



Región de Murcia
Consejería de Salud



PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN DE LECHE Y SU CONSERVACIÓN



Promueve y edita:

© Región de Murcia
Consejería de Salud
Servicio Murciano de Salud

Creative Commons License Deed



La obra está bajo una licencia Creative Commons License Deed.

Se permite la libertad de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones de reconocimiento de autores, no usándola con fines comerciales. Al reutilizarla o distribuirla han de quedar bien claros los términos de esta licencia.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

©Autores: Servicio Murciano de Salud

©Diseño y maquetación: Servicio Murciano de Salud.

1ª Edición: Octubre 2025.

COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Irene Marín Marín. Directora General de Atención Hospitalaria.

Josefa Marín Hernández. Directora General de Atención Primaria.

María Jesús Ferrández Cámara. Subdirectora General de Atención Sanitaria y Continuidad Asistencial.

Alfonso Saez Yanguas. Subdirector General de Atención Primaria y Urgencias, Emergencias sanitarias 061.

Juan Manuel Lucas Gómez. Subdirector General de Cuidados y Cronicidad.

COORDINACIÓN TÉCNICA

Beatriz Garnica Martínez. Pediatra. Coordinadora Regional de Pediatría.

M^a del Rocío Pérez Crespo. Pediatra. Responsable de la IHAN del SMS.

Francisca Postigo Mota. Matrona. IBCLC. Subdirección general de Cuidados y Cronicidad

María Dolores Hernández Gil. Pediatra. Coordinación Regional de Pediatría.

Carmen Martínez Moreno. Pediatra. Coordinación Regional de Pediatría.

Esperanza Jiménez García. Enfermera. Coordinación Regional de Pediatría.

M^a Isabel Lorca Sánchez. Auxiliar Administrativo. Coordinación Regional de Pediatría.

AUTORES

María Calero Lucena. Matrona. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

M^a del Carmen Muñoz Ruiz. Enfermera. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

Almudena Pernas Barahona. Matrona. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

REVISIÓN

Alicia Conesa Agüera. Matrona. Centro de Salud Cartagena Este.



Revisado y validado por la Comisión Regional de Lactancia Materna:

M^a Ángeles Castaño Molina (Área I)

Esther Martínez Bienvenido. Matrona (Área II)

David Harillo Acevedo (Área III)

Rosario López-Sánchez Sánchez (Área IV)

Mónica Hernández Martínez (Área V)

Aurora Tomás Lizcano (Área VI)

Yolanda López Benavente (Área VII)

Juana M^a García García (Área VIII)

Encarnación Hernández Torres (Área IX)

HISTÓRICO DE VERSIONES

Versión #	Elaborada por	Revisado por	Aprobada por	Fecha aprobación	Justificación nueva versión
1.0	María Calero M ^a Carmen Muñoz Almudena Pernas	Alicia Conesa	Comisión Regional Lactancia Materna	17/10/2025	Creación Documento



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	6
2.- CONCEPTO DE EXTRACCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA LECHE MATERNA.....	7
3.- JUSTIFICACIÓN	7
4.- OBJETIVOS	8
4.1.- Objetivo general	8
4.2.- Objetivos específicos	8
5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EXTRACCIÓN	9
6.- EXTRACCIÓN DE LECHE MATERNA	10
6.1.- Extracción manual o Técnica de Marmet.....	12
6.2.- Extracción mecánica con sacaleches.....	104
7.- CONSERVACIÓN.....	17
7.1.- Medidas higiénicas generales durante la conservación.....	17
7.2.- Envase y etiquetado	17
7.3.- Condiciones de refrigeración.....	18
7.4.- Condiciones de congelación	19
7.5.- Transporte de leche refrigerada y congelada	19
7.6.- Cómo descongelar la leche materna	20
7.7.- Cómo calentar la leche materna	21
8.- ANEXOS.....	22
8.1.- Pautas para la correcta extracción de leche materna.....	22
8.2.- Aumento de producción láctea / Extracción poderosa.....	22
8.3.- Conservación leche materna	24
9.- BIBLIOGRAFÍA	25



1.- INTRODUCCIÓN

Amamantar y ser amamantado es lo normal, el modo saludable de alimentar y criar a un recién nacido, lactante y niño o niña pequeños. Es por tanto lo mejor, pero no es algo “extra”, es lo que el bebé y la madre necesitan (1).

En definitiva, la alimentación con leche materna es un proceso natural para el cual el cuerpo de la mujer está preparado (2), ya que en definitiva somos mamíferos. Sin embargo, debemos tener en cuenta que a veces por motivos inesperados en la madre o en el recién nacido, el inicio o el mantenimiento de la lactancia se ven dificultados, por lo que debemos recurrir en estos casos a su extracción y almacenamiento.

El conocimiento de cómo extraer, almacenar y manejar apropiadamente la leche materna es esencial para el éxito de la lactancia materna. (3).

