las muestras de leche deben ser guardadas a -70°C <sup>8,15,16</sup>.



### **3.3. Papel de enfermería en los BLMD**

El papel de enfermería es fundamental en el funcionamiento de un Banco de LMD ya que está presente desde el primer contacto que la donante hace con el banco, hasta la administración de la leche al recién nacido. La captación de las donantes es papel de enfermería. Además es quién debe documentar el nombre del paciente y la cantidad de leche que necesita. Después, es también quién elige el lote adecuado de LMD para el bebé y procede a su descongelación con el tiempo previo necesario. La administración y verificación de la identificación del niño debe hacerse entre dos enfermeras para evitar posibles errores de organización. Por ello, para que el funcionamiento sea posible, además del resto de profesionales necesarios, todo equipo del BLMD debe contar con representación enfermera <sup>9</sup>.

### **3.4. Dosis necesaria de LMD**

El estudio publicado en el 2014 por Sierra Colomina et al. analiza las relaciones entre el volumen de LMD y las características de las donantes y los niños. Así mismo, afirma que no existe una relación significativa entre la edad de la madre y el volumen de LMD que aporta al banco. Además, aseguran que cuando la edad gestacional es menor y se comienza antes con la donación, la cantidad de leche que la madre dona es mayor. Y añaden que aquellas donantes que también lo fueron en otra previa ocasión, donan más leche que aquellas que lo hacen por primera vez <sup>17</sup>.

Por otro lado, tal y como Taggart afirma en el estudio publicado en 2013, según los cálculos realizados de necesidades de LMD, no hay suficiente cantidad para alimentar a un 80-97% de los neonatos de muy bajo peso <sup>10</sup>.



## **4. OBJETIVOS**

---

### **4.1. Objetivo principal**

- Calcular la cantidad de leche necesaria proveniente del BLMD para alimentar a neonatos ingresados en la UCIN del HUCA, en base a la demanda de los últimos seis meses. (desde el 01/10/2014 hasta el 31/03/2015).

### **4.2. Objetivos secundarios**

- Describir el perfil de los pacientes ingresados en la UCIN del HUCA: sexo, edad gestacional, peso al nacimiento, patología, estancia media de ingreso en el servicio, paridad y edad materna.
- Describir la alimentación de los pacientes ingresados en la UCIN del HUCA: edad de inicio, tipo de alimentación (LM o fórmula), forma de alimentación (succión, sonda nasogástrica por gravedad o gastroclisis), cantidad.
- Calcular la cantidad de LM necesaria según el tipo de paciente; prematuro o a término.
- Definir las actividades de enfermería relacionadas con la donación de leche materna.



## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

---

Para conocer la situación actual del tema se realizó una búsqueda bibliográfica entre el 15 de enero y el 28 de febrero de 2015 en bases de datos de Internet, tales como Pubmed, Cuiden, Scielo, Scopus o Web of Science y bases de datos de organizaciones concretas como la OMS o el Ministerio de Sanidad de España. Para ello, se emplearon un grupo de palabras clave (Tabla 1), la mayoría de ellas incluidas en Medical Subject Headings (MeSH) o Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Además, se utilizaron también palabras no incluidas en las anteriores bases realizando así búsquedas libres.

**Tabla 1.** Palabras clave (*key words*) empleadas para la búsqueda.

MeSH	DeCS
Newborn infant	Recién nacido
Premature infant	Prematuro
Neonatal intensive care	Cuidados intensivos neonatales
Neonatal intensive care units	Unidad de cuidados intensivos neonatales
Human milk	Leche humana
Breast feeding	Lactancia materna
Milk Banks	Bancos de Leche



Entre todos los artículos encontrados, se realizó una selección de los mismos en función de los criterios de inclusión y exclusión (Tabla 2). Aquellos artículos no disponibles en texto completo online, se adquirieron como préstamos a través de la Biblioteca de la Universidad de Oviedo.

Tras conseguir todos los artículos seleccionados, se llevo a cabo una lectura crítica de los mismos agrupando en diferentes secciones aquella información relevante acerca del tema.

**Tabla 2.** Criterios de inclusión y exclusión de la literatura encontrada en bases de datos para la realización del marco conceptual.

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
1. Estudios que tratan sobre los beneficios de la LM frente a la lactancia con leche de fórmula.	1. Estudios que tratan sobre la LM sin nombrar los beneficios que ésta aporta al recién nacido, es decir, con un objetivo ajeno al mismo.
2. Estudios que tratan sobre los BLMD y su impacto sobre la LM en neonatos y en la UCIN.	2. Estudios que tratan sobre los BLMD y su impacto económico únicamente.
3. Artículos publicados en bases de datos que publican documentos basados en la evidencia científica.	3. Artículos que no aparecen en las bases de datos seleccionadas.
4. Artículos publicados en revistas con factor de impacto.	4. Artículos publicados en revistas sin factor de impacto y con una clara escasa calidad científica.
5. Artículos disponibles en texto completo.	5. Artículos sin posibilidad de ser adquiridos en texto completo.
6. Artículos publicados en español y/o inglés.	6. Artículos publicados únicamente en un idioma ajeno al español o inglés-
7. Artículos publicados en los últimos 10 años.	7. Documentos con publicación anterior a 10 años de antigüedad, excepto aquellas guías oficiales sobre el tema.
8. Documentos oficiales publicados acerca del tema por organizaciones relevantes.	



### **5.1. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las historias clínicas de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HUCA.

### **5.2. Población a estudio**

La investigación abarca como población a estudio todos aquellos recién nacidos ingresados en la UCIN del HUCA en un periodo de seis meses entre el 1 de octubre del 2014 y el 31 de marzo del 2015.

Los sujetos fueron seleccionados del registro de ingresos y altas que se lleva a cabo en la unidad, con fecha de ingreso dentro del periodo de seis meses seleccionado.

Tras la selección de los casos se analizaron 80 pacientes.

