


**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**DIETA DE LA MADRE COMO FACTOR DE  
PRODUCCIÓN EN CANTIDAD DE LECHE  
MATERNA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

PRESENTA

**DANIELA ESCANDÓN SALAZAR  
MARÍA FERNANDA MORALES CASTELLANOS**

DIRECTOR DE TESIS

**MAN. ERIKA JUDITH LÓPEZ ZÚÑIGA**



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

11 DE NOVIEMBRE DE 2020

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros maestros por su valiosa colaboración que nos brindaron en la realización de este trabajo y a todas aquellas personas que directa e indirectamente colaboraron.

A nuestra directora, quien fue pieza fundamental de nuestro trabajo de investigación, por el compromiso que nos brindó desde que iniciamos con el proyecto y el conocimiento tan grande que nos llevamos, no solo profesional, también personal.

Daniela.

A Dios:

Por guiarme en el camino que aun que no fue fácil, supo aclararme y darme la fuerza para seguir luchando hasta el final.

A Mi Ángel:

que junto a dios me han protegido, sé que desde lejos ella es la más orgullosa, al celebrar mis logros, gracias por siempre sentirte cerca, gracias por darme esa fuerza de seguir luchando contra la vida, haces que todo parezca más fácil y haces que quiera lograr todo si tu estas en mi camino guiándome.

A Mi Papá:

Por darme todo, me diste las herramientas necesarias para lograr la meta, por el esfuerzo que realizaste para sacarme adelante, por el apoyo incondicional, por darme fuerzas, abrazos y besos para nunca rendirme, gracias por ser un gran ejemplo para mí. ¡te amo papi!

A Mis Abuelos:

Quienes me acompañaron desde el principio y hasta el final, por el apoyo incondicional que me brindaron y por ser una pieza fundamental en mi vida.

A Mi Familia:

Por acompañarme día a día, gracias por el apoyo incondicional que me brindaron, son lo mas importante de mi vida.

María Fernanda.

A Dios:

Por la vida y la salud que me ha permitido disfrutar y realizar poco a poco cada uno de mis sueños, el que en todo momento está conmigo ayudándome a aprender de mis errores.

A Mi Padre:

Ulises.

Por haber dado parte de ti, para que pudiera existir, por todo el apoyo que me has dado para realizar unas de mis metas anheladas, te amo gracias por la mejor herencia que pudiste darme y por todo ese gran amor incondicional. ¡Eres el mejor papa del mundo!

A Mi Madre:

Rosa.

Gracias por completar la otra parte de mi existencia, por ser el pilar más grande de mi vida por tus consejos y por ese amor que siempre me has dado. ¡Te amo!

A Mi Familia:

Han sido la base de mi formación, gracias a cada uno de ustedes por aportar grandes cosas a mi vida y por el apoyo que siempre me brindaron día a día.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 17 DE AGOSTO DEL 2020

C. DANIELA ESCANDON SALAZAR

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA.

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

DIETA DE LA MADRE COMO FACTOR DE PRODUCCIÓN EN CANTIDAD DE LA LECHE MATERNA.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. EVARISTO JULIO BALLINAS DÍAZ

MAN. HECTOR PINACHO GÓMEZ

MAN. ERIKA JUDITH LÓPEZ ZÚÑIGA



COORD DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
 DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
 DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 17 DE AGOSTO DEL 2020

C. MARÍA FERNANDA MORALES CASTELLANOS

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA.

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
DIETA DE LA MADRE COMO FACTOR DE PRODUCCIÓN EN CANTIDAD DE LA LECHE MATERNA.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. EVARISTO JULIO BALLINAS DÍAZ

MAN. HECTOR PINACHO GÓMEZ

MAN. ERIKA JUDITH LÓPEZ ZUÑIGA



COORD. DE TITULACIÓN

# CONTENIDO

TABLA DE FIGURAS .....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
OBJETIVOS.....	6
GENERAL.....	6
ESPECÍFICOS .....	6
MARCO TEÓRICO .....	7
METODOLOGÍA.....	31
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	34
CONCLUSIONES .....	42
PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES.....	44
GLOSARIO.....	46
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	51
ANEXOS .....	55
APÉNDICES.....	63

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Fisiología de las glándulas mamarias .....	7
Figura 2. Porcentaje de edades en madres lactantes. ....	34
Figura 3. Porcentaje de madres que presentan normopeso, sobrepeso y obesidad de acuerdo al índice de masa corporal.....	35
Figura 4. Porcentaje del consumo en kcal de madres lactantes.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores representativos de nutrientes y fluoruro en la leche definitiva .....	12
Tabla 2. Requerimientos mínimos diarios de nutrientes para las mujeres sanas y durante la lactancia .....	25
Tabla 3. Composición de kcal consumidas por día y los requerimientos diarios estimados por Talla y peso ajustado.....	38
Tabla 4. Distribución de micronutrientes de acuerdo al recordatorio de 24hrs. ....	39
Tabla 5. Relación de ml recolectados por día y kcal consumidas en su dieta habitual. ....	41

# INTRODUCCIÓN

La lactancia materna es el alimento ideal para los niños, contiene propiedades inmunológicas y nutricionales, que no se encuentran en ningún otro sucedáneo. La leche materna es un fluido cambiante que se adapta en función de las necesidades de cada etapa de la vida de los lactantes, por lo que protege su salud y estimula su óptimo desarrollo físico y mental. La madre está preparada para brindarle lactancia materna después de su nacimiento; toda mujer lleva a cabo una serie de procesos a medida que su cuerpo se ha preparado para producir leche, durante las primeras semanas de embarazo las glándulas mamarias empiezan a ser más grandes y más sensibles que antes, esto se debe a las hormonas que se producen durante el embarazo que incluyen la prolactina, estrógeno, progesterona y la hormona de crecimiento humano, quienes son las encargadas de conducir a la proliferación de conductos lácteos. A medida que el embarazo progresa, el tejido glandular necesario para la producción de leche reemplaza gran parte del tejido graso, por lo que las glándulas mamarias se hacen más grandes durante el embarazo y la lactancia, en ellas se almacena la leche, a finales del segundo trimestre, el cuerpo es completamente capaz de producir leche materna, lo que significa que incluso si el recién nacido nace antes de tiempo, la madre podrá producir leche materna (OMS, 2007).

La alimentación de la madre durante el embarazo y la lactancia juega un papel muy importante, porque de ella depende una correcta alimentación para el lactante; una buena alimentación debe ser completa, variada y equilibrada. Las madres que se alimentan adecuadamente no tendrán ninguna deficiencia alimentaria o ningún otro problema para la producción de leche materna, es necesario que durante el proceso de embarazo y la lactancia materna debe incrementar de 300 kcal hasta 500 kcal. Más en la dieta, para que pueda cubrir los requerimientos energéticos que ella necesita y brindar las necesidades del recién nacido.

Durante la lactancia materna la alimentación de la madre debe de ser suficiente para asegurar una correcta producción de leche. La madre debe aumentar o mantener su consumo alimentario, al realizar un cambio significativo en su dieta se verá afectada la producción y ayudará a posibles deficiencias tanto de ellas como para el recién nacido (Unicef, 2008).

En la siguiente investigación muestran los resultados obtenidos, al realizar una serie de encuestas, aplicadas a madres en periodo de lactancia de neonatos del hospital regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa”. Se trabajó con un estudio de enfoque cuantitativo; se realizó una serie de encuestas

que permitieron conocer diversos factores en el entorno de las madres lactantes como, su dieta habitual mediante el recordatorio de 24 horas, Somatometría, hábitos alimenticios, consumo de agua por día. Evaluados con el fin de comparar la cantidad de leche producida durante las 24 horas, se obtuvieron diversos resultados tales como factor social, económico y físico, que han influido en las madres lactantes para la producción exitosa de leche materna.

## JUSTIFICACIÓN

La lactancia materna es el mejor alimento para el niño y más aún para los neonatos que requieren de una alimentación adecuada para lograr un crecimiento y desarrollo correcto. Durante el proceso de lactancia materna las madres abandonan la práctica por diversos factores, en muchas ocasiones es por la falta de secreción láctea o la producción de leche es muy deficiente, tomando en cuenta que el recién nacido no necesita de gran cantidad de leche para cubrir sus necesidades; durante los primeros días que siguen al parto la leche materna va cambiando su composición y la cantidad de leche producida, poco a poco el cuerpo de cada mujer se va preparando para ajustarse a las necesidades del niño a medida que va creciendo, va incrementando sus requerimientos, a mayor estimulación mayor producción, esto quiere decir que la madre va produciendo de acuerdo a la demanda del bebé, la madre debe estimularse durante las primeras horas después del parto aun no teniendo contacto con el niño, esto ayudará a que tenga una buena producción de leche materna y no presentar alguna congestión en las glándulas mamarias.

Un factor que puede interferir en la cantidad secretada de leche será la alimentación que las madres tengan durante el embarazo y la lactancia; la producción de leche materna no se ve afectada a menos que se identifique una deficiencia mineral o que la madre tenga restricción dietética. Durante el periodo de lactancia materna aumentan las necesidades de energía y algunos nutrientes, la leche materna se produce a partir de los depósitos de los nutrientes maternos, por lo que las madres bien nutridas no necesitan preocuparse por la calidad de la leche. Una dieta que incluya alimentos variados con calorías adecuadas aportará a la mujer todos los nutrientes que necesita para ella y el recién nacido.