La leche humana es un alimento vivo, fresco, con muchas propiedades antioxidantes, antibacterianas, prebióticas, probióticas y estimuladoras del sistema inmune, además de nutrientes. Aunque algunos de estos nutrientes y propiedades cambian con el almacenamiento, hay evidencia de que el almacenamiento de la leche materna es seguro, permitiendo proporcionar una nutrición óptima para el niño cuando no puede ser alimentado o no hay posibilidad de leche recién extraída. La leche humana almacenada mantiene sus propiedades únicas a la par de que sigue siendo el estándar oro en alimentación infantil, superior a la alimentación artificial. (3)

La evidencia científica ha demostrado que los niños no amamantados tienen más enfermedades, más graves y más largas, no sólo durante la época de la lactancia, sino muchos años después. (4)

Todo esto nos lleva a pensar en la necesidad y en lo imprescindible que es la elaboración de un protocolo de extracción y conservación de leche materna que sirva de ayuda a los profesionales sanitarios para que cumplan los principios de apoyo, promoción y ayuda a la lactancia materna en todos los centros y unidades sanitarias donde haya madres y recién nacidos.

La IHAN insta a los hospitales y centros que queremos obtener su acreditación, a la elaboración de este protocolo de extracción y conservación de leche materna, junto con otros muchos para contribuir a un apoyo adecuado a la lactancia. (5)



Como protocolo que es, ofrecemos las pautas más comunes para evitar disparidad de criterios, pero cada situación se deberá tratar de forma individualizada, observando de manera estrecha a la diada madre-bebé y teniendo una visión multidisciplinar.

2.- CONCEPTO DE EXTRACCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA LECHE MATERNA

Según la IHAN la extracción de leche materna consiste en una técnica para vaciar el pecho que imita la succión del bebé. Una vez extraída puede almacenarse y conservarse para ser utilizada en caso necesario. Extraerse la leche ya sea manualmente o con un sacaleches, requiere práctica y su efectividad tiende a aumentar con el tiempo.

Según promulga el paso 5 de la IHAN, es una técnica que los profesionales deberían de enseñar a todas las madres que amamantan para que sean capaces de mantener la lactancia incluso si han de separarse de sus hijos. (6)

La conservación de la leche consiste en una serie de técnicas, como son refrigeración y congelación, cuyo fin es preservar su calidad, propiedades nutritivas y organolépticas (sabor, olor, color, textura)(7).

3.- JUSTIFICACIÓN

Para la elaboración de este protocolo hemos realizado la búsqueda bibliográfica con las siguientes palabras clave: <<extracción de leche materna>>, <<lactancia materna>> , <<conservación de alimentos>> y sus homónimos en inglés <<breast milk expression>>, <<breastfeeding>> y <<food preservation>>. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Cuiden, Medline, Biblioteca Cochrane, Scielo, Cuidatge y Google Académico desde los años 1994 hasta 2024. El algoritmo general de búsqueda utilizado para esta revisión ha sido: (“Breast milk expression” OR “Extracción de leche materna”) AND (“Breastfeeding” OR Lactancia Materna). También se consultaron las páginas web de organismos oficiales y asociaciones de profesionales de la salud como IHAN Y ABM; así como la revisión de protocolos y las guías sobre el tema.

Para completar la búsqueda e incorporar datos en lo referente a definiciones, se realizó una revisión en páginas webs como la de Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), el Diccionario de



la Real Academia Española (RAE), y la página de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por otra parte, se completó la revisión de la literatura utilizando las referencias bibliográficas encontradas en las búsquedas previas.

Son pocas las guías oficiales que hay con respecto al manejo de la lactancia en situaciones especiales, como puede ser durante la hospitalización de la madre que lacta o del lactante amamantado (8) que son las principales causas que nos llevan a la no realización de un amamantamiento directo y por tanto la necesidad de realizar una extracción manual o mecánica de la leche materna.

Debería de existir una política que incluya el apoyo a la lactancia; junto con planes de extracción, almacenamiento y manejo de la leche siempre que sea necesario, garantizando que todo el equipo sanitario los conozca y tenga acceso a ellos.

De ahí la importancia de la realización de este protocolo de extracción y conservación de leche materna.

4.- OBJETIVOS

4.1.- Objetivo general

Establecer criterios unificados y estandarizar las intervenciones del personal que interactúe con las madres que amamantan y bebés lactantes, garantizando una atención homogénea y basada en la mejor evidencia posible.

4.2.- Objetivos específicos

- Capacitar al personal en extracción y conservación de leche materna.
- Proporcionar información y ayuda práctica e individualizada para que el personal sea capaz de detectar las necesidades de la diada madre-bebe durante el proceso.

5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EXTRACCIÓN

Las medidas que se recomiendan a la hora de realizar una extracción de leche y que los profesionales de la salud deben de conocer para poder asesorar de manera correcta a las madres son las siguientes:

1. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL ANTES DE LA EXTRACCIÓN MANUAL O MECÁNICA:

- Se recomienda la ducha diaria. Considerándose suficiente para la higiene del pecho y areola y pezón.
- Lavado de manos durante al menos 1 minuto con agua y jabón. Se deben de evitar los jabones o lociones que contengan alcohol por la sequedad que provocan y el consiguiente riesgo de grietas. Así como el uso de cremas para el pezón.
- Realizar el secado con papel de un solo uso preferiblemente (no con toalla).
- Si dispones de gel hidroalcohólico, aplícalo en ambas manos y dejarlo secar completamente antes de iniciar la extracción. Pero sin olvidar que lo más recomendable es lavarse las manos con agua y jabón.