### **5.3. Periodo de realización**

El trabajo se inició con la búsqueda bibliográfica de la actualidad sobre el tema el 15 de enero de 2014, dándolo por finalizado con el análisis de datos realizado entre el 8 y el 30 de abril del 2015, con su posterior finalización en la redacción del trabajo.



#### **5.4. Recogida de datos de las variables a estudio**

Para la recogida de datos se diseñó una hoja de registro (Anexo 1) basada en las variables a estudio necesarias para la realización de los objetivos del trabajo. Dicha hoja de registro cuenta con los siguientes datos o variables:

- N° de caso asignado por la investigadora
- Fecha de ingreso
- Fecha de alta
- Sexo
- Peso al nacimiento
- Edad gestacional
- Patología
- Edad materna
- Paridad
- Día de inicio de la alimentación
- Tipo de leche
- Forma de alimentación (succión, SNG a gravedad o por infusión continua)
- Cantidad de leche materna
- Cantidad de leche en total





### **5.5. Análisis estadístico**

Tras la introducción de los datos recogidos en una base de datos diseñada a tal fin, se procedió al análisis estadístico de los mismos con el programa estadístico SPSS v18.0. Las variables cuantitativas fueron descritas con la media, el intervalo de confianza del 95% de la media, mediana y rangos, tras comprobar la normalidad de las variables por el Test de Kolmogorov. Las variables cualitativas se describieron con frecuencias.

Para las comparaciones de variables cuantitativas entre grupos se utilizó la prueba de comparación T-Student, en caso de dos grupos si las variables se distribuían de forma normal, o por la U-Mann Whitney si no lo hacían así. Para la comparación o valoración de asociación de variables cualitativas, dos a dos, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado, con el cálculo exacto de Fisher si se preveían menos de 5 casos esperados en alguna casilla de la tabla de contingencia.

En todo el análisis estadístico se mantuvo un nivel límite de significación de una posibilidad del 5%.

### **5.6. Aspectos éticos**

Se pidió permiso al hospital para que diera una clave de acceso al programa MILENIUM a la autora del trabajo (Anexo 2). Así mismo, se solicitó permiso al Comité de Ética en Investigación del Principado de Asturias (Anexo 3) y a la Dirección de Enfermería del Hospital (Anexo 4).

En todo el estudio se siguieron las normas internacionales de respeto y confidencialidad en el manejo de los datos, que fueron introducidos de forma anónima en la base de datos.



## 6. RESULTADOS

---

Los resultados se organizaron en tres grupos principales que a continuación aparecen explicados detenidamente. En primer lugar, se exponen los datos de los sujetos que pertenecen a aspectos generales de los neonatos, es decir, el perfil general descriptivo de los sujetos a estudio. Entre esos datos se encuentran: el sexo, peso al nacimiento, edad gestacional, si son o no gestaciones gemelares, si son o no niños prematuros y la patología de cada uno de ellos.

En segundo lugar, una breve descripción de las madres, la cual contempla la edad y paridad de éstas. Y por último, se indica la cantidad de leche administrada a cada sujeto durante su estancia en la unidad, teniendo en cuenta el tipo de leche y la forma de administración de la misma.

### 6.1. Aspectos generales de los neonatos

Analizamos 80 pacientes (47.5% varones), con un peso medio al nacimiento de 2247 gr (IC 95% 2032-2462 gr), con una mediana de 2177 gr y un rango que fue desde 605 gr a 4170 gr.

En cuanto a la edad gestacional de los pacientes, la media se encuentra en 34 semanas (IC 95% 33,5-35,44 semanas), con una mediana de 34 y un rango que fue desde 24 hasta 41 semanas. Además, de los 80 pacientes, 15 fueron de gestaciones gemelares.

En lo que a la patología o causa por la que se encontraban ingresados en la UCIN se refiere (Tabla 3): 44 pacientes (55%) fueron prematuros, 25 (31,3%) fueron ingresados por un distrés respiratorio, 16 (20%) de bajo peso para la edad gestacional (BPEG), 14 (17,5%) con malformaciones congénitas, 7 (8,8%) estuvieron infectados por una sepsis nosocomial y otros 4 (5%) por sepsis vertical, 4 (5%) con depresión perinatal, hubo un solo caso de traumatismo (1,3%) y 14 (17,5%) casos con diferentes patologías agrupadas en conjunto.



**Tabla 3.** Diagnósticos de los sujetos a estudio.

Patología	Número de casos	Porcentaje
Prematuridad	44	55%
Distrés respiratorio	25	31,3%
BPEG	16	20%
Malformación congénita	14	17,5%
Sepsis nosocomial	7	8,8%
Sepsis vertical	4	5%
Depresión perinatal	4	5%
Traumatismo	1	1.3%
Otros	14	17,5%

Por último, la estancia media de ingreso de los sujetos a estudio fue de 18 días (IC 95% 13,78-22,33), con una mediana de 9 días y un intervalo que osciló entre 1 y 86 días.

Hay dos claros grupos entre los sujetos: los prematuros y los recién nacidos a términos. Por ello, se compararon ambos grupos con el resto de variables de los neonatos, tal y como se puede observar a continuación (Tabla 4).



**Tabla 4.** Características de los sujetos según los grupos prematuros y a término.

	Prematuro	No prematuro	P
Peso RN	1625 gr	3008 gr	<0,001*
Edad gestacional	31,5 semanas	38,4 semanas	<0,001*
Sexo	19 varones	19 varones	NS**
	25 mujeres	17 mujeres	
Gemelar	13/44	2/36	0,006**
Patología:			
• Distrés respiratorio	14/44	11/36	NS**
• Sepsis vertical	2/44	2/36	NS**
• Sepsis nosocomial	3/44	4/36	NS**
• BPEG	14/44	2/36	0,003**
• Malformación congénita	2/44	12/36	0,001**
• Depresión perinatal	0/44	4/36	0,002**
Estancia media	24,6 días	9,9 días	<0,001***

NS= no significativo

\*\*Chi-cuadrado

\*T-Student

\*\*\*U-Mann-Whitney

En cuanto a las características generales de los neonatos, el sexo no tiene diferencias significativas entre ambos grupos. Sin embargo, el peso, la edad gestacional y el hecho de ser de gestación gemelar o no si las tienen.