La producción insuficiente de leche puede ser una problemática tanto en mujeres bien nutridas como malnutridas; los estudios interculturales muestran que no ha de relacionarse con el estado de nutrición materno. Una mala nutrición de la madre puede influir en la cantidad, pero no en la calidad de la leche (Lawrence, 2011).

A la madre lactante se debe orientar sobre una buena nutrición, llevando una dieta completa, adecuada y equilibrada. Es importante que la madre lactante deba consumir pescado, frutas de temporada, verduras frescas, pan integral, cereales, alimentos que contengan alto en contenido de calcio y proteína y aceite vegetal. Existen estudios que han demostrado que la madre lactante con una ingesta alimentaria adecuada produce más leche de lo habitual (Urquiza, 2017).

Es por ello que surgió el interés por investigar la dieta de la madre como un factor asociado a la cantidad de leche materna, en mujeres lactantes de neonatos del hospital regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa” a través del conteo de leche extraída durante el día y relacionar la dieta habitual de la madre.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lactancia es un periodo de la vida en el que la madre ofrece al recién nacido un alimento adecuado a sus necesidades. La leche materna es una sustancia que contiene macro y micronutrientes en proporciones adecuadas y que sirve de alimento al recién nacido. Esta situación se alarga durante varios meses y obliga a una adecuación de la dieta de la madre lactante para hacer frente y cubrir de forma óptima sus necesidades y las del recién nacido, sin correr riesgo alguno para la salud de ambos. La calidad de los alimentos consumidos por la madre tiene consecuencias directas en el volumen de la leche y en algunos casos también sobre sus propiedades organolépticas (sabor, olor de la leche) (UNED, 2017).

El importante volumen de leche secretada y su riqueza en nutrientes implican un gran esfuerzo metabólico materno que, además, debe mantenerse durante un periodo fisiológicamente posible durante varios meses. Este esfuerzo metabólico se traduce en unas necesidades maternas de nutrientes mayores y más específicas que en las mujeres con lactancia artificial (UNED, 2017).

Para una correcta secreción de leche materna es necesario alimentarse adecuadamente durante todo el periodo de embarazo y lactancia materna, ya que la madre será quien alimente al niño, quien es el que requiere más apoyo nutricional para poder crecer y desarrollarse adecuadamente, en muchas ocasiones la madre abandona la práctica por la poca secreción de leche, sabiendo que mientras tenga una alimentación correcta habrá suficiente producción de leche; la secreción va a depender mucho del apego del recién nacido y la succión, por tanto, si un bebé mama frecuentemente pero no llega a vaciar los pechos, ese pecho producirá menos cantidad para la próxima vez porque no ha sido totalmente vaciado. En cambio, si se vacía totalmente el pecho, la producción aumenta, ya que de alguna manera el cuerpo recibe la información de que el bebé necesita más alimento. Aunque él bebe haya comido es necesario extraerse la leche que queda.

Hoy en día sabe que la dieta de la madre influye en la cantidad de leche producida por lo que la alimentación durante la lactancia debe ser rica en carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas, con el fin de que cubra las necesidades para la producción de la leche sin afectar a la madre (MEDICADIEN, 2015).

Con ello se buscó relacionar la alimentación como un factor en la producción de leche, mediante la cuantificación de leche materna durante el día de las madres lactantes de neonatos del hospital regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa”.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Relacionar la dieta de la madre como un factor asociado a la cantidad de leche en madres en periodo de lactancia de neonatos del Hospital Regional “Dr. Rafael Pascasio Gamboa”.

## ESPECÍFICOS

- Evaluar el consumo energético de las madres del lactario, mediante el recordatorio de 24 horas.
- Analizar la cantidad de extracción de leche materna durante las 24 horas de las madres del lactario.
- Observar el estado nutricional de las madres lactantes.

# MARCO TEÓRICO

## ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA MATERNA

Las mamas comienzan a desarrollarse en la pubertad; este desarrollo estimulado por los mismos estrógenos de los ciclos sexuales mensuales femeninos, que despiertan el crecimiento de la glándula mamaria además de favorecer en ella el depósito de grasas, que aumentan el volumen mamario. Asimismo, durante el embarazo se produce un crecimiento mucho mayor de las mamas y solo entonces el tejido glandular queda preparado y desarrollado por completo para secretar leche (Valdes V. y Pérez, 2009).

**FIGURA 1: FISIOLOGÍA DE LAS GLÁNDULAS MAMARIAS**

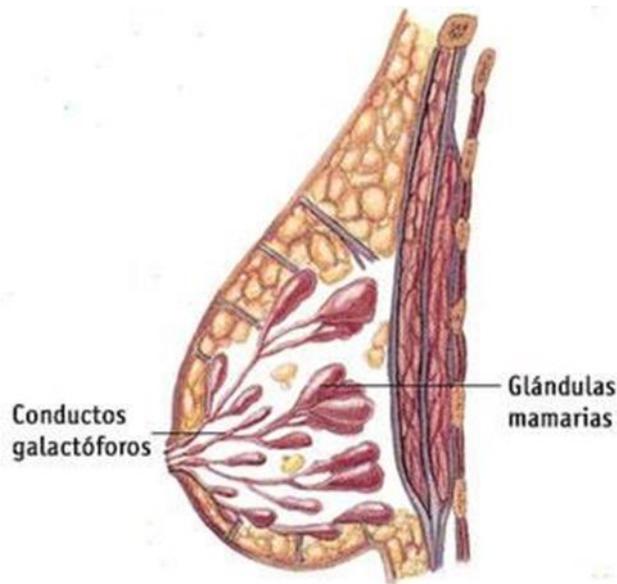


Figura 1: Fisiología de la glándula mamaria y lactancia. V. Valdés y A. Pérez, 2009. Fuente en línea.

Durante todo el embarazo, las enormes cantidades de estrógenos secretados por la placenta hacen que el sistema ductal de la mama crezca y se ramifique. Al mismo tiempo, el estroma glandular aumenta de volumen y grandes cantidades de grasa se depositan en él. También son importantes para el crecimiento de los conductos otras cuatro hormonas, cuando menos: la hormona del crecimiento, la prolactina, los glucocorticoides suprarrenales y la insulina. Se sabe que todas ellas desempeñan al menos cierto papel en el metabolismo de las proteínas, lo que es posiblemente explique su aparición en el desarrollo de las mamas.

Para que se produzca el desarrollo completo de las mamas y estas se conviertan en órganos secretores de leche, se necesita así mismo el concurso de la progesterona. Cuando el sistema ductal se ha desarrollado, la progesterona, actuando de forma sinérgica con los estrógenos y también con las demás hormonas antes mencionadas, se produce un crecimiento adicional en los lobulillos, el reprobete de los alvéolos y la aparición de características secretoras en las células de esos alvéolos. Estos cambios son análogos a los efectos secretores de la progesterona ejerce sobre el endometrio durante la segunda mitad del ciclo menstrual femenino (Guyton, 2007).

### **QUÉ OCURRE DURANTE LA LACTANCIA**

La lactancia es un periodo de la vida en el que la madre ofrece al recién nacido un alimento cualitativa y cuánticamente adecuado a sus necesidades, la leche materna. La leche materna es una sustancia que contiene macro y micronutrientes en proporciones adecuadas y que sirve de alimento al recién nacido. Esta situación se alarga durante varios meses y obliga a una adecuación de la dieta de la madre lactante para hacer frente y cubrir de forma óptima sus necesidades y las del recién nacido, sin correr riesgo alguno para la salud de ambos.

La calidad de los alimentos consumidos por la madre tiene consecuencias directas en el volumen, composición de la leche y también sobre sus propiedades organolépticas (sabor, olor de la leche). Así alimentos como las alcachofas, coles, rábanos, ajos, cebollas y especias picantes o irritantes (pimienta, pimentón, mostaza, etc.) pueden transmitir un sabor fuerte a la leche y ser rechazada por el lactante e incluso algunos de éstos pueden desencadenar dolores cólicos.

El importante volumen de leche secretado y su riqueza en nutrientes implican un gran esfuerzo metabólico materno que, además, debe mantenerse durante un periodo fisiológicamente posible durante varios meses. Este esfuerzo metabólico se traduce en unas necesidades maternas de nutrientes mayores y más específicas que en las mujeres con lactancia artificial (UNED, 2017).

**Inicio de la lactancia:** los estrógenos y la progesterona son esenciales para el desarrollo físico de las mamas durante el embarazo, también ejerce el efecto específico de inhibir la secreción de leche. Por otro lado, la hormona prolactina ejerce el efecto exactamente opuesto: estimula la secreción de leche. Esta hormona es secretada por la adenohipófisis de la madre y su concentración experimenta una elevación constante de la semana 5 del embarazo hasta el nacimiento, momento en el alcanza una concentración 10 a 20 veces mayor que en la mujer normal no embarazada.