2. MEDIDAS DE HIGIENES DEL EXTRACTOR

- Siempre tener en cuenta las indicaciones del fabricante.
- Tras su uso, se separarán las piezas y se realizará un lavado meticuloso de los componentes que han estado en contacto con la leche: primero con agua templada y jabón de lavavajillas y después se aclara con abundante agua caliente.
- Si es necesario se puede usar un cepillo limpio (sólo usado para la limpieza de las piezas del sacaleches) para eliminar cualquier residuo.
- No se deben colocar las piezas sobre la superficie del fregadero o lavamanos directamente.
- Si usas extractor eléctrico, los tubos del extractor y el motor no se deben lavar, ni mojar.
- Después sécalas con papel de uno solo uso (nunca con paño de cocina).
- Mete las piezas en una bolsa limpia o recipiente con tapa exclusivo para su uso.

- **Sacaleches de uso hospitalario:** Se usan elementos desechables válidos para 10 ó 12 usos.
- **Sacaleches de uso doméstico:** Se recomienda la esterilización del sacaleches en su primer uso excepto cuando se comparte, cuando no ha sido lavado adecuadamente tras su uso o en bebés con sistema inmune debilitado, pudiéndose utilizar los siguientes métodos:
 - Bolsa o kit para esterilizar en microondas (más cómoda y menos tiempo)
 - Hirviéndolas en agua durante 10 minutos en una olla
 - El uso de lavavajillas está desaconsejado.
- Después de la esterilización se recomienda el secado completo de las piezas con papel de un solo uso.
- **Sacaleches usado por donante del Banco de Leche:** Medidas de higiene más estrictas son fundamentales a lo largo de todo el proceso de donación.

6.- EXTRACCIÓN DE LECHE MATERNA

Como profesionales debemos saber que durante las primeras extracciones puede ser que se obtenga poco volumen de leche. El pecho está preparado para que el bebé mame directamente, no para extraer la leche con una máquina. Hay que informar a la madre y apoyarla para que no se desanime.

El lugar donde va a realizarse la extracción debe de ser un lugar tranquilo y cómodo, por eso nosotros como profesionales debemos contribuir a facilitar en nuestro ámbito este tipo de ambientes.

En algunos estudios aumentó la cantidad de leche extraída en una cantidad clínicamente significativa con las intervenciones que incluyeron relajación, música, calor, masajes, momento de inicio de la utilización de la bomba, aumento de la frecuencia de bombeo y tamaño adecuado del protector de la mama. (9)

De acuerdo a la revisión realizada en los diferentes artículos seleccionados se observa que el método más recomendado para la extracción de la leche materna es la técnica con extractor, ya



que ésta es la más habitual y se caracteriza por permitir un volumen mayor de extracción, menor volumen acumulado, lo cual previene la aparición de mastitis y mayor porcentaje de grasa (10).

Sin embargo, algunos artículos (11,12) observaron que la técnica manual o también conocida como técnica de Marmet, tiene menor riesgo de contaminación, pero es la menos aceptada a nivel social.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y la controversia que existe con respecto al uso de sacaleches, se ha recomendado la combinación de las técnicas anteriormente mencionadas. (métodos adecuados para la extracción...)

Siempre que sea posible, nosotros como profesionales debemos favorecer la realización del piel con piel con el bebé. Si este no es posible debemos facilitar una foto de su hijo a los padres o alguna prenda que tenga su olor.

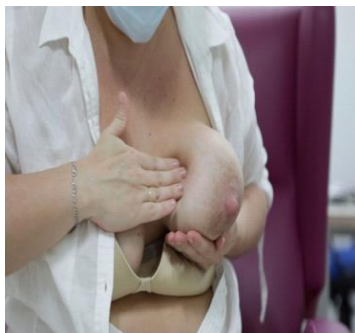
Además, debemos recomendar el masaje previo del pecho durante 1-2 minutos, ya que mejora el reflejo de eyección, independientemente de si la extracción va a ser manual o mecánica.

Para realizar este masaje se recomienda realizarlo siguiendo las siguientes indicaciones:

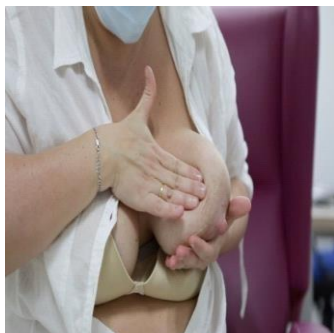
- Masajear: Presionar firmemente el pecho con las yemas de los dedos contra la pared del tórax, con movimiento circular de los dedos en un mismo punto, sin deslizar sobre la piel, comenzar por la parte de arriba, hacer movimientos en espiral alrededor del seno hacia la areola. El movimiento es similar al usado en el examen de senos. El masaje no debe ser doloroso y debe recorrer toda la mama.

el masaje no debe ser doloroso y que debe recorrer toda la mama.