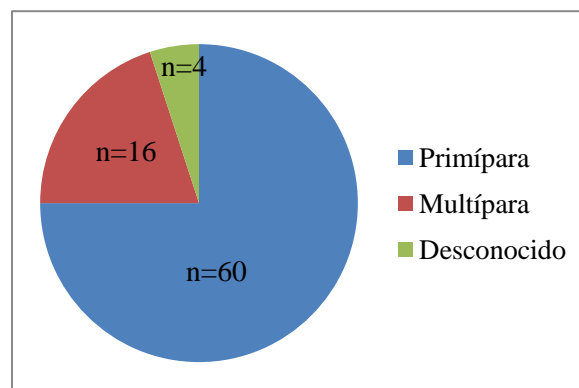


## 6.2. Características maternas

Por otro lado, en cuanto a las madres de los sujetos, se realizó un perfil con diferentes características de éstas. Se recopilaron los siguientes datos: edad y paridad. Las edades de las madres, con una media de 32 años (IC 95% 30,58-33,61 años) y una mediana de 33 años, abarcan un rango que fue desde 17 hasta 45 años.

Además, 60 mujeres eran primíparas, teniendo en cuenta que se desconocía este dato en 4 de los casos estudiados (Figura 1). Es decir, teniendo en cuenta el porcentaje válido, un 78,9% de las mujeres eran primíparas.

**Figura 1.** Paridad de la madre.



Del mismo modo que se hizo con las características generales de los sujetos, también se hizo con las variables referidas a las madres de éstos (Tabla 5). Así, se compararon la paridad y edad materna con los grupos de niños prematuros y a términos, siendo ambos resultados estadísticamente no significativos.



**Tabla 5.** Características de las madres según los grupos prematuros y a término.

	Prematuro	No prematuro	Significación estadística
Madre primípara	33/41	27/35	NS**
Edad de la madre	32,1 años	32,0 años	NS*
NS= no significativo		*T-Student	**Chi-cuadrado

### 6.3. Alimentación del neonato

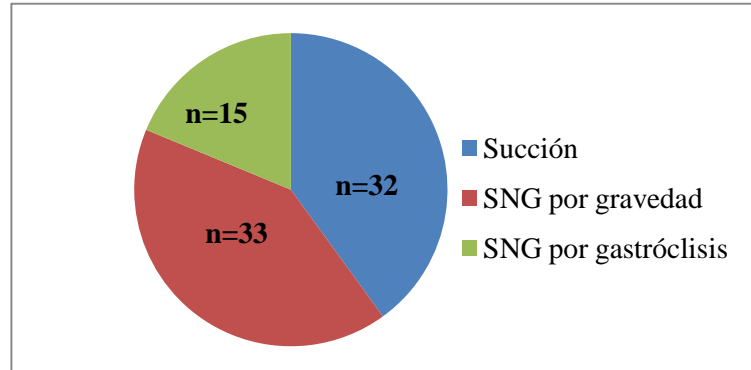
En cuanto a la alimentación del neonato, los datos recopilados fueron el día de inicio, el tipo de leche, la forma de alimentación al inicio y durante el ingreso, la cantidad de leche de fórmula administrada a cada niño, y de la leche total (LM más leche de fórmula) administrada a cada uno de ellos. Esta fue la información obtenida tras el análisis de los datos.

En primer lugar, la media del día de inicio de alimentación fue 1,4 días (IC 95% 1,03-1,82 días) y la mediana de 1 día, siendo el límite inferior el mismo momento de ingreso y límite superior el 13° día.

Se tuvo en cuenta la forma de administración de la leche al comienzo de la tolerancia y durante el ingreso del paciente. De este modo, al inicio (Figura 2) 32 sujetos fueron alimentados por succión, 33 con SNG por gravedad y los 15 restantes con SNG y gastroclisis.



**Figura 2.** Forma de alimentación al inicio.



Sin embargo, durante su estancia en la unidad (Tabla 6), fueron 42 los pacientes alimentados por succión, 6 con SNG por gravedad, uno con SNG por gastroclisis, 15 por succión y gravedad, 11 por succión, gravedad y gastroclisis y 5 por gravedad y gastroclisis.

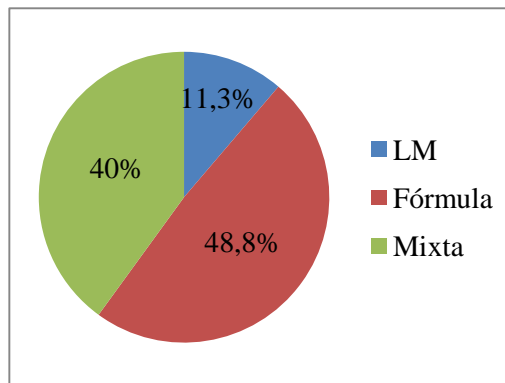
**Tabla 6.** Forma de alimentación durante su estancia.

Forma de alimentación	Número de sujetos
Succión	42
SNG por gravedad	6
SNG por gastroclisis	1
Succión y gravedad	15
Succión, gravedad y gastroclisis	11
Gravedad y gastroclisis	5



En cuanto al tipo de leche que recibieron (Figura 3), para un 11,3% fue LM exclusiva, un 48,8% tomó leche de fórmula adaptada y el 40% restante lo hizo de una forma mixta entre ambas leches.

**Figura 3.** Tipo de leche administrada.



Al igual que se hizo con las características generales de los neonatos y de las madres, también se compararon los grupos de niños prematuros y a término según las características de su alimentación (Tabla 7). De este modo, el día de inicio y el tipo de leche que tomaron no dio resultados estadísticamente significativos, mientras que la forma de alimentación sí muestra resultados que indican significación estadística. Los niños prematuros fueron alimentados en mayor proporción con SNG por gravedad y/o gastroclisis, mientras que los niños a término fueron alimentados en mayor proporción por succión.