Además, la placenta secreta grandes cantidades de somatomamotropina coriónica humana, que también tener una pequeña actividad lactógena que contribuya a la acción de la prolactina precedente de la hipófisis materna durante el embarazo. Incluso así y debido a los efectos inhibidores de los estrógenos y la progesterona sobre la mama, esta glándula nunca secreta más de unos mililitros diarios de líquido antes de nacer el niño. El líquido que las mamás secretan en los primeros días anteriores y posteriores al parto se llama calostro y contiene básicamente las mismas concentraciones de proteína y de lactosa que la leche, pero carece de grasas y su ritmo máximo de secreción es alrededor de 1/100 de la secreción láctea que anteriormente se produce. Inmediatamente después de nacer el niño, la desaparición brusca de la secreción de estrógenos y progesterona por la placenta deja el campo libre al estímulo lactógeno de la prolactina secretada por la hipófisis materna, que asume entonces su papel natural estimulador de la producción láctea y durante 1 a 7 días, las mamas comienzan a secretar de forma paulatina grandes cantidades de leche en lugar de calostro. Esta secreción láctea exige una secreción de apoyo suficiente por parte de las demás hormonas de la madre. Sobre todo, por la hormona del crecimiento, el cortisol, la hormona paratiroidea y la insulina. Todas ellas son necesarias porque proporcionan sustratos que, como los aminoácidos, los ácidos grasos, la glucosa y el calcio, son imprescindibles para la formación de la leche. Después del parto, la concentración basal de la secreción de prolactina vuelve en una semana al valor previo al embarazo. Sin embargo, cada vez que la madre amamanta al niño, las señales nerviosas que viajan desde los pezones al hipotálamo producen una oleada de prolactina, cuya secreción aumenta 10-20 veces sobre su valor normal y que dura alrededor de 1 hora; esta prolactina a su vez actúa sobre las mamas y estas mantienen la secreción láctea en sus alvéolos con destino a los periodos de lactancia siguientes. Si esta oleada de prolactina falta o es bloqueada por una lesión hipotalámica o hipofisaria, o si la lactancia al pecho no continua, las mamas perderán su capacidad de producir leche en un plazo de alrededor de una semana. Sin embargo, la producción de leche podrá continuar durante varios años si el niño sigue succionando, aunque en condiciones normales la cuantía de la formación de la leche descende de forma considerable pasando 7 a 9 meses.

**Secreción de leche materna:** la leche se secreta de forma continua y se vierte en los alvéolos mamarios, pero no pasa con facilidad desde estos al sistema ductal y, por tanto, el flujo por el pezón mamario no es continuo. Para que el niño la reciba, la leche ha de ser expulsada desde los alvéolos a los conductos galactóforos. Este proceso se debe a un reflejo combinado, neurógeno

y hormonal, en el que interviene una hormona de la hipófisis posterior llamada oxitocina. El mecanismo es el siguiente:

Cuando el niño succiona por primera vez, al principio obtiene casi nada de leche. En primer lugar, los impulsos sensitivos de la succión deben ser transmitidos por los nervios somáticos desde los pezones hasta la médula espinal materna y luego al hipotálamo, donde se producen señales nerviosas que introducen la secreción de oxitocina, al mismo tiempo que estimula y provocan la secreción de prolactina. La oxitocina es transportada por la sangre hasta las mamas y allí hace que se contraigan las células mioepiteliales situadas alrededor de la pared externa de los alvéolos, exprimiendo así la leche y produciendo su paso forzando a los conductos, donde alcanzan una presión 10 a 20 mmHg. A partir de ese momento, el lactante extrae leche cuando succiona. Entre 30 segundos y un minuto después de que el niño empiece a succionar, la leche comienza a fluir. Este proceso se denomina eyección o subida de leche.

La succión de una mama produce el flujo de la leche no solo en esa mama, sino también en la otra. Es especialmente interesante el hecho de que las caricias de la madre al niño, o el llanto de este, también constituyen a menudo señales emocionales que al llegar al hipotálamo son capaces de producir la eyección de leche. (Guyton,2007).

### **COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA**

La secreción láctea es el principal vínculo mediante el cual la madre y el niño continúan estrechamente ligados el uno al otro. En la fase de este proceso de adaptación del medio externo, durante el parto inmediato, se aceleran en la madre estímulos neuroendocrinos que culminan con la producción de leche. Tanto en el embarazo como en la lactancia materna estas glándulas aumentan de tamaño y se activan.

Los primeros cambios anatómicos perceptibles en la glándula mamaria de la mujer embarazada, ocurren cuando el embrión tiene apenas seis semanas y concluyen casi al término de la gestación, cuando los conductos lácteos están ya presentes. La glándula poco a poco aumenta de volumen a expensas de los tejidos grasos y conectivos que le sirven de sostén, a la vez que protegen sus estructuras secretoras. De llegar a pesar 200 g al principio del embarazo, al término de este la glándula mamaria pesa entre 400 y 600 g. Durante la lactancia materna su peso varía entre 600 y 800g.

La glándula es en sí, un conglomerado de glándulas integradas en unidades anatómicas que funcionan separadamente y que se conocen con el término de lóbulos. En su morfología

microscópica cabe distinguir dos tejidos: el parénquima y el estroma. Es en el parénquima donde se encuentra entre 15 y 20 de estos lóbulos, todos ellos independientemente entre sí. Cada uno está formado por entre 10 y 100 acinos alvéolos, como si fueran racimos de uva; los alveolos tienen forma sacular y en sus paredes se encuentran las células encargadas de secretar la leche y elaborar algunos componentes químicos presentes en ella (Vega, 1997).

Durante las primeras semanas del posparto la secreción láctea modifica gradualmente sus características hasta adquirir las particularidades que la identifican como leche madura. Como todo fenómeno biológico, la producción y composición de la leche varía ampliamente con la producción de la prolactina que ayuda a la secreción láctea; aún en una mujer ocurren variaciones en la composición de la leche secretada al principio y al final de una misma tetada. En las primeras semanas los cambios en la composición de la leche se distinguen en tres etapas:

**Calostro:** durante los primeros días las glándulas mamarias secretan un fluido denso, opaco, y de color amarillento, conocido como calostro; en las primeras 72 horas el volumen producido por tetada varía entre 2 y 10 ml. Las mujeres que han pasado por la experiencia de un embarazo, suelen tempranamente secretar, con más rapidez, mayor volumen de calostro.

**Leche de transición:** lentamente, día con día, cambia la apariencia y la composición de la secreción láctea. Del tercer día al décimo, o tal vez con mayor precisión, al decimocuarto día del posparto, la concentración de nutrientes de la secreción se aproxima ya a la composición de la leche madura.

**Leche madura:** la concentración de los nutrimentos que se informa para la leche humana, varía por diversas circunstancias. Algunas de estas se relacionan con la lactación misma, mientras otras se asocian a los procedimientos de obtención de la muestra de leche y a los métodos de laboratorio. Sin duda alguna es el mejor alimento para mantener la salud del niño durante los primeros meses de vida; esta leche contiene las sustancias nutritivas que el niño requiere y protege de posibles infecciones. Además, es bien aceptada y digerida por el, gracias a su pureza y composición. Por eso se dice que está hecha específicamente para el niño.

Durante el final del segundo trimestre de embarazo la madre podrá producir leche, aún así, que él bebe no nazca a término la mujer ya estará preparada para alimentar al recién nacido.

Al contrario de otra leche, la materna no requiere de preparaciones especiales o diluciones, ni siquiera de gastos adicionales, por lo cual se considera sumamente práctica y económica. Y si las

cualidades anteriores no son suficientes, también podemos decir que es un alimento que siempre está disponible y a la temperatura que el niño lo necesita (Casal, 1983).

En la mejor época de la lactancia materna pueden formarse 1,5 litros de leche cada día (incluso más dependiendo de los bebés). Con este grado de lactancia, la madre consume grandes cantidades de sustratos metabólicos. Por ejemplo, cada día pasan a la leche unos 50 gramos de grasa y unos 100 gramos de lactosa, que deben extraerse de conversión de la glucosa materna.

Además, pueden perderse 2 a 3 gramos diarios de fosfato de calcio y, salvo que la madre tome leche abundante e ingiera suficiente vitamina D, la pérdida de calcio y fosfato por las mamas durante la lactancia superará con frecuencia a la ingesta de esas sustancias. Para aportar el calcio y fosfato necesarios, las glándulas paratiroides aumentan mucho de tamaño y los huesos se descalcifican progresivamente. El problema de la descalcificación ósea no suele ser importante durante el embarazo, pero si puede ser un problema durante la lactancia (Guyton, 2007).

**TABLA 1. VALORES REPRESENTATIVOS DE NUTRIENTES Y FLUORURO EN LA LECHE.**

Nutrimiento	Valor representativo	Nutrimiento	Valor representativo
Proteínas (g)	8.9 mg/l	Fluoruro (µg/l)	6
Grasas (g)	32 mg/l	Vitamina A (µg)	600
Hidratos de carbono (g)	74 mg/l	Vitamina D (UI)	50
Calcio (mg)	280 mg/l	Equivalentes de	
Fósforo (mg)	140mg/l	β-tocoferol (mg)	4
Magnesio (mg)	30 mg/l		1
Sodio (mg)	140 mg/l	Vitamina K (µg)	60
Cloruro (mg)	390 mg/l	Vitamina C (µg)	200
Potasio (mg)	450 mg/l	Tiamina (µg)	500
Hierro (mg)	0.36 mg/l	Riboflavina	
Zinc (mg)	2.4 mg/l	Equivalente de	4.7
Cobre (mg)	0.35 mg/l	Niacina (mg)	200
Manganeso (µg)	4 mg/l	Vitamina B6 (µg)	50
Selenio (µg)	15 mg/l	Folato (µg)	0.6
Molibdeno (µg)	1.5 mg/l	Vitamina B12 (µg)	2.6
Cromo (µg)	0.3 mg/l	Ácido pantoténico (mg)	5
		Biotina (µg)	100
		Colina (mg)	

+ valores por litro

**Fuente:** Formon S J. Nutrición del Lactante Madrid: Mosby/Doyma libros. 1995. Pág. 401.

Durante los primeros seis meses del posparto la mayoría de las mujeres bien alimentadas producen, como término medio, entre 650 y 750 mL/día de leche. A partir del primer mes este volumen se incrementa gradualmente, hasta que la producción llega a ser de 750 a 800 mL/día. Es lógico suponer que algunas mujeres exceden estos volúmenes y otras registran una menor producción. Como contraste, en países con problemas de deficiencias alimenticias, los volúmenes varían entre 500 y 700 mL/día, dependiendo del grado de deficiencia dietética de las mujeres (Vega, 1997).