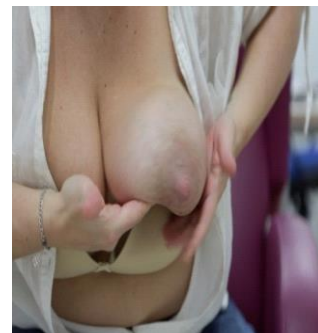
- Acariciar: o peinar el pecho desde arriba hacia el pezón, haciendo un contacto ligero, tipo cosquilleo, con las yemas de los dedos. Continuar este movimiento alrededor de todo el pecho.
- Sacudir: Agitar el pecho suavemente mientras se inclina hacia delante para que la fuerza de la gravedad favorezca la expulsión de la leche.



Masaje espiral



Acariciar



Sacudir

La técnica de extracción la puedes hacer de dos maneras:

6.1.- Extracción manual o Técnica de Marmet

- Es una técnica sencilla, pero requiere algo de práctica.
- Muy útil para aliviar la congestión mamaria y poder extraer calostro fácilmente durante los primeros días postparto.
- Si se realiza bien, se puede obtener, más volumen, más grasa de la extracción final y menor riesgo de contaminación. Pero es una técnica mal aceptada y las madres son más reacias a utilizarla.
- Recomendado para vaciar un pecho demasiado lleno de forma puntual o para estimular el reflejo de eyección antes de la extracción mecánica.
- La duración de la técnica de Marmet completa es de **20-30 minutos**.
- Incluye **dos pasos**:
 - **MARMET PASO 1:** Consiste en estimular el pecho mediante masajes para conseguir que se produzca más fácilmente el reflejo de eyección de la leche. Dura 1 min.
 - **MARMET PASO 2:** Consiste en realizar los movimientos necesarios para extraer la leche.

Hay que darle a la madre las siguientes indicaciones:

- Siéntese en un lugar cómodo e inclínese hacia delante
- Coloca el pulgar, los dedos índice y medio en forma de C, a unos 2,5-4cm de distancia del pezón.

- Empuja con los dedos hacia las costillas (Presiona el pecho hacia la pared torácica.)
- Si tus pechos son grandes, primero levántalos y luego presiónalos en dirección a la pared torácica.
- Rueda el pulgar hacia delante como al tomar huellas dactilares.
- Al mismo tiempo, traslada la presión del dedo corazón al índice.
- REPITE RÍTMICAMENTE para vaciar las mamas:
- Coloca, presiona hacia las costillas y rueda, coloca, presiona, rueda...
- GIRA el pulgar y los dedos corazón e índice para extraer leche de las demás zonas.
- Utiliza ambas manos en cada pecho.
- EVITA exprimir y tirar del pecho y del pezón; ya que se pueden causar hematomas y dañar el tejido mamario y del pezón.
- Debes exprimir cada pecho tres veces con masaje previo intercalado.

- | | |
|---|---------------------------------|
| ✓ | Exprimir cada pecho 5-7 minutos |
| ✓ | Dar masaje, acariciar, agitar |
| ✓ | Exprimir cada pecho 3-5 minutos |
| ✓ | Dar masaje, acariciar, agitar |
| ✓ | Exprimir cada pecho 2-3 minutos |
| ✓ | Dar masaje, acariciar, agitar |

- Continúa la extracción hasta que la salida de la leche sea más lenta.
- Las fotos muestran la posición de la mano para la extracción de leche



- Durante los primeros días postparto la cantidad de calostro suele ser pequeña por lo que es recomendable recolectarlo con una jeringa estéril.

Video aclaratorio:

<https://www.escueladesaludmurcia.es/escuelasalud/mantenersalud/lactanciamaterna/extracciondelecheo nacion.jsf>

6.2.- Extracción mecánica con sacaleches

Se puede realizar mediante las siguientes opciones:

- Sacaleches Manual
- Eléctrico Simple o doble

6.2.1. Sacaleches manual

- Utilízalo en aquellos casos que te vayas a extraer leche.
- De forma esporádica.

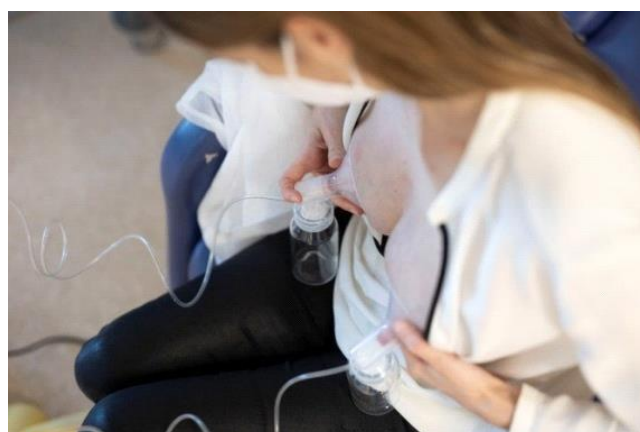


6.2.2. Extracción eléctrica simple o doble

Se le dará a la madre las siguientes indicaciones:

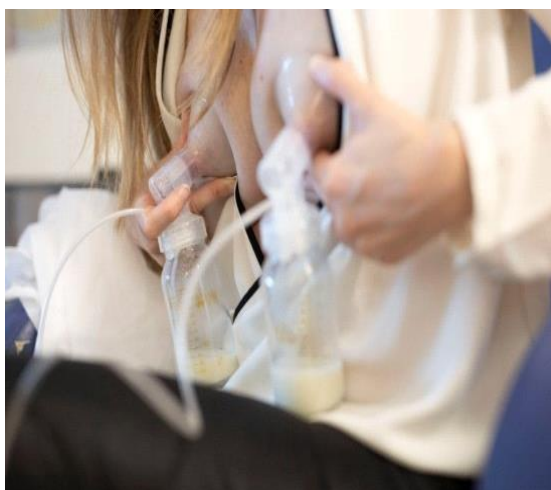
- Se usa en aquellos casos en los que se prevén extracciones durante un largo período de tiempo y con una frecuencia de más de dos veces al día.