**Tabla 7.** Características de la alimentación según grupo de prematuros y no prematuros

	Prematuro	No prematuro	P
Día de inicio	1,7 días	1 día	NS*
Tipo de leche:			
• LM	7	2	
• Leche artificial	18	21	NS**
• Mixta	19	13	
Forma al inicio:			
• Succión	6	26	
• SNG por gravedad	24	9	<0,001**
• SNG por gastroclisis	14	1	
Forma durante la estancia:			
• Succión	10	32	
• SNG por gravedad	5	1	
• SNG por gastroclisis	1	0	<0,001**
• Succión+gravedad	13	2	
• Succión+gastro+grav.	11	0	
• Gastro+gravedad	4	1	

NS=no significativo

\*T-Student

\*\*Chi-cuadrado



Por último, se calculó la cantidad de leche administrada a los neonatos (Tabla 8). De media, la cantidad de leche de fórmula total fue de 2029 ml (IC 95% 1263-2794 ml), con una mediana de 1040 ml, siendo la cantidad mínima 0 ml y la máxima 23444 ml.

Teniendo en cuenta que la estancia media de ingreso fue de 18 días, se ha calculado la cantidad de leche fórmula diaria que consumió cada niño. De media fueron 165 ml (IC 95% 137-191 ml) con una mediana de 156,5 ml, con un mínimo de 0ml y un máximo de 580 ml de leche de fórmula por día.

Asimismo, el cálculo total de leche administrada (teniendo en cuenta ambas leches, la LM y la de fórmula) durante la estancia en la unidad, es una media de 4109 ml (IC 95% 3023-5196 ml) con una mediana de 2062 ml, un mínimo de 50 ml y máximo de 23444 ml.

**Tabla 8.** Cantidad de leche administrada en mililitros por niño.

Valor	Cantidad de leche en mililitros
Cantidad del leche de fórmula diaria	165 ml
Cantidad de leche de fórmula total	2029 ml
Cantidad de leche total administrada	4109 ml

Al igual que se hizo con el resto de variables del estudio, las cantidades de leche administrada se calcularon en los diferentes grupos (Tabla 9). La diferencia de la cantidad de leche de fórmula administrada no fue estadísticamente significativa entre ambos grupos. Sin embargo, la cantidad de leche de fórmula por cada día de estancia y la cantidad de leche total ingerida si lo fueron.



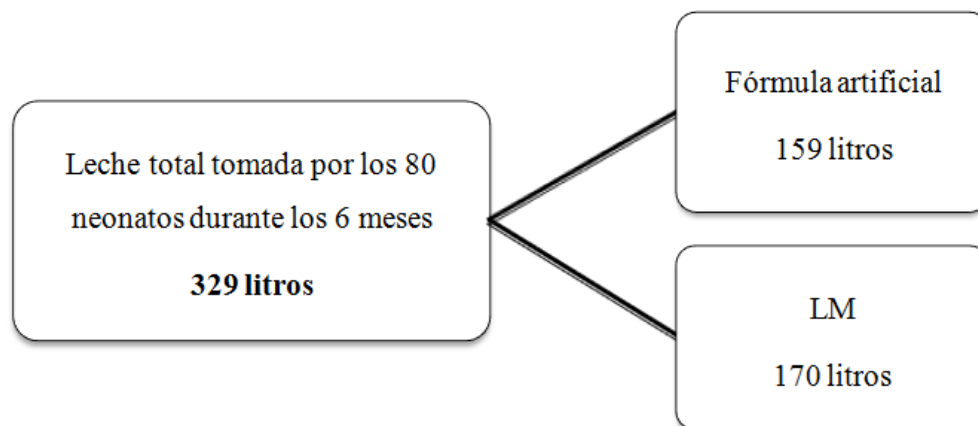
**Tabla 9.** Cantidades de leche ingeridas según grupo de prematuros y no prematuros.

	Prematuro	No prematuro	P
Cantidad leche de fórmula	2041ml	1924 ml	NS**
Cantidad leche de fórmula/día de estancia	112 ml	229 ml	<0,001*
Cantidad total de leche ingerida	4962 ml	3067 ml	0,009**

NS= no significativo      \* T-Student      \*\*U-Mann-Whitney

Por último, se calculó la cantidad de leche total tomada por los 80 neonatos del estudio durante sus ingresos en el periodo de estudio, que fue de 328,77 litros (Figura 4). De ella 159,08 litros fueron de fórmula artificial y el resto de LM. Asimismo, la cantidad de fórmula artificial consumida por día de media fue de 883 mililitros.

**Figura 4.** Cantidades de leche utilizadas durante el periodo de estudio.





## 7. DISCUSIÓN

---

La LM es la forma natural de alimentar a los niños recién nacidos, a partir de la cual reciben los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables.

Los beneficios que la LM aporta a un neonato son numerosos y suficientes para argumentar la alimentación exclusiva a base de LM durante los primeros seis meses de vida. El neonato recibe de este modo factores inmunoprotectores, antimicrobianos, antiinflamatorios y de crecimiento que, alimentándose con fórmulas artificiales, no adquiriría. Además, junto con muchos otros, todos estos beneficios nombrados se ven claramente reforzados en el caso de niños prematuros, grandes prematuros y niños enfermos. Así, la LM mejora la supervivencia de estos neonatos, previene las complicaciones y disminuye la morbimortalidad, además de mejorar el vínculo afectivo entre madre e hijo.

Pese a existir fórmulas artificiales de leche enriquecidas en nutrientes con una concentración similar a la LM, éstas no son suficientes para alcanzar las necesidades de los neonatos, especialmente de aquellos más vulnerables. Por ello, a falta de leche de la propia madre, la mejor opción alternativa es la LMD proveniente de los BLMD.