**Anticuerpos y otros agentes antiinfecciosos en la leche:** Durante el embarazo la madre transfiere al niño anticuerpos que neutralizan el efecto patógeno de algunos agentes biológicos; la protección que le ofrece estas proteínas se conserva durante semanas o meses después de su nacimiento y es complementada con anticuerpos, células inmunes y otras sustancias que pasan a través de la secreción láctea.

La leche no sólo proporciona al recién nacido los nutrientes necesarios, sino que también le aporta mecanismos de protección importantes frente a la infección, por ejemplo, junto a los nutrientes, en la leche existen múltiples tipos de anticuerpos y otros agentes, antiinfecciosos. Además, también se secretan diversos tipos de leucocitos, incluyendo neutrófilos y macrófagos, algunos de los cuales sobre todo nocivo para las bacterias que podrían causar infecciones graves en el recién nacido. Son particularmente importantes los anticuerpos y macrófagos dirigidos contra las bacterias escherichiacoli, que a menudo causa diarreas mortales en los recién nacidos (Guyton, 2007).

### **LECHE PRETÉRMINO**

Las mujeres que han tenido un parto pretérmino, la concentración de los nutrientes en la secreción láctea es diferente de la que registra aquellas que han tenido un parto a término. Durante las fases tempranas de la lactación, las proteínas, la inmunoglobulina A (IgA), los minerales (calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, magnesio) la grasa total y los ácidos grasos de cadena media y poliinsaturados, se encuentran a concentraciones más altas; en cambio, la lactosa está a una concentración menor. En cierta forma estas particularidades se ajustan a algunas de las características fisiológicas del niño prematuro, que tienen mayores necesidades de energía, proteínas, calcio y fósforo, eliminan por vía renal mayor cantidad de sodio, y la mucosa de su intestino tiene menor actividad de lactasa (Vega, 1997).

La nutrición ideal del prematuro como la que consigue un crecimiento a niveles intrauterinos sin someter a un estrés a sus inmaduras funciones metabólicas y excretoras. Los objetivos que debería alcanzar serían: a) crecimiento y retención de nutrientes a corto plazo: acercarse a las curvas de crecimiento intrauterino y a la composición fetal de referencia; b) morbilidad neonatal: mejorar la tolerancia alimentaria, reducir la enterocolitis necrotizante (ECN) y minimizar las infecciones nosocomiales; y c) evolución a largo plazo: lograr un desarrollo psicomotor óptimo, reducir los índices de atopia y alergia y reducir el posible impacto en las enfermedades del adulto como hipertensión, enfermedades cardíacas e hipercolesterolemia. Parece imposible que cualquier tipo de alimentación del prematuro pueda lograr un crecimiento similar al conseguido dentro del útero materno. De hecho, la neonatología intenta minimizar las carencias derivadas de una vida intrauterina más corta.

La leche materna es el alimento mejor tolerado por el prematuro, con un vaciado gástrico más rápido y menos retenciones que cuando es alimentado con fórmulas artificiales. La enterocolitis necrotizante (ECN) es una de las enfermedades con mayor morbi-mortalidad entre los prematuros y la alimentación enteral es uno de sus desencadenantes (Gómez. 1997).

### **Características de la leche de madre de prematuro (2-4 primeras semanas)**

- Proteínas: Mayor aporte: (2-4 g/ kg/ día)

Más taurina, leucina, glicina, cistina (necesarios)

Menos fenilalanina, metionina y tirosina (potencialmente tóxicos)

Aporta lactoferrina, lisozima, IgA

- Carbohidratos: Lactosa humana. Absorción del 90%

Flora intestinal no patógena

Mayor absorción de minerales.

- Grasas: Más ácidos grasos de cadena media y larga (omega 3)

Más colesterol y fosfolípidos

Más MCT

Más lipasas (absorción del 90% de las grasas)

Más Carnitina (co-factor para oxidación de las grasas)

### **ALIMENTACIÓN DE LA MADRE DURANTE LA LACTANCIA**

Las situaciones de nutrición, demuestran que el estado nutritivo de la madre antes y durante la gestación participa de modo importante en su salud, en la del feto y en la lactancia, por lo que se deben de incrementar de forma proporcional el aporte de nutrientes esenciales a partir del segundo trimestre de la gestación. Resulta difícil individualizar los requerimientos, pero es posible conocer las cantidades mínimas para este periodo de la mayor parte de la población.

El estado nutricional en que se encontrará la mujer una vez finalizada la lactancia depende más de las modificaciones con respecto a la dieta previa que de la cuantía de la ingesta energética, porque es muy importante mantener la dieta habitual siempre que la mujer mantenga su peso ideal y hacer modificaciones si presenta malnutrición.

La leche materna es el mejor alimento para los recién nacidos y lactantes. Las reservas nutricionales de una mujer lactante pueden estar más o menos agotadas como resultado del embarazo y la pérdida de sangre durante el parto. La lactancia plantea necesidades nutricionales especiales, principalmente debido a la pérdida de nutrientes a través de la leche materna.

El volumen de leche materna varía ampliamente. Los nutrientes presentes en la leche proceden de la dieta de la madre o de sus reservas de nutrientes. Para conseguir un buen estado nutricional durante la lactancia, la mujer tiene que aumentar la ingesta de nutrientes. La leche materna tiene una composición bastante constante y la dieta de la madre solo afecta a algunos nutrientes. El contenido de grasa de la leche materna varía con la dieta. El contenido de hidratos de carbono, proteína, calcio y hierro no cambia mucho incluso si la madre ingiere poca cantidad de estos en su dieta. Sin embargo, si la dieta de una madre es deficiente en vitaminas hidrosolubles y vitaminas A y D, su leche contiene menos cantidades de estos nutrientes. En cada visita postnatal tanto la madre como el niño deben ser examinados, y se debe proporcionar asesoramiento sobre la alimentación saludable. Durante la lactancia se debe evitar una dieta que aporte menos de 1.800 kcal al día (Segura, 2017).

**Energía:** La producción de leche es un 80% eficiente: la producción de 100ml. De leche (aproximadamente 100 kcal) requiere un gasto de 85 kcal (Lawrence y Lawrence, 2011). Durante los primeros 6 meses de lactancia materna, la producción media de leche es de 750 ml/día, con unos límites que varían desde 550 hasta más de 1,200 ml/día. Dado que su producción es una función de la frecuencia, duración e intensidad de la succión del lactante, los niños que se

alimentan bien tienen más probabilidad de estimular la producción de un mayor volumen de leche.

La IDR (ingesta diaria recomendada) de energía durante la lactancia es de 330 kcal mayor durante los primeros 6 meses y 400 kcal mayor durante los siguientes 6 meses de la lactancia para que una mujer no embarazada. Sin embargo, considerando que la producción de leche generalmente cae hasta una media de 600 ml/día después de introducir otros alimentos en la dieta del lactante, los valores calóricos ingeridos pueden tener que ajustarse individualmente si la mujer desea eliminar de 100 a 150 kcal/día de los depósitos grasos del embarazo.

Una madre lactante sana puede perder hasta 0.5 kg por semana y aun suministrar la leche adecuada para mantener el crecimiento de su hijo. La combinación de dieta y ejercicio o la dieta sola pueden ayudar a las mujeres a perder peso después del parto (AmorimAdegboye y Linne, 2013). En un estudio de 68 madres adolescentes y 63 madres adultas, la pérdida de peso posparto en ambos grupos fue significativamente mayor en las que daban lactancia materna exclusiva (LME) en comparación con las que no lo hacían. Además, los lactantes continuaban creciendo de acuerdo con las normas de crecimiento de la OMS de 2006 a pesar de la pérdida de peso de sus madres (Sámano et al. 2013). Sin embargo, se ha demostrado que la producción de leche disminuye en las madres cuya ingesta es subóptima (menor de 1,500 a 1,800 kcal/día) (West y Marasco, 2009). Se aconseja a las madres que esperen hasta que la lactancia esté bien establecida (aproximadamente 2 meses) antes de intentar perder peso conscientemente, de modo que pueda establecer un suministro adecuado de leche. También se recomienda una ingesta de líquidos adecuada (como beber cuando tengas sed) y en reposo apropiado. El adelgazamiento lento de no más de 2 kg. Al mes permite una pérdida de peso más permanente y también una energía y nutrición adecuada para la nueva maternidad.