- Si no los puede comprar por su precio, se puede optar a préstamo de sacaleches por parte del hospital, o a su alquiler por internet o algún grupo de apoyo de lactancia de tu zona.
- La extracción doble suele ser muy recomendable en aquellos casos que haya una producción escasa, además de ser más efectiva y requerir menos tiempo.
- Se recomienda realizar la extracción en un entorno relajado, íntimo y cómodo; siempre que sea posible cerca de tu hijo.
- Higiene de las manos antes de la extracción con agua y jabón.
- Si compartes extractor hospitalario, limpia su superficie y botones antes de usarlo con gel hidroalcohólico.
- Realizar masaje previo de tu pecho durante unos segundos y estimula tus pezones, antes de proceder a la extracción de tu leche.



- Elige la copa de tamaño adecuado a tu pecho para evitar grietas y conseguir una buena estimulación y por tanto el mayor volumen de leche posible.

- Asegurarse de que la copa haga adecuadamente el vacío, sellando completamente el pecho.
- Monta el sacaleches según las instrucciones del fabricante.
- Empieza por el nivel de estimulación más bajo y ve aumentando poco a poco, hasta que empiece a gotear leche. Nunca debes sentir dolor, debes estar cómoda durante la extracción. Si el bombeo es doloroso, se bloquea el proceso de extracción de leche.
- Extractor Simple: Tienes que estimularte cada pecho durante 5 min aproximadamente de forma alterna, hasta realizar tres pasadas por cada pecho. De tal manera que con este tipo de extractor tardarás 30 min.
- Extractor Doble: Como la estimulación la puedes hacer en los dos pechos a la vez, el tiempo se reduce a 15 min. Con este tipo de extractor, la extracción es más efectiva y se requiere menos tiempo.



7.- CONSERVACIÓN

Tras la extracción de la leche materna, deberemos llevar a cabo una serie de medidas para mantener su calidad nutritiva y biológica.

La refrigeración y congelación mantienen muchos de sus componentes y propiedades nutricionales e inmunológicas inalterados, como la composición proteica, concentración de grasa e inmunoglobulinas (en especial IgA), otras propiedades si se pueden alterar con la refrigeración, en especial si se pasa de las 72h, como son el crecimiento de la población bacteriana, colonizadora y contaminante, la oxidación de las grasas, deterioro de las propiedades antioxidantes (12)

Es esencial mantener la cadena de frío durante la extracción, conservación y transporte.

En general cuando más bajas sean las temperaturas de refrigeración (4-6°C) y más cortos los tiempos de refrigeración y congelación menos se altera la calidad de la leche materna.

En el caso de bebés enfermos hospitalizados o prematuros son más susceptibles a sufrir patologías relacionadas con el estrés oxidativo, por tanto, son más dependientes de las propiedades antioxidantes de la leche. (12)

En las unidades de neonatología existen protocolos estrictos de conservación, transporte y administración.

La conservación de la leche materna en caso de lactantes en el hogar recomendaríamos conservar la leche el menor tiempo posible, pero teniendo en cuenta que dichos lactantes ya no tienen el mismo riesgo de patologías relacionadas con el estrés oxidativo (12)

La leche materna tras la refrigeración o congelación mantiene propiedades antioxidantes, nutricionales, inmunológicas y microbiológicas superiores a las leches artificiales o sucedáneos.

7.1.- Medidas higiénicas generales durante la conservación

- Recomendaremos a la madre el lavado de manos, pelo recogido, uñas cortas para manipular la leche materna.
- Se puede utilizar el mismo recipiente recolector del sacaleches o se puede trasvasar a un recipiente apto.
- Etiquetar con fecha y refrigerar inmediatamente en las partes más frías de la nevera.



- En el ámbito hospitalario, una vez recibida la leche materna procederemos a su refrigeración o congelación inmediata.
- Para la preparación de las tomas de leche materna en el hospital además del lavado de manos se empleará guantes, gorro, mascarilla y bata.