En la investigación se estudiaron los 80 neonatos ingresados en la UCIN del HUCA durante un periodo de seis meses. En primer lugar se realizó una descripción general de los sujetos (características generales) y otra breve de las madres de éstos. En segundo lugar, se describió la forma de alimentación de los neonatos y por último, se hizo el cálculo de la leche administrada para poder hacer una estimación de la leche necesaria para abastecer el servicio. En la revisión bibliográfica, ninguno de los trabajos consultados calculaba la cantidad de leche necesaria. La inmensa mayoría de ellos se limitaba a estudiar los beneficios de la LM sobre el neonato y las consecuencias de la apertura de un BLMD sobre la LM.



En el estudio presente, las patologías con mayor prevalencia fueron la prematuridad y el distrés respiratorio, seguidos por el BPEG. Dado que la prematuridad es una variable que dio opción a separar a los sujetos en dos claros grupos, éstos fueron divididos en prematuros y no prematuros. En la bibliografía consultada la inmensa mayoría hacía también una división entre ambos grupos, ya que pese a que los beneficios de la LM son numerosos para cualquier neonato, éstos se ven claramente potenciados en el caso de los prematuros.

De este modo, y como era de esperar, en el peso y la edad gestacional se obtuvieron resultados estadísticamente significativos. Aun así, ha de tenerse en cuenta que no son resultados importantes, ya que es un dato predecible: un niño prematuro es, como su nombre indica, menor en edad gestacional y por lo tanto, generalmente también en peso.

En cuanto a los neonatos provenientes de una gestación gemelar, en el grupo de prematuros era significativamente mayor comparándolo con los no prematuros. Con lo cual, y basándonos en los datos obtenidos en esta investigación, podría plantearse la siguiente hipótesis: un niño de gestación gemelar tiene mayor probabilidad de ser prematuro que aquel no gemelar.

En el grupo de prematuros la enfermedad más prevalente fue el BPEG y en los no prematuros las malformaciones congénitas. Y es que normalmente en la UCIN del HUCA la causa de ingreso de los niños a términos es en numerosas ocasiones una malformación congénita.

Otro dato a tener en cuenta es la estancia media, la cual es significativamente mayor en el grupo de prematuros, con una media de 24 días frente 10 días del grupo de no prematuros. Este es un dato importante, ya que cuanto mayor es la estancia de un paciente, necesitará leche durante más días, con lo que a falta de leche materna, necesitará más leche proveniente del banco.

La forma en la que fueron alimentados también tiene datos llamativos al comparar ambos grupos. Los niños prematuros se alimentaron mayormente con SNG por gravedad, mientras que los no prematuros lo hicieron por succión. Es un dato importante, ya que según el perfil de niño frente al que nos encontremos, podemos prever cuál será la forma de alimentación que se llevará a cabo.

Los resultados obtenidos de las cantidades de leche de fórmula ingeridas en ambos grupos no son estadísticamente significativos. Las madres de los niños prematuros suelen tardar más en



poder dar LM a sus recién nacidos. Aun así, pese a que la teoría nos indica que un niño de mayor peso toma más cantidad de leche que un niño prematuro de menor peso, en la investigación actual, las cantidades ingeridas por ambos grupos fueron parecidas. Los niños no prematuros toman más cantidad de leche, luego cuando les falta LM también necesitarán más aporte de leche de fórmula.

Entre los 80 neonatos estudiados, casi la mitad recibió mayoritariamente leche de fórmula adaptada, mientras que la mayoría de los niños restantes recibieron de forma mixta leche materna y artificial. Con este resultado y la tremenda importancia de la LM en los niños neonatos, existe una clara necesidad de conseguir una fuente de LMD para alimentar a los niños ingresados en la UCIN del HUCA, ya que la mitad de la leche que se administra a los neonatos de la UCIN es de fórmula artificial.

En la investigación presente se realizó un cálculo aproximado de la leche que el banco debería coleccionar para abastecer el servicio de cuidados críticos neonatales. Durante los seis meses que duró el estudio, en total la cantidad de leche administrada a los 80 sujetos fue de 329 litros; de los cuales 159 litros fueron de fórmula artificial. Con este resultado podemos decir que aproximadamente cada mes de media haría falta 26-27 litros de LMD proveniente del banco; es decir, 883 mililitros diarios.

Por otro lado, de media durante su estancia en la UCIN cada paciente recibió 2029 ml de leche de fórmula. Con lo cual podemos decir que de media haría falta 2 litros de LMD para cada niño que ingresa en el servicio. Además, cada día la media fue de 165 ml; otro dato interesante para el cálculo de leche necesaria proveniente del banco.

Enfermería desempeña un papel fundamental en todas las fases y procesos que rodean a los bancos de leche materna.

El primer lugar, los profesionales de enfermería son quienes promueven, mantienen y ayudan en la LM. Previo al embarazo, desde los centros de atención primaria, la enfermera y la matrona promueven, instruyen y ayudan con dudas a la mujer embarazada, explicando diferentes conceptos acerca de la LM. Se facilita información sobre los beneficios que tiene sobre el neonato y la propia madre, tanto afectivamente como para la salud de ambos. Además, se explican



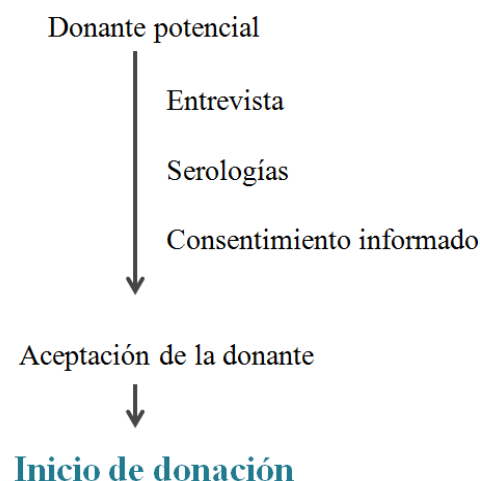
cuestiones a tener en cuenta sobre la forma o frecuencia, consejos de higiene, posturas y comodidad entre otros.

Por otro lado, en el ámbito hospitalario, la enfermera es quién sigue siendo también la persona de referencia en el manejo de la LM. En las plantas de maternidad es quién anima y ayuda a las madres con la lactancia.