**Proteínas:** La IDR indicada para la lactancia es de 25 g adicionales de proteínas, o 71 g de proteínas diarios, basándose en las CDR de 1,1 g/kg de peso corporal de la mujer/día. Con las recomendaciones proteicas es necesario el juicio, porque 71 g/día puede ser demasiado bajo para una mujer con sobrepeso y demasiado alto para una mujer con un IMC menor. Las mujeres con un parto postquirúrgico y las que inician el embarazo con mal estado nutricional pueden necesitar proteínas adicionales. Los requerimientos de proteínas para la lactancia se calculan a partir de los datos de composición de la leche y el volumen diario medio de 750 ml, asumiendo un 70% de eficiencia en la conversión de proteínas de la dieta a proteínas de la leche.

La leche materna tiene un cociente suero:caseína de 90:10 al inicio de la lactancia, que cambia como media a 80:20 y a 60:40 a medida que crece el niño. Se especula que este cociente hace la leche más digerible. En cambio, el cociente suero:caseína de las proteínas de la leche de vaca entre los fabricantes, con cocientes suero:caseína de 18:82 hasta 52:48 e incluso con un 100% de suero.

**Hidratos de carbono:** La CDR de hidratos de carbono están destinadas a proporcionar calorías suficientes en la dieta para un volumen adecuado de leche y para mantener un grado de energía apropiado durante la lactancia. Esto puede tener que ajustarse dependiendo de la actividad de la madre y de la cantidad de las tomas. La mujer con poco aumento de peso gestacional puede requerir más hidratos de carbono.

El principal hidrato de carbono de la leche humana es la lactosa; sin embargo, no existe evidencia de que la ingesta materna de hidratos de carbono influya en la concentración de lactosa de la leche.

**Lípidos:** La elección de la grasa de la dieta por parte de la madre puede aumentar o disminuir determinados ácidos grasos en la leche, pero no la cantidad total de grasa en la misma. La restricción seria de la ingesta energética produce una movilización de grasa corporal, y la leche tendrá una composición de ácidos grasos similar a la grasa corporal de la madre.

No existe una IDR para los lípidos totales durante la lactancia porque depende de la calidad de energía requerida por la madre para mantener la producción de leche. Las cantidades recomendadas de AGPICL omega 6 y omega 3 específicos durante la lactancia varían muy poco respecto del embarazo; son cruciales para el desarrollo encefálico fetal y del lactante. Una o dos raciones de pescado a la semana cubren estas necesidades (arenque, atún claro enlatado, salmón), las madres deben evitar comer peces predadores para evitar concentraciones excesivas de mercurio de la dieta (lucio, Marín, caballa y pez de espada) (AAP, 2012). La ingesta de grasas trans debe mantenerse mínimo por las madres lactantes para reducir el potencial de aparición en la leche.

La leche humana contiene de 10 a 20 mg/dl de colesterol resultante de un consumo aproximado de 100 mg/día, y se ha determinado que es esencial para la dieta del lactante. La cantidad de colesterol en la leche no refleja la dieta de la madre y disminuye con el tiempo a medida que progresa la lactancia.

**Vitaminas y minerales:** durante la lactancia materna es importante consumir vitaminas y minerales, para recuperar la pérdida que se tuvo durante el embarazo y posteriormente para controlar la pérdida durante la lactancia y no logre afectar a la madre.

**Vitamina A.** Se ha denominado la cantidad de retinol en mujer lactante del mundo desarrollado, entre 40 y 70  $\mu\text{g}/\text{dl}$ . Tomando la cifra media de 55  $\mu\text{g}/\text{dl}$ , los 750 ml/día de secreción láctea contendría alrededor de 410 mg. Con el fin de mantener las reservas corporales maternas que se estiman en unos 209 mg, y permitir un lógico margen de seguridad, se recomienda una cantidad extra adicional de 600  $\mu\text{g}/\text{día}$  durante todo el periodo de lactación.

**Vitamina E.** Teniendo en cuenta que la concentración de tocoferol en leche humana es de 3.2 mg/l, estableciendo un margen de seguridad de 12.5 % de aumento y en razón de una incompleta absorción de la vitamina, la ingesta recomendada suplementaria es de 4 mg/día durante el primer y segundo mes de lactación, respectivamente.

**Vitamina D.** El contenido de vitamina D de la leche está relacionado con la ingesta materna y con las condiciones ambientales. Hay casos numerosos que comunican una deficiencia mínima o significativa de vitamina D en lactantes de mujeres de piel oscura que usan velo, con un IMC mayor de 30, que usan muchos protectores solares o que viven en latitudes con baja exposición al sol. Las mujeres con intolerancia a la lactosa que no beben leche enriquecida con vitamina D ni suplementos vitamínicos pueden tener un mayor riesgo de deficiencia. Se ha comunicado raquitismo hipocalcémico, incluidos casos de miocardiopatía dilatada.

La madre lactante requiere una cantidad diaria significativa de vitamina D a partir de los alimentos o la exposición UV. La circulación materna permite la transferencia a la leche del compuesto original, la propia vitamina  $\text{D}_3$ , y no de 25 (OH)D circulante. Aunque los valores circulantes basales de 25 (OH) D pueden ser adecuados, no pueden asumirse que la actividad de vitamina D de la leche sea adecuada para el lactante. Debido a la afinidad de unión de la vitamina D a la proteína fijadora, la vida media circulante de 25 (OH)-9 D es de 3-4 semanas mientras que la vitamina  $\text{D}_3$  es solo de 12-24 h; la afinidad reducida de esta permite que la vitamina  $\text{D}_3$  libre difunde a través de las membranas celulares desde la sangre hasta la leche. Con el fin de mantener las concentraciones de vitamina D en circulación materna y el suministro de leche, se requiere

una dosis diaria de vitamina D. Los últimos estudios han demostrado que una ingesta materna diaria de 6.400 UI de vitamina D es segura y permite a la madre producir leche que aporte cantidades adecuadas de vitamina D al niño con lactancia materna exclusiva sin necesidad de darle suplementos adicionales (Hollis, 2015).

**Vitamina C.** Partiendo de una concentración mínima en leche humana de 3 mg/100 ml, con una variación en la producción de leche del 25% sobre las cifras manejadas de 750 y 600 ml, así como una eficacia de absorción digestiva del 85%, las cantidades recomendadas como suplemento son de 45 mg/día.

**Vitamina B<sub>1</sub> (tiamina).** La cantidad de B<sub>1</sub> a suplementar en lactación (0.3 mg/día) depende de la cantidad secretada en leche que viene a ser próximamente de 15 µg/dl y de la cantidad necesaria para una buena utilización de la energía extra recomendada.

**Vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina).** Teniendo en cuenta la cantidad en leche materna de aproximadamente 35 µg/100 m, la variación en la cantidad de leche producida y la eficacia en la utilización de la riboflavina por la leche materna de la dieta, las ingestas suplementarias recomendadas son de 0.5 mg/día.

**Niacina.** Las ingestas adicionales de esta vitamina que se recomienda en lactación son de 3 equivalentes de niacina al día, que deben satisfacer las cantidades secretadas en la leche y las necesidades extra de energía.

**Folato.** En función de las concentraciones lácteas de folato, un coeficiente de variación de volumen de leche secretado del 12.5% y un 50% de absorción digestiva del folato alimentario, las ingestas recomendadas en lactación deben ser 100 µg superiores a la condición de no lactante. A lo largo de la lactancia se puede reducir el status de folatos de la madre, aunque sin alcanzar valores indicativos de deficiencia, pero con un aporte de 1 mg. De folato diario se mantiene el status normal.

**Vitamina B<sub>12</sub> y madres veganas.** Para las madres lactantes que siguen una dieta vegana estricta sin ningún producto de origen animal se recomienda encarecidamente un suplemento de vitamina B<sub>12</sub>. La leche de la madre vegana puede ser gravemente deficitaria en vitaminas B<sub>12</sub>, conduciendo a una deficiencia en el lactante que, si no se trata, pueden llevar a un retraso del crecimiento y una lesión permanente del sistema nervioso. Las madres lactantes que siguen una dieta vegetariana estricta deben monitorizar los valores de B<sub>12</sub> de sus lactantes.

**Calcio.** Aunque debe estimularse a las madres lactantes a cubrir se IDR de calcio a partir de la dieta, su contenido en la leche materna no se relaciona con la ingesta, y no existen evidencias convincentes de que la densidad mineral ósea materna esté influenciada por la ingesta de calcio en un límite amplio de ingesta de hasta 1.600 mg/día.

**Hierro.** La cantidad de hierro en la leche es relativamente pequeña oscilando alrededor de 80 mg/ dl, lo que representa una cantidad bastante inferior a las pérdidas menstruales que pueden cuantificarse en una media diaria de 1 mg/día y que a menudo no está durante la lactación. Por ello, mantener la misma recomendación de hierro durante el periodo de lactante que cuando no se lacta, representa en términos reales proporcionando una cantidad extra.

La situación descrita tiene ventajas para la mujer lactante, pues le permite ir recuperando pérdidas de hierro del depósito corporal que pueden haberse producido en la gestación y asimismo compensar los debidos a las pérdidas sanguíneas del parto (precisamente el hecho de que esto constituya a veces valores importantes es por lo que, al igual que con el calcio y otros micronutrientes, se aconseje en lactación la ingesta de complementos vitamínicos minerales).