A continuación, se enumeran las medidas específicas durante la conservación y transporte de la leche materna:

7.2.- Envase y etiquetado

- Los recipientes aptos para almacenar leche materna son:
 - De cristal, con tapa de plástico rígido.
 - De plástico apto para los alimentos y libre de bisfenol A (tipo 5, polipropileno).
 - Bolsas de polietileno, pero debemos asegurarnos de que están bien cerradas, se aconseja poner dentro de un recipiente duro, tienen riesgo de deformarse o de roturas y por tanto de contaminación.
- Los envases de plástico pueden transferir a la leche sustancias del plástico y generan más contaminación.
- Se recomienda llenar los recipientes según las tomas, idealmente se empleará un envase para cada extracción.
- Una vez refrigerado o congelado el envase no debería abrirse para añadir leche, para evitar contaminación y modificación de la temperatura. Algunas guías admiten que se puede añadir leche si previamente se enfría, al menos una hora.
- Es importante el etiquetado con fecha, para su uso cronológico.
- Se puede añadir leche nueva a la leche ya congelada, para ello hay que refrigerarla al menos 2 horas, y luego verterla en la leche congelada, la cantidad añadida debe ser menor que la leche congelada.
- Los recipientes se deben lavar a mano, evitando el uso de esponjas, con agua fría y jabón y a continuación con agua caliente y jabón, o en lavavajillas a 60°C.



7.3.- Condiciones de refrigeración

A temperatura ambiente las bacterias propias de la leche se duplican cada 20min, si se ha contaminado durante la extracción el deterioro se acelera (13)

La temperatura ideal para refrigerar la leche materna es a 4°C o menos, de forma constante.

Las condiciones de refrigeración en los hogares no suelen estar a 4°C, por ello debemos aconsejar:

- Refrigerar la leche inmediatamente después de extraer y etiquetar, no dejarla a temperatura ambiente.
- Colocarla en las partes más frías de la nevera, parte central o baja, nunca en la puerta.
- Evitar aperturas frecuentes y prolongadas de la nevera.
- No colocar la leche junto al pescado.
- Colocar los recipientes por orden cronológico.

La caducidad de la leche dependerá de las condiciones de extracción y conservación. La recomendación habitual es de 24- 48 horas, cuanto mayor sea el tiempo más se alteran las propiedades de la leche. La leche materna refrigerada correctamente (4°C) a partir de las 72 horas baja el PH y a partir de las 24h se produce peroxidación de los ácidos grasos libres (13)

Por tanto, en el caso de unidades de neonatología por la especial vulnerabilidad de los recién nacidos y debido a que las neveras se abren frecuentemente debemos mantener la leche refrigerada un máximo de 48h.

En caso de recién nacidos sanos, en el hogar, este tiempo se podría prolongar hasta las 72- 96h.

7.4.- Condiciones de congelación

La congelación permite prolongar la conservación de la leche. Aunque se modifican algunas células y glóbulos, pero se mantienen más propiedades que durante la refrigeración (13)

La congelación es posible a -20° C en los congeladores tanto de uso domiciliario como hospitalario de los bancos de leche humana. Los congeladores no deben tener hielo acumulado.

Si prevemos que la leche va a requerir un almacenamiento de más de 24 horas se debe congelar directamente, dejando un espacio de aproximadamente 2 cm para evitar contaminación y rotura del frasco al expandirse el líquido.

- En los hogares, la leche materna se congelará en un cajón reservado para ello, o al menos en el que no haya pescado.
- La leche materna congelada comienza a acidificarse a partir de las dos semanas y alcanza niveles de acidificación no deseables a los 3- 4 meses.
- Por ello se recomienda congelar la leche materna un máximo 3- 4 meses.
- No se recomienda congelar una leche que haya sido congelada con anterioridad.

7.5.- Transporte de leche refrigerada y congelada

- El transporte debe hacerse en contenedores isoterms con acumuladores de frío, para no perder la cadena de frío.
- No se debe mezclar leche congelada y refrigerada en el mismo contenedor.
- Todos los envases deben estar en contacto con los acumuladores de frío.
- Evitar abrir el contenedor innecesariamente.
- La leche congelada solo se puede transportar trayectos cortos.



7.6.- Cómo descongelar la leche materna

Para la descongelación de leche materna podemos emplear dos métodos:

- Descongelación lenta: Es el método aconsejado, pasaremos la leche al frigorífico 12h horas antes de su administración.



- Descongelación rápida: Al baño María, introduciendo el recipiente (con la tapa cerrada) en agua tibia y después en agua caliente, o con calor seco., no pasar de 37°C. Introduciremos el recipiente en la fuente de calor, cuando observemos que el 50% está descongelado debemos retirar y dejar a temperatura ambiente hasta la descongelación total. (13)
- Una vez descongelada la leche caduca a las 24h si se mantiene refrigerada y 1h si está a temperatura ambiente.
- La leche descongelada con métodos de calor se debe administrar en las 4 h siguientes como máximo.
- La leche sobrante calentada que no se administre o haya entrado en contacto con la saliva del bebé debe ser desechada.
- La leche almacenada se sedimenta en capas de diferentes colores (grasa arriba) una vez descongelada se debe agitar suavemente para mezclar la leche.
- La leche descongelada puede tener un olor a rancio, esto se debe a la acción de la lipasa. Para prevenirlo se puede escaldar la leche (calentar hasta que se forme espuma en los bordes del recipiente) y luego dejar enfriar y congelar. Esta leche, aunque no sea perjudicial la mayoría de los bebés la rechazan (13)

7.7.- Cómo calentar la leche materna

- No se puede emplear microondas para descongelar o calentar leche materna.
- No descongelar a fuego directamente.
- La leche no debe hervir, calentar a temperatura corporal, al baño María, bajo grifo de agua caliente o con calor seco.