En casos en los que la LM por parte de la propia madre no es posible, bien porque esté contraindicado por razones médicas, porque no tenga suficiente cantidad, la madre no quiera dar LM o el niño esté ingresado, la enfermera será quién maneje la situación y relacione el BLMD con la madre y el neonato.

Es el primer contacto que la madre donante tiene con el banco ya que es quién se ocupa de la captación de donantes. Tras la aceptación como donante, la enfermera somete a la futura donante a una entrevista y examen de salud y hábitos. En la Figura 5 se observa el proceso de elección de donantes.

**Figura 5.** Proceso de elección de donante.

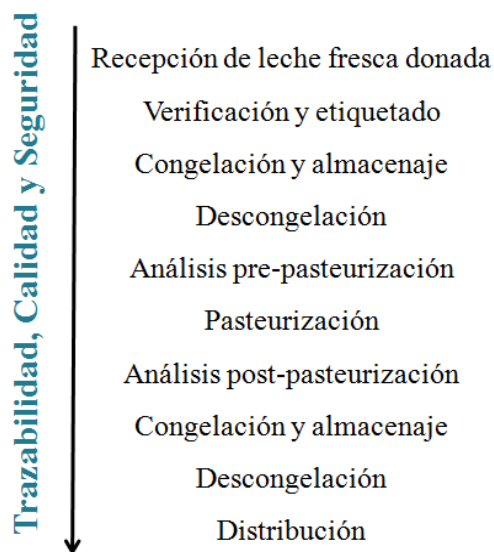




Por otro lado, enfermería explica el funcionamiento del BLMD a las usuarias. Las normas de uso e higiene de los aparatos y el modo de conservación y etiquetaje que deben llevar a cabo en casa. Una vez que la leche donada llega al banco, se etiqueta y se documenta la información. En el proceso de análisis y conservación de las muestras de leche está también presente junto con otros profesionales cualificados, es quién se encarga de la supervisión del funcionamiento del banco.

En la Figura 6 se expone el funcionamiento del BLMD desde la recepción de la leche fresca donada hasta su administración por parte de enfermería. Durante todo este proceso, en los bancos se garantiza la calidad, seguridad y la trazabilidad de la leche. Son tres conceptos que se tienen muy presentes en cada momento, ya que son, entre otros, los que diferencian la leche proveniente del banco con aquellas obtenidas de otras formas como la venta por internet.

**Figura 6.** Flujo de trabajo en el BDLM.



La compraventa por internet de leche materna es un mercado emergente en algunos países como EEUU o Canadá. Hoy en día cualquier producto es accesible en internet y muchas madres que, por diversas razones, no amamantan a sus hijos pero quieren ofrecerles LM recurren a esa vía.

Durante el trabajo se ha comenta varias veces la importancia de la calidad y seguridad de un BLMD; la selección de donantes, la extracción higiénica de la leche, la utilización de recipientes





adecuados, el transporte adecuado, el control serológico, la pasteurización... Y es que la leche materna es un producto biológico con potencial riesgo de contaminación y transmisión de enfermedades infecciosas que requiere un manejo exquisito. La obtención de la leche por internet no garantiza el cumplimiento de estos requisitos. Por lo tanto, utilizar leche de madre sin ningún tipo de control supone un alto riesgo para la salud del bebé.

Siguiendo con funcionamiento de los bancos, a la hora de administrar la leche a los niños que la precisan, la enfermera es quién documenta la cantidad necesaria, elige el lote adecuado de LMD para cada niño en concreto y procede a su descongelación con el tiempo previo necesario y condiciones óptimas para ello, lo cual son también características de calidad que el banco aporta frente a la comentada venta online.

La administración y verificación de la identificación del niño se hace entre dos enfermeras para evitar posibles errores de gestión y organización en el sistema.

Por todas estas funciones de enfermería enunciadas y el funcionamiento del BLMD sea posible, todo equipo debe contar imprescindiblemente con representación enfermera, además del resto de profesionales que conjuntamente hacen que el banco funcione correctamente.

Un BLMD es un unidad especializada que tiene como objetivo la promoción y el apoyo de la LM y el cual es responsable de proporcionar leche donada a todos aquellos recién nacidos que la necesitan, garantizando a su vez la seguridad y calidad del proceso.

Existen cuatro características esenciales en un BLMD: altruismo, gratuidad, seguridad y calidad. Las madres donan su leche de forma altruista, es decir, sin esperar nada a cambio. Es gratuito; un servicio o posible tratamiento más para los usuarios del sistema nacional de salud. Además, el protocolo de funcionamiento del banco consta de reglas de seguridad mediante las que se asegura la calidad del servicio y el producto.

El funcionamiento del BLMD consta de varias etapas y características. En primer lugar, encontramos la captación, elección y recibimiento de las donantes. La captación comienza con diferentes técnicas entre las que encontramos la campaña publicitaria, los grupos de apoyo, los folletos informativos, la propia UCIN o los centros de salud. Cuando aparece una donante



potencial, se le hace una entrevista, se realizan los análisis serológicos indicados y se explica y entrega el consentimiento informado. Después, se realiza la donación y se congela la leche. Antes de ser administrada, se descongela, pasteuriza y se vuelve a congelar. Y en último lugar, según la demanda se descongela y distribuye la cantidad de leche necesaria.

Durante todo el proceso se llevan a cabo rigurosos controles de seguridad y calidad para garantizar una leche de calidad óptima para los neonatos.

La estructura física del BLMD de constar al menos de tres zonas principales: un despacho para realizar las entrevistas y una zona de registro administrativo de madres y muestras, una ventanilla de recepción de la leche y una sala de almacenamiento y pasteurización.

Aparte de la enfermera como profesional de referencia durante el proceso (supervisión del trabajo del banco y colaboración con el coordinador en mantener su funcionamiento), un BLMD debe contar con un médico neonatólogo coordinador del proceso y una auxiliar cualificada que participe en la congelación, descongelación, pasteurización y distribución de las muestras.