**Yodo.** Los valores adecuados de yodo en la leche materna son particularmente importantes para el neurodesarrollo apropiado del lactante, y la ingesta requerida es casi el doble de los valores en mujeres no embarazadas. Las concentraciones de yodo en la leche se consideran adecuadas para cubrir las necesidades nutricionales del lactante en zonas donde las fuentes alimentarias son correctas. Sin embargo, las madres que viven en zonas deficitarias de yodo especialmente si también consumen bociógenos o están expuestas a contaminación por perclorato, pueden producir leche con concentraciones insuficientes para cubrir las necesidades del lactante. Como se mencionó anteriormente, el hipertiroidismo y el hipotiroidismo pueden afectar a la

producción de leche y por ello las madres deben elegir fuentes alimentarias de yodo como sal yodada, alimentos lácteos y pan hecho con yodo. Las recomendaciones recientes de la American Academy of Pediatrics (2012) establecen que las mujeres deben asegurar una ingesta diaria de 290 µg de yodo lo que generalmente requiere suplementos de 150 µg/día.

**Cinc.** Los requerimientos de cinc son mayores que durante el embarazo. La leche materna aporta la única fuente de cinc a los lactantes con alimentación materna exclusiva, que también sigue siendo una fuente importante de cinc para los niños después de la lactancia si continúan con alimentos al pecho. En el proceso de la lactancia normal, el contenido de cinc de la leche cae espectacularmente durante los primeros meses desde 2-3 mg/día hasta 1 mg/día hacia el tercer mes después del nacimiento. No se ha visto que los suplementos de cinc influyan en las concentraciones en la leche materna en las mujeres de países desarrollados, pero pueden aumentar el contenido de cinc de la leche en mujeres de países en desarrollo con valores subóptimos de cinc.

**Sodio.** La ingesta de sodio durante la lactancia debe controlarse mediante la inclusión de una dieta compuesta de alimentos ricos en valor nutricional que sean bajos en sodio. Aunque no existen una recomendación o restricción específica para el sodio en la dieta de las madres lactantes, se han establecido una relación entre la ingesta de sodio de las madres y el éxito de la lactancia. Un estudio reciente examinó si la preferencia materna por la sal puede facilitar la lactancia. Los investigadores encontraron que las madres con preferencia por una ingesta baja de sal tenían mayor frecuencia de lactancia con éxito después de los 7 días en comparación con las madres que preferían mucha sal. Las madres con preferencia por la sal elevada tenían la menor duración de lactancia materna exclusiva, hasta 25 posnatal.

**Selenio.** Las cantidades de selenio en la leche materna pueden variar de 15 a 20 µg/l, lo que puede estar condicionado como en el caso de otros nutrientes en función de la variación en el contenido del mineral de los alimentos consumidos, que a su vez es función del contenido en selenio en las tierras de cultivo.

En función de variaciones en la producción de leche como ya se han citado y un coeficiente de absorción del 80%, las ingestas adicionales resultan ser de 15 µg/día.

El hecho de que las demandas de algunos micronutrientes están aumentadas durante la lactación justifica en el caso de muchas madres la administración de complementos vitamínico-minerales.

**Líquidos.** Una madre lactante puede sentir necesidad de beber simplemente debido al aumento de gasto de líquidos cuando de mamar a su lactante. Debe beber en función de la sed, pero no debe sentirse forzada a ingerir líquidos, ya que no es beneficioso y puede producir es el principal contenido de muchas otras que pueden usarse como tal por el cuerpo.

**Cafeína.** La cafeína es aceptable en cantidades moderadas (menos de 300 mg/día) y no representa un problema para el lactante a término sano. En cambio, si la madre está criando un lactante pretérmino, el niño puede ser prácticamente sensible a grandes ingestas de cafeína. En este caso se aconseja que la madre observe estrechamente si su hijo presenta signos sobre estimulación, como estar inusualmente irritable o no ser capaz de calmarse fácilmente. Si es así, la madre debe ajustar su ingesta de cafeína. Puede llevar varios días después de reducir la ingesta de cafeína que la madre aprecie una diferencia en los síntomas del niño. No existe evidencia de que la cafeína afecta a la producción de leche, aunque si el niño está sobreestimado puede no mamar bien, lo que lleva a una lactancia disfuncional y finalmente a la reducción del suministro de leche en la madre.

**Alcohol.** No se ha establecido una cantidad segura de alcohol para la madre lactante, pero las recomendaciones consisten en limitar la ingesta a 0.5 g de alcohol/kg de peso corporal materno. Para una madre de 60 kg, esto equivale aproximadamente a 60 ml de licor, 240 ml de vino o dos cervezas al día. Los valores máximos de alcohol aparecen cerca de media a 1 h después de beber, aunque esto varía dependiendo de la composición corporal de la mujer. No existe necesidades de que la madre extraiga y deseche la leche después de tomar una o dos bebidas pensando que esto acelerará la eliminación de alcohol de la leche, a menos que lo requiera para su propia comodidad. A medida que disminuye el alcohol en sangre, también lo hace su concentración en la leche. Las madres deben discriminar acerca de la ingesta de alcohol si están criando al niño prematuro, pequeño o enfermo por que pueden afectarse mucho más que los niños mayores más maduros. Además, las madres deben considerar su capacidad para cuidar de sus hijos cuando

están bajo los efectos del alcohol. Si se produce una ingesta ocasional de alcohol, siempre se recomienda moderación para las madres lactantes.

Para la madre el amamantamiento representa un desgaste mucho mayor que el que conlleva el embarazo. De hecho, durante la gestación la mujer requiere consumir 300 kcal extras, mientras que el reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación/Organización Mundial de la Salud/ Universidad de las Naciones Unidas (FAO/OMS/UNU, 2001) determinó que, en mujeres bien alimentadas, con ganancia de peso gestacional adecuado a lo largo de los seis primeros meses de lactancia deben aumentar 505 kcal/día a su dieta habitual.

En caso de mujeres con bajo peso o con ganancia de peso insuficiente en la gestación se debe consumir el equivalente a 675 kcal/día. En todas las mujeres se recomienda un consumo mayor a los dos y medios litros de agua y abundante fibra a base de verduras y frutas con la finalidad de prevenir el estreñimiento posparto. Desde el punto de vista materno para llevar a cabo una lactancia exitosa la mujer debe comenzar a prepararse durante la gestación (Pérez-Lizaur, 2014). La energía, las proteínas y todos los nutrientes de la leche provienen tanto de la dieta como de las propias reservas maternas. Las mujeres que no obtienen suficientes nutrientes a través de su alimentación pueden estar en riesgo de deficiencia de algunos minerales y vitaminas que cumplen funciones importantes. Estas deficiencias se pueden evitar si la madre mejora su dieta o toma suplementos nutricionales.

La edad, el peso previo, el nivel de actividad y el metabolismo individual influyen en la cantidad de alimento que cada mujer necesitará para lograr un estado de nutrición óptimo y una adecuada producción de leche. La duración y la intensidad de la lactancia influyen también significativamente en las necesidades nutricionales de la madre, aunque rara vez se tienen en cuenta. La prevalencia de las deficiencias nutricionales varía según la región, la cultura, los hábitos de alimentación y el nivel socioeconómico. En nuestro medio son más frecuentes las deficiencias de micronutrientes que los déficits calórico o proteico. La composición de algunos nutrientes en la leche depende de la dieta materna, sobre todo si la madre tiene una dieta carencial, y en la mayoría de los casos estos déficits se corrigen con la administración de suplementos (Segura, 2017).

La concentración de vitaminas hidrosolubles en la leche materna depende mucho de su ingesta. Las vitaminas liposolubles dependen fundamentalmente de las reservas maternas, aunque

también pueden aumentar con el aporte exógeno. Se ha comprobado que las necesidades maternas pueden variar a lo largo de la lactancia. La ingesta adecuada de energía y una dieta equilibrada que incluya frutas, verduras y productos de origen animal ayudan a garantizar que las mujeres afronten el embarazo y la lactancia sin deficiencias. Los requerimientos de algunos nutrientes, especialmente hierro, yodo, ácido fólico y vitamina A, son más difíciles de alcanzar a través de la ingesta, y por esta razón puede ser necesario administrar suplementos o tomar alimentos naturales fortificados con estos nutrientes.

La edad materna puede modificar las necesidades y afectar en mayor o menor medida a su estado nutricional y la composición de la leche, especialmente en madres adolescentes y madres malnutridas (Segura. 2017).

**Lo que no debes comer y beber durante la lactancia:** existen alimentos que durante la lactancia la madre debe evitar, porque puede afectar al recién nacido, la leche le puede transportar sustancias, sabores que pueden disgustar y afectar a su la ingesta de leche del recién nacido y algunos otros alimentos pueden producir malestar tanto para la madre y para el lactante, como hiperactividad y dificultad para descansar, tales como:

- **Cafeína:** Una taza de café no va a causar una gran angustia, pero el exceso de cafeína puede afectar tanto tus rutinas de sueño como las de tu bebé.
- **Pescados predadores con altos niveles de mercurio:** El consumo ocasional de pez espada, tiburón, o marlín es aceptable, pero trata de no comerlos con demasiada frecuencia.
- **Grandes cantidades de alimentos procesados:** Éstos suelen estar llenos de azúcar y otros aditivos insalubres, por lo cual es mejor evitarlos durante la lactancia. De vez en cuando está bien, pero que no se convierta en un hábito.