8.- ANEXOS

8.1.- ANEXO 1: Pautas para la correcta extracción de leche materna

En los primeros días después del nacimiento del bebé, es normal que la cantidad de leche que se consiga extraer sea muy pequeña.

De forma general se recomienda iniciar la extracción manual unas ocho o diez veces al día durante los tres primeros días y posteriormente un mínimo de ocho veces al día con extractor eléctrico. Se puede recomendar un descanso nocturno de cuatro y cinco horas, manteniendo un mínimo de ocho extracciones al día (17)

Es aconsejable recomendar la extracción manual o técnica de Marmet los dos primeros días posparto ya que se puede obtener volúmenes de leche mayores que con los sacaleches.

En esta etapa, si se elige la extracción con sacaleches, la sesión debe de iniciarse con una fuerza de extracción baja para estimular la subida de la leche y respetar el tiempo de extracción.

Cuando la producción de leche haya subido varios días después del parto, se puede aumentar la fuerza de extracción y se debe utilizar el extractor hasta que la leche haya dejado de salir durante uno o dos minutos así nos aseguramos de que hemos extraído toda la posible, incluida la del final que contiene más grasa (18).

Es importante realizar el correcto vaciado del pecho hasta que no exista más flujo de leche.

8.2.- ANEXO 2: Aumento de producción láctea / Extracción poderosa

- Extracción poderosa (Power Pumping). Estrategia desarrollada por Catherine Watson Genna (IBCLC, New York) para aumentar el volumen de leche. Consiste en extraer con el extractor eléctrico preferiblemente doble por unos 5 a 10 minutos (5 minutos en cada pecho si el extractor es simple) y repetirlo cada 45 minutos o una hora, durante al menos veinticuatro horas y dejando un descanso nocturno no superior a las cuatro horas (14)
- Lo normal es que en las primeras extracciones los resultados sean nulos o mínimos.
- Por lo general se obtiene un volumen aceptable antes de 48h desde el inicio del proceso. Las cantidades de leche suelen doblarse de un día para el otro.

- Requiere un esfuerzo importante por parte de la madre y los resultados se logran en 24-48h, no inmediatamente.
- Esta técnica provoca picos de prolactina frecuentes, por lo que es más eficaz extraer frecuente y poco rato cada vez, que extraerse durante mucho rato pocas veces al día (15)
- Necesitará mucha motivación, estar bien informada y contar con el apoyo de la familia y del entorno.

¿CÓMO SE REALIZA ESTA TÉCNICA?

- Se recomienda el uso de sacaleches eléctrico preferiblemente doble.
- Se empieza usando el sacaleches durante 10 minutos en total cada hora o cada 45 minutos. Si se usa un sacaleches simple puede ser más efectivo cambiar de pecho cada pocos minutos hasta completar el total de 10. Durante la noche, las extracciones pueden ser cada 4-6 horas para que la madre pueda conciliar el sueño.
- La leche materna extraída se puede administrar al bebé mediante la técnica dedo-jeringa u otra que minimice la posible confusión tetina-pezones.
- Al mismo tiempo, hay que amamantar directamente al bebé a demanda y con una frecuencia no inferior a 8 tomas a lo largo de veinticuatro horas, siempre procurando que el agarre sea indoloro y eficaz.
- A partir del momento en que se obtienen 15-20 ml/hora, pueden empezar a distanciarse las extracciones, estableciéndose sesiones de 20 minutos en total cada 2 horas.
- Cuando se obtengan volúmenes de 40 ml cada dos horas, las extracciones pueden espaciarse hasta mantener de 6 a 8 extracciones de 30 minutos en total durante 24h.
- Usar el sacaleches antes, durante o después de que el bebé esté mamando, dependerá de la comodidad de la madre. Saldrá leche con más facilidad si se extrae de un pecho mientras el bebé mama del otro, pues él estimula el reflejo de salida de leche mejor que el aparato.
- Una vez que el bebé ha recuperado el peso esperado o la madre ha recuperado una buena producción de leche, se pueden reducir paulatinamente las extracciones y la consiguiente administración de leche materna para continuar con la lactancia materna exclusiva y directa (16)

Conclusiones:

Se puede concluir que esta técnica no funciona si se han realizado durante 48 horas extracciones prácticamente cada hora excepto 4 horas durante la noche y no se ha logrado más de 100 ml/día en total.

La extracción poderosa es tan eficaz que si no funciona hay que sospechar una hipogalactia (baja producción de leche).

8.3.- ANEXO 3: Conservación leche materna

Tiempos de conservación leche materna en neonatos hospitalizados

TIPO DE LECHE MATERNA HUMANA	REFRIGERACIÓN (debe ser inmediata tras extracción)	CONGELACIÓN
Recién extraída	48 horas	3-4 meses
Previamente congelada y descongelada	24 horas Descongelada con calor: 4 horas	No volver a congelar
Leche sobrante de la toma	Desechar	Desechar

Tiempos de conservación leche materna en recién nacidos sanos (en el hogar)

TIPO DE LECHE MATERNA HUMANA	Tª ambiente	REFRIGERACIÓN (debe ser inmediata) tras extracción	CONGELACIÓN
Recién extraída	3 horas	3-4 días	3-4 meses
Previamente congelada y descongelada	1-2 horas	24 horas Descongelada con calor 4 horas	No volver a congelar
Leche sobrante de la toma	Desechar	Desechar	Desechar