Existen varias situaciones ético-legales que no se contemplan en la bibliografía consultada. Hay madres que no quieren dar la propia leche su hijo y puede surgir la siguiente duda: ¿qué pasa con la administración de leche proveniente del banco a estos niños? Y por otro lado, en el funcionamiento del banco se comenta el consentimiento informado que la donante firma pero, ¿deben firmar un consentimiento informado aquellos padres y madres del niño que va a recibir leche del banco?

Para finalizar, siendo la UCIN del HUCA lugar de estudio de la presente investigación, las consecuencias de la apertura del BLMD podríamos resumirlas en tres bloques generales. En primer lugar, se administraría LMD en condiciones de seguridad y calidad a aquellos neonatos que lo necesitaran. En segundo lugar, socialmente conllevaría un estímulo y sensibilización sobre la importancia de la LM en la sociedad cercana al hospital. Y por último, la apertura del BLMD traería consigo aspectos docentes e investigadores mejorando así la calidad de la asistencia.



## 8. CONCLUSIONES

---

1. La cantidad de leche necesaria proveniente del BLMD para alimentar a los neonatos ingresados en la UCIN del HUCA es una media de 26-27 litros mensuales; 883 mililitros diarios.

2. En la descripción de los niños analizados en nuestra serie, el porcentaje entre mujeres y varones era similar, el peso medio al nacimiento de 2247 gramos, y la edad gestacional de 34 semanas. Casi una mitad de los casos eran prematuros, siendo causa de ingreso junto con el distrés respiratorio seguido del BPEG las razones más prevalentes de ingreso. La edad media de las madres fue de 32 años y la mayoría eran primíparas.

3. El grupo de recién nacidos a términos se alimentaron mayoritariamente por succión, mientras que los pretérminos lo hicieron con SNG por gravedad. Además, empezando el primer o segundo día de ingreso, casi una mitad de los pacientes recibieron leche de fórmula adaptada o de forma mixta; fueron pocos los que tomaron LM exclusiva.

4. La cantidad de leche de fórmula que toman los niños no prematuros es mayor frente a la que toman los prematuros, ya que los niños mayores necesitan un mayor aporte alimenticio. Por ello, la cantidad de leche necesaria no es una diferencia relevante entre ambos grupos.

5. Los profesionales de enfermería tienen un papel fundamental en la LM y el funcionamiento de los BLMD. Están presentes en todo el proceso, desde la fomentación de la LM y la captación de donantes para el banco hasta la administración de la leche a los neonatos.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

---

1. García Lara NR, García Algar O, Pallás Alonso CR. Sobre bancos de leche humana y lactancia materna. *An Pediatr.* 2012; 76: 247-249.
2. Arslanoglu S, Corpeleijn W, Moro G, Braegger C, Campoy C, Colomb V, et al. Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013; 57: 535-542.
3. Barone G, Maggio L, Saracino A, Perri A, Romagnoli C, Zecca E. How to feed small for gestational age newborns. *Ital J Pediatr.* 2013; 39:1-5.
4. Pediatrics AAP. Breastfeeding and the use of human milk. Policy statement. *Pediatrics.* 2012; 129: 827-841.
5. WHO/UNICEF. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva, Switzerland, 2003.
6. Ministerio de Sanidad y Política Social. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Madrid, 2010.
7. Utrera Torres MI, Medina López C, Vázquez Román S, Alonso Díaz C, Cruz-Rojo J, Fernández Cooke E, et-al. Does opening a milk bank in a neonatal unit change infant feeding practices? A before and after study. *Int Breastfeed J.* 2010; 5:4.
8. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P. Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007; 92: 169-175.
9. Rosenbaum K. Implementing the use of donor milk in the hospital settings. Implications for nurses. *Nurs Womens Health.* 2012; 16: 202-208.
10. Taggart Medo E. Increasing the global supply and affordability of donor milk. *Breastfeed Med.* 2013; 8: 438-441.



11. Vázquez Román S, Alonso Díaz C, Medina López C, Bustos Lozano G, Martínez Hidalgo MV, Pallás Alonso CR. Puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2009; 71:343-348.
12. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, McKinley LT, Wright LL, Langer JC, et al. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Am Acad Pediatr*. 2006; 118: 115-123.
13. Arnold LD. Global health policies that support the use of banked donor human milk: a human rights issue. *Int Breastfeed J*. 2006; 1:26.
14. Bartick M, Reinhold A. The burden of suboptimal breastfeeding in the united states: a pediatric cost analysis. *Am Acad Pediatr*. 2010; 125: 1048-1056.
15. Larena Fernández I, Vara Callau M, Royo Pérez D, López Bernués R, Cortés Sierra J, Samper Villagrasa MP. Estudio de los efectos de la implantación de un banco de leche donada en los recién nacidos pretérmino en Aragón. *Enferm Clin*. 2015 ; 25 : 3-8.
16. Harry Baumer J. Guidelines for the establishment and operation of human milk banks in the UK. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2004; 89: 27-28.
17. Sierra Colomina G, García Lara NR, Escuder Vieco D, Alonso Díaz C, Andrés Esteban EM, Pallás Alonso CR. Donor milk volume and characteristics of donors and their children. *Early Hum Dev*. 2014; 90: 209-212.
18. European Milk Bank Association [sede Web]. [acceso el 29 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.europeanmilkbanking.com>
19. Asociación Española de Bancos de Leche Humana [sede Web]. Palma de Mallorca: [acceso el 29 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.aeblh.org>



## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. Hoja de registro de datos.