**TABLA 2 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DIARIOS DE NUTRIENTES PARA LAS MUJERES SANAS Y DURANTE LA LACTANCIA**

Nutriente	Ingesta recomendada(adultos)	Lactancia (+ a RDA)	Límite máximo tolerado
Proteínas	50 gr.	+15gr. (0-6 m) +12gr. (6-12 m)	ND
Vitamina A	700 µg	+ 600 µg	3,000 µg
Vitamina D	5 µg	0 µg	50 µg
Vitamina E	15 mg	+ 4 µg	1,000 mg
Vitamina K	90 µg	0 µg	ND
Biotina	30 µg	+ 5 µg	ND
Ácido fólico	400 µg	+ 100 µg	1,000 µg
Niacina	14 mg	+ 3 mg	35 mg
Ácido pantoténico	5 mg	+ 2 mg	ND
Riboflavina	1.1 mg	+ 0.5 mg	ND
Tiamina	1.1mg	+ 0.3 mg	ND
Vitamina B <sub>6</sub>	1.3 mg	+ 0.7 mg	25 mg
Vitamina B <sub>12</sub>	2.4 µg	+ 0.4 mg	ND
Vitamina C	75 mg	+ 45 mg	2,000 mg
Minerales			
Calcio	1,000 mg	0 mg	2,500 mg
Fósforo	700 mg	0 mg	3,500 mg
Magnesio	310 mg (19-30 años) 320 mg (31 a 50 años)	0 mg	350 mg
Cromo	25 µg	+ 20 µg	ND
Cobre	900 µg	+ 400 µg	10,000 µg
Flúor	3 mg	0 mg	10 mg
Yodo	150 µg	+ 140 µg	1,100 µg
Hierro	18 mg	± 9 mg	45 mg
Manganeso	1.8 mg	+ 0.8 mg	11 mg
Molibdeno	45 µg	+ 5 µg	2,000 µg
Selenio	55 µg	+ 15 µg	400 µg
Cinc	8 mg	+ 4 mg	40 mg

ND: no determinado debido a la falta de estudios en estos grupos

RDA: recommended dietary allowances

M: meses

**Fuentes:** La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, julio 2017.

## **BENEFICIOS DE LA LACTANCIA MATERNA**

La OMS (2018) recomienda la lactancia exclusivamente materna durante los primeros seis meses de vida. A los seis meses deben introducirse alimentos sólidos, como purés de frutas y verduras, a modo de complemento de la lactancia materna durante dos años o más. Además:

- la lactancia debe comenzar en la primera hora de vida;
- el amamantamiento debe hacerse "a demanda", siempre que el niño lo pida, de día y de noche;
- deben evitarse los biberones y chupetes.

Beneficios en la salud del lactante: La leche materna es el alimento ideal para los recién nacidos y los lactantes, pues les aporta todos los nutrientes que necesitan para un desarrollo sano. Es inocua y contiene anticuerpos que ayudan a proteger a los lactantes de enfermedades frecuentes de la infancia como la diarrea y la neumonía, que son las dos causas principales de mortalidad en la niñez en todo el mundo. La leche materna es un producto asequible que puede conseguirse fácilmente, lo que ayuda a garantizar que el lactante tenga alimento suficiente.

La leche materna es el único alimento insustituible para el recién nacido, le brinda todos los requerimientos necesarios y ayuda al correcto crecimiento y desarrollo.

Beneficios a largo plazo para los niños: Además de los beneficios inmediatos para los niños, la lactancia materna propicia una buena salud durante toda la vida. Los adolescentes y adultos que fueron amamantados de niños tienen menos tendencia a sufrir sobrepeso u obesidad. Son también menos propensos a sufrir diabetes de tipo 2 y obtienen mejores resultados en las pruebas de inteligencia.

Beneficios para la madre: La lactancia materna también es beneficiosa para las madres. La lactancia materna exclusiva funciona como un método natural de control de la natalidad (98% de protección durante los primeros seis meses de vida). Reduce el riesgo de cáncer de mama y de ovario, diabetes de tipo 2 y depresión postparto. (OMS, 2017)

## **LECHE ARTIFICIAL**

Las preparaciones para lactantes no contienen los anticuerpos que hay en la leche materna. Los beneficios de la lactancia materna para las madres y los niños no pueden obtenerse con leches artificiales. Si no se elaboran adecuadamente, conllevan posibles riesgos asociados al uso de agua insalubre y de material no esterilizado, o a la posible presencia de bacterias en la preparación en polvo. Puede producirse un problema de malnutrición si el producto se diluye demasiado para

“ahorrar”. Mientras que el amamantamiento frecuente mantiene la producción de leche materna, si se usa leche artificial, pero de repente se deja de tener acceso a ella, el retorno a la lactancia natural puede ser imposible como consecuencia de la disminución de la producción materna (OMS,2017).

### **PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN AL AMAMANTAR**

La producción insuficiente de leche materna se denomina hipogalactia, y aunque oigamos frecuentemente a muchas mujeres decir que su lactancia fracasó porque 'no tenía suficiente leche', es una alteración que ocurre en un porcentaje muy bajo de madres.

La hipogalactia es aquella situación en la que la mujer no es capaz de producir suficientemente leche como para satisfacer las necesidades nutricionales de su bebé de manera exclusiva, y es necesario complementar con biberón.

Toda mujer bien nutrida no tiene problemas para producir los requerimientos que él bebe demande, mientras haga las técnicas correctas de amamantamiento, y se estimulen colocando al bebe cerca.

### **PRÁCTICA DE LA LECHE MATERNA**

Para lograr el mantenimiento de una lactancia materna que confiera los beneficios que se esperan y que tenga una duración apropiada, es necesario promover una práctica adecuada y una técnica correcta. Para llevar a cabo una lactancia materna exitosa deben existir dos reflejos:

-El reflejo de erección del pezón, que se provoca con un masaje ligero con los dos dedos en los pezones, este reflejo lo hace más saliente y fácil de tomar por el bebé.

-El reflejo de búsqueda del bebé, que se produce tocando el borde inferior del labio del bebé. Este reflejo hace abrir la boca y buscar el pezón, siendo el momento para introducirlo (NOM-043-SSA, 2012).

### **RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA**

- Lavarse las manos con agua y jabón cada vez que vaya a amamantar.
- No es necesario lavar los senos, es suficiente el baño diario.
- Al terminar de dar de comer al niño o niña, aplicar una gota de leche sobre el pezón, lo cual lubrica y evita infecciones por su efecto protector.
- La mamá debe estar tranquila y cómoda mientras amamanta, independientemente de la posición.

- El tiempo promedio de lactancia para cada seno es de 10 a 15 minutos. Sin embargo, se debe respetar la necesidad individual de cada niño o niña, ya que unos comen despacio y otro más rápido.
- Se deben alternar los senos cada vez que se amamante, iniciando con el que se terminó de dar en la ocasión anterior.
- Se debe ayudar al bebé a eliminar el aire ingerido.
- La alimentación al seno materno debe ser a libre demanda, día y noche; es decir, alimentar cada vez que el niño o niña quiera sin un horario estricto.

En las primeras semanas el niño o niña come con intervalos cortos, en ocasiones hasta menos de dos horas; esto es normal debido a que el tiempo de vaciamiento gástrico es muy rápido. Esto ayuda a mantener el suministro de leche (NOM-043-SSA, 2012).

Extracción de la leche: Cuando la mujer tiene que separarse de su hijo o hija lactante, es muy recomendable continuar con la lactancia materna exclusiva hasta que el menor cumpla 6 meses; o en su caso, que la lactancia continúe formando parte básica de la nutrición del infante hasta el año o más de edad (NOM-043-SSA, 2012).

Otras recomendaciones importantes serán el que la mujer inicie la extracción dos semanas antes de separarse del niño o niña, por tener que regresar al trabajo u otra causa, con el objeto de que tanto la madre como el hijo o hija se vayan acostumbrando. Asimismo, la madre debe saber que al principio la extracción de leche es en poca cantidad y con la práctica ésta aumenta. La leche debe extraerse en las primeras horas de la mañana para que este relajada y sin afanes (Ferrández, 1998).

Se indicará a la madre cómo debe extraer su leche con tres sencillos pasos:

Preparación, estimulación y extracción, así como las medidas que aplicará en su almacenamiento y conservación.

PASO I.- Preparación: Realizar lavado de manos con agua limpia y jabón, secarlas con trapo o toalla limpia.

PASO II.- Estimulación: Debe llevarse a cabo en 2 fases.

Fase I

- Hacer masaje en la parte superior del pecho con los dedos en un mismo punto, oprimir firmemente con un movimiento circular hacia el tórax; después de unos segundos, dar masaje en otra área del pecho.

- Continuar con el masaje en espiral alrededor del pecho, hasta llegar a la areola.

#### Fase II

- Frotar cuidadosamente el pecho, desde la parte superior hacia el pezón, de manera que produzca cosquilleo.
- Continuar con este movimiento desde la base del pecho al pezón. Esto ayuda a relajar a la madre y estimula el "aflojamiento" de la leche.
- Sacudir suavemente ambos pechos, inclinándose hacia delante. La fuerza de gravedad ayuda a la bajada de la leche.