9.- BIBLIOGRAFÍA

1. Cattaneo A, Fallon M, Kewitz G, Mikiel-Kostyra K, Robertson A. Infant and young child feeding : standard recommendations for the European Union. Eur Comm Dir Public Heal Risk Assessment; Karolinska Institutet, Dep Biosci Novum, Unit Prev Nutr Huddinge, Sweden; Inst Child Heal IRCCS Burlo Garofolo, Italy; Unit Heal Serv. 2008;1–37.
2. Comité de lactancia del servicio de salud de Madrid. Comité de LM Hospital Gregorio Marañón. Recomendaciones para la extracción, conservación y transporte de la leche materna para padres de niños. Comunidad de Madrid: Servicio Madrileño de Salud; mayo 2011.
3. Comité de Protocolos de la Academia Médica de Lactancia Materna. Academy of Breastfeeding Medicine. ABM Protocolo Clínico # 8: Almacenamiento de Leche Humana. Información para el Uso Casero en Bebés a Término. Medicina de la Lactancia Materna. Volumen 5, Número 3, 2010, Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/ bfm.2010.9988
4. Gobierno Vasco. Guía de práctica clínica sobre lactancia materna. Guia-salud.es; 2017.
5. Servicio Andaluz de Salud. CONSEJERIA DE SALUD Y FAMILIAS. A.G.S. de Jerez, Costa Noroeste y Sierra de Cádiz. Centro de Salud Jerez Centro. PROTOCOLO DE ENSEÑANZA DE LA EXTRACCIÓN MANUAL DE LECHE. Marzo 2018.
6. Guía para la aplicación: proteger, promover y apoyar la lactancia materna en los establecimientos que prestan servicios de maternidad y neonatología - Revisión de la Iniciativa Hospitales Amigos del Niño 2018 [Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services: implementing the revised Baby-friendly Hospital Initiative 2018]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
7. Conservación de los alimentos. Clínica Universidad de Navarra 2024. [internet] [Consultado el 18 de octubre de 2024]. Disponible en:
<https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/conservacion-alimentos>
8. Melissa Bartick, MD, MS, María Teresa Hernández-Aguilar, MD, MPH, PhD, Nancy Wight, MD, Katrina B. Mitchell, MD, Liliana Simon, MD, MS, Lauren Hanley, MD, Samantha Meltzer-Brody, MD, MPH, and Robert M. Lawrence, MD and the Academy of Breastfeeding Medicine. Protocolo Clínico N.º 35 de la ABM: Apoyo a la lactancia materna durante la

- hospitalización de la madre o del infante. Volume 16, Number 9, 2021 @ Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/bfm.2021.29190.mba
9. Expressing Breast Milk : Association of Breastfeeding Mothers : abm.me.uk ABM, PO Box 207, Bridgwater TA6 7YT © ABM 2014, 2015, 2016 Registered charity no: 280537 E&OE
 10. Becker GE, Smith HA, Cooney F. Methods of milk expression for lactating women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 9. Art. No.: CD006170. DOI: 10.1002/14651858.CD006170.pub5. Accedida el 25 de septiembre de 2024.
 11. Diana Carolina Clavijo Cicua, Natalia Dagon Murcia y Jennifer Carolina Guzmán Blanco. Métodos adecuados para la extracción, almacenamiento y reutilización de la leche materna. Revisión narrativa. Universidad El Bosque. Bogotá D.C, 2018.
 12. UNICEF. Manual para la extracción, conservación, transporte y suministro de la leche materna para mujeres gestantes, madres en lactancia Y agentes de salud. 2014
 13. Enrique J.Jareño, M. Gormaz-Moreno, Dolores Silvestre Castelló. Efecto de la conservación de la leche humana sobre su actividad antioxidante. Acta pediátrica española.2014; ISSN 0001- 6640: 239-243.
 14. G. Bustos Lozano, B. Flores Antón. Aspectos prácticos de la extracción, conservación y administración de leche materna en el hogar.Acta Pediatr Esp. 2016; 74(7): 149-158.
 15. J, Hall JY, Wong RJ, Thairu L, Benitz WE, Rhine WD. Combining hand techniques with electric pumping increases milk production in mothers of preterm infants. J Perinatol. 2009 nov;29(11):757-64.
 16. M, Watabe H, Hayasaka Y. Manual expression and electric breast pumping in the first 48 h after delivery. Pediatr Int. 2010 feb;52(1):39-43.
 17. Stanford School of Medicine Maximizing Milk Production with Hands On Pumping [internet]. [Consultado el 27 de septiembre de 2024]. Disponible en:<https://www.bing.com/search?q=Stanford%20School%20of%20Medicine%20Maximizing%20Milk%20Production%20with%20Hands%20On%20Pumping&form=SWAUA2>
 18. Sant Joan de Deu. Escola de salut. Lactancia materna: frecuencia, duración de las tomas y extracción de leche [internet]. [consultado el 30 de septiembre de 2024] <https://escolasalut.sjdhospitalbarcelona.org/es/consejos-salud/embarazo/lactancia-materna-frecuencia- duracion-tomas-extraccion-leche>