Número de caso:	Fecha ingreso:
Número HC:	Fecha alta:
Sexo:	Patología:
Peso:	
Edad:	
Edad madre:	Paridad:
Día inicio alimentación:	Causa de no LM:
Tipo de leche: SNG Bomba/ SNG gravedad/ Boca	
Complicaciones:	Otros:

DÍA	CANTIDAD	LM si/no	OTROS
<b>TOTAL DÍAS</b>	<b>TOTAL LECHE</b>	<b>TOTAL LM</b>	





## ANEXO 2. Permiso para acceso a MILLENIUM.

 SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

**GERENCIA ÁREA SANITARIA IV**  
HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURI

### COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

D. **Alberto Ibarra Peláez**, con DNI número 10573711J, en nombre y representación, como Responsable de Seguridad, del Hospital Universitario Central de Asturias, con CIF número Q-8350064-E, con domicilio social en la calle Avda. de Roma, s/n C.P.33011 Oviedo.

De otra parte, D./Dña **Gonzalo Solís Sánchez** con N.I.F. número **9359692A**, que, como personal de **HUCA**, desempeña la función de **FEA de Neonatología** en el Hospital Universitario Central de Asturias, en Oviedo.

EXPONEN

Que el Hospital tiene inscritos ante la Agencia Española de Protección de Datos los Ficheros de los que es responsable y titular.

Que para la realización de dichas funciones puede tener acceso a datos de carácter personal recogidos en los Ficheros titularidad del Hospital.

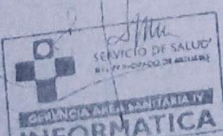
Que de conformidad a la Ley 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos, y en cumplimiento con la misma, ambas partes, reconociéndose la capacidad legal necesaria para obligarse, firman el presente compromiso de confidencialidad, y a tal efecto,

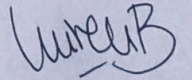
ACUERDAN

Que D./Dña **MIREN BERAZA BILBAO**

- I. Podrá tener acceso a los datos personales responsabilidad del Hospital con la finalidad de poder llevar a cabo las funciones antes expuestas, sin que dicha información pueda ser utilizada para otros fines no expresamente autorizados por el Hospital. Dicha utilización se deberá realizar de manera adecuada, pertinente y no excesiva, siempre conforme con las funciones que ostenta, expuestas anteriormente. Se considera que son datos, de los que el Hospital es titular y responsable, aquellos que se pongan a su disposición en el desempeño de sus funciones, con independencia de la forma en que sean entregados o tratados.
- II. No divulgará, manipulará, publicará, cederá, ni difundirá de cualquier modo, los datos antes mencionados, que se consideran información confidencial.
- III. Asume la obligación de adoptar las medidas referidas en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y en el RD 1720/2007 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo,  
Tras la finalización de sus funciones, o cualquier otra circunstancia que le impida o inhabilite para el desempeño de las mismas, procederá, en el caso de que haya recabado datos, a la devolución de dichos datos al Hospital. Dicha devolución incluirá los datos, responsabilidad del Hospital, que tenga en medios personales, así como aquellos que guarde en formato papel o cualquier otro soporte, debiendo realizarse dicha devolución el día siguiente de la pérdida de la condición de la función que desempeñe.
- V. Se compromete a no divulgar ni quebrantar el secreto de la información a la que tenga acceso, sea cual sea su formato, de la que es responsable el Hospital, así como, a no desvelar ni revelar a terceros el contenido de la misma. Dicho compromiso seguirá en vigor incluso habiendo cesado en las funciones que viniesen desempeñando en el Hospital.

En Oviedo, a **17 DE MARZO DE 2015**

  
D. **Alberto José Ibarra Peláez**  
Responsable de Seguridad

  
Fdo. **Miren Beraza Bilbao**  
DNI nº **78995355S**



### ANEXO 3. Permiso del Comité de Ética para la realización del trabajo.



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS

Comité de Ética de la Investigación del  
Principado de Asturias  
C/ Celestino Villamil s/n  
33006.-Oviedo  
Tfno: 985.10.79.27/985.10.80.28  
e-mail: [ceicr\\_asturias@hca.es](mailto:ceicr_asturias@hca.es)

Área Sanitaria

Oviedo, 04 de Marzo de 2015

El Comité Ética de la Investigación del Principado de Asturias ha evaluado el Estudio nº 40/15, titulado: "BANCO DE LECHE MATERNA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS: APROXIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LECHE MATERNA DONADA NECESARIA PARA ABASTECER EL SERVICIO". Investigadora Principal Dña. Miren Beraza Bilbao. Trabajo Fin de Master.

El Comité ha tomado el acuerdo de considerar que el citado estudio reúne las condiciones éticas necesarias para poder realizarse y, en consecuencia, emite su autorización.

Le recuerdo que deberá guardar la máxima confidencialidad de los datos utilizados en este estudio.

Le saluda atentamente.


Fdo: Eduardo Arnáez Moral  
Secretario del Comité Ético de Investigación  
Clínica Regional del Principado de Asturias







#### ANEXO 4. Permiso de la Dirección de Enfermería del Hospital.

 **SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**

**GERENCIA ÁREA SANITARIA IV**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS**  
**DIRECCIÓN DE ENFERMERÍA**

Oviedo, 11 de marzo de 2015

**Asunto:** Respuesta a solicitud para realización trabajo de investigación.


D. Ramón Corral Santoveña, Director de Gestión de Cuidados y Enfermería del Área Sanitaria IV, autoriza a:

D<sup>ña</sup>. **MIREN BERAZA BILBAO**  
Alumna del Master en Enfermería de Cuidados Críticos Pediátricos de la Universidad de Oviedo, para la recogida de datos destinada al trabajo Fin de Master que lleva por título **“Banco de leche materna del Hospital Universitario Central de Asturias: Aproximación de la cantidad de leche materna donada necesaria para abastecer el servicio”**

Se recuerda a los solicitantes que en la utilización de estos datos debe mantenerse en todo momento la confidencialidad y privacidad de los mismos, tal como está previsto en la L.O. 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y del R.D. 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999.

Asimismo le informamos que deberá de ponerse en contacto con el supervisor/a o responsable del servicio para presentarse y exponerle su proyecto.

Un saludo.



Fdo.: Ramón Corral Santoveña  
Director de Gestión de Cuidados y Enfermería del Área IV

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Celestino Villamil, s/nº - 33006  
Oviedo  
Tel. 985 000 000 - Fax