#### PASO III.- Extracción:

- Colocar el pulgar sobre el pezón y los dedos índices y medio aproximadamente 3 o 4 cm atrás de él, formando una letra "C".
- Empujar los dedos hacia la caja torácica, sin que se muevan del sitio donde los colocó.
- Dar vuelta o girar los tres dedos como imprimiendo las huellas digitales en una hoja de papel. Este movimiento oprime y vacía los pechos.
- Repetir en forma rítmica de 2 a 5 minutos para desocupar los depósitos lactíferos. Colocar los dedos, empujar hacia adentro, exprimir, empujar, girar.
- Se alternará la extracción de ambos pechos, realizando cada vez la estimulación y los pasos de la extracción.
- Deseche los primeros chorros de leche de cada pezón y al terminar la extracción mójese con una gota de leche y déjelos secar al aire.
- Se deben evitar movimientos bruscos o muy fuertes al apretar el pecho o el pezón porque puede dañar los tejidos y provocar moretones.
- Al extraer la leche es importante colocarla directamente en un recipiente con tapadera; al terminar tape el recipiente y colóquelo en el refrigerador o en otro recipiente con agua fría y manténgalo lejos del calor para su conservación.
- La leche guardada en un lugar fresco y limpio puede ser consumida dentro de las primeras 8 horas; si se conserva en el refrigerador puede utilizarse para consumo hasta por 48 horas (NOM-043-SSA, 2012).

Cada uno de los puntos ayudará a mejorar las técnicas de lactancia materna, y que en ellas no se tengan problemas a la hora de practicarlo, recordando de la alimentación del recién nacido es específica y va incrementado conforme a su crecimiento, la lactancia materna es el mejor

alimento para el lactante por diversos factores beneficiosos para ambos, es por ello que la madre debe seguir una alimentación completa y correcta, esto permitirá que no presente ninguna deficiencia y tenga buena producción de leche, recordando que de ella dependerá la alimentación del bebé.

El estudio realizado ayudó a las madres a conocer y apoyar su estado de alimentación, para que no abandonaran la lactancia materna, además de brindarles los beneficios que tiene la lactancia materna.

### **LAS SALAS DE LACTANCIA O LACTARIOS**

Son espacios privados, dignos, higiénicos y cálidos. Tienen por objeto garantizar que las madres en periodo de lactancia cuenten con un espacio adecuado que les permita amamantar, extraer su leche y conservarla. De esta forma contribuimos a que los niños accedan a la leche materna en forma exclusiva durante los primeros 6 meses para su óptimo desarrollo (SECRETARÍA DE SALUD, 2018).

Objetivos:

- Fomentar la Lactancia Materna en los centros de trabajo.
- Proteger los derechos de la mujer y del niño en periodo de lactancia.
- Ofertar espacios dignos en el trabajo para la práctica de la Lactancia Materna.
- Disminuir la ausencia laboral de la madre trabajadora a causa de su bebé enfermizo.
- Garantizar el derecho a la equidad en las condiciones laborales.
- Apoyar la economía familiar.

# METODOLOGÍA

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es de enfoque cuantitativo, se basó en calcular la dieta habitual de la madre y su relación en la producción de leche materna al cuantificar; en madres en periodo de lactancia de neonatos del hospital regional “Dr. Rafael Pascasio Gamboa”, al hacer el recuento de calorías consumidas por día y cuantificando la leche extraída durante 24 horas, para interpretar y analizar la dieta de la madre como un factor en la producción.

La presente investigación fue de tipo trasversal, se basó en la observación y análisis en su entorno real, para describir variables y analizar su práctica a medida que ocurrieron los hechos programados para observar durante el período específico de aplicación, se analizó la relación de la dieta habitual y si influyeron en la cuantificación de la extracción de leche materna. Al igual que describir la importancia de una buena alimentación en madres en período de lactancia.

## POBLACIÓN MUESTRA

Se aplicó en madres en periodo de lactancia de neonatos del hospital regional “Dr. Rafael Pascasio Gamboa”

## MUESTRA

30 madres que ingresaron durante el período de aplicación.

## MUESTREO

El tipo de muestreo de acuerdo al enfoque de la investigación fue cuantitativo, probabilístico, aleatorio simple es decir que los individuos que se encuentran en la misma población tienen la misma probabilidad de participar, teniendo las mismas características.

## CRITERIOS

**Inclusión:** madres que aceptaron y mujeres que presentaron datos correctos.

**Excluidos:** a madres mayores a 28 días de estancia en el área de lactancia materna y madres que no acudieron en todas las tomas seleccionadas.

**Eliminación:** Madres con enfermedades crónicas diabetes, hipertensión.

**Ética:** La investigación fue presentada a madres y al hospital regional “Dr. Rafael Pascasio Gamboa” (Anexo I).

## **VARIABLES**

### **Dependiente:**

- Cantidad de leche extraída.

### **Independiente:**

- Dieta habitual de la madre

### **Interviniente:**

- Factores inherentes a la producción de leche de la madre y el niño.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Encuesta: Se realizó de manera individualizada, con el fin de conocer antecedentes heredofamiliares patológicos, enfermedades congénitas actuales del individuo, antecedentes heredofamiliares antecedentes patológicos durante y después del embarazo, consumo de medicamentos, somatometría, valoración dietética incluidas la frecuencia de alimentos, recordatorio de 24 horas y el diagnóstico del estado nutricional (Anexo II).

Apoyada con la norma 043-SSA2-2012 SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD, PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN MATERIA ALIMENTARIA. CRITERIOS PARA BRINDAR ORIENTACIÓN (apéndice normativo A).

se realizó una bitácora de extracción de leche durante el día, y se contó con el apoyo del manual de sistema mexicano de alimentos equivalente (ver anexo 3).

## **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS UTILIZADAS**

Para el estudio se emplearon técnicas de medición como:

Peso: Báscula de 150 kg. Marca: BathroomScale.

Estatura: Estadímetro. Marca: Seca.

Circunferencia de cintura y cadera: Cinta métrica. Marca: Seca.

### **DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO O CUALITATIVO**

Para llevar a cabo el análisis de los datos obtenidos durante la investigación se utilizaron diferentes técnicas de los siguientes programas

- Excel: En esta herramienta, se proporcionarán los datos y parámetros para cada análisis, la herramienta utilizara las funciones de macro estadísticas o técnicas correspondientes para realizar los cálculos y mostrar los resultados en una tabla. Algunas herramientas también generan gráficos al igual tablas de resultados.
- SPSS: Es un programa de la base del software estadístico que incluyen estadísticas descriptivas como la tabulación, frecuencia de cruce, estadísticas de dos variables además de pruebas T, permitiéndonos realizar un análisis mucho más completo. El SPSS es conocido por su capacidad de gestionar grandes volúmenes de datos y es capaz de llevar acabo análisis de texto. Atraves de esta base será posible realizar recopilación de datos y crear estadísticas.
- Microsoft Word: Ayudará como procesador de texto básico. Que permitirá crear documentos basados en texto para el análisis de todos los resultados.

### **ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

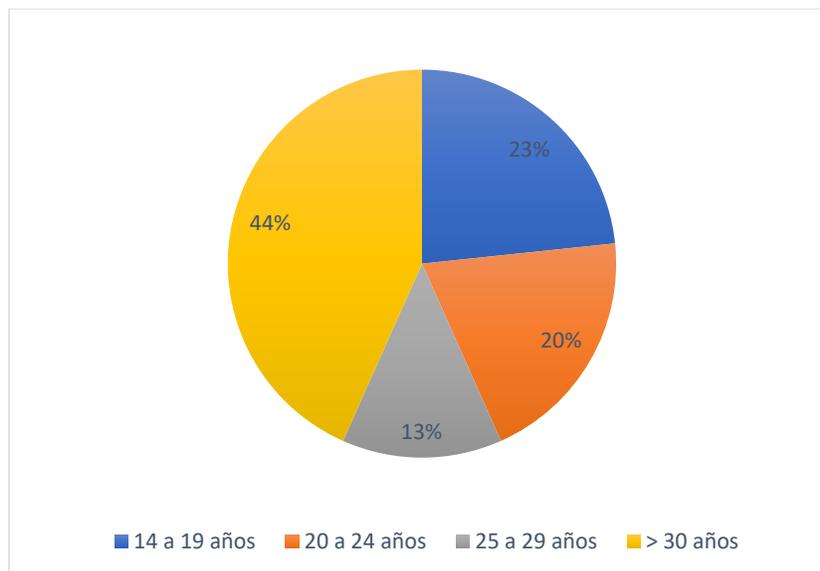
Se realizó este estudio a través de un consentimiento informado a las madres que estuvieron de acuerdo a brindar sus datos y contestar una serie de preguntas individuales para el análisis del proyecto.

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el siguiente apartado se muestran los resultados del acercamiento individual con 30 madres de cuneros del Hospital Regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa”. La investigación tuvo como objetivo relacionar la dieta de la madre como un factor asociado a la producción en cantidad de leche materna.

Se trabajó con una población de madres de neonatos que oscilan entre los 14 y 39 años de edad, en la Figura 2 se muestra el porcentaje de edades por rangos, madres lactantes que residen en Chiapas, que han acudido consecutivamente a las tomas de extracción por día, las cuales 13 madres son primigestas y 17 madres han tenido más de un embarazo, dentro de las madres multigestas 5 de ellas mencionaron que han dado lactancia materna anteriormente. Durante la estancia hospitalaria del neonato, las madres asisten a las tomas de extracción para poder brindar lactancia materna exclusiva, por lo que las madres primigestas y multigestas deben extraerse.

La lactancia materna es la forma ideal de aportar a los neonatos los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludable. Prácticamente todas las mujeres pueden amamantar siempre que dispongan de una buena información, apoyo familiar y de sistema de atención de salud (OMS,2017).



**FIGURA 2. PORCENTAJE DE EDADES EN MADRES LACTANTES.**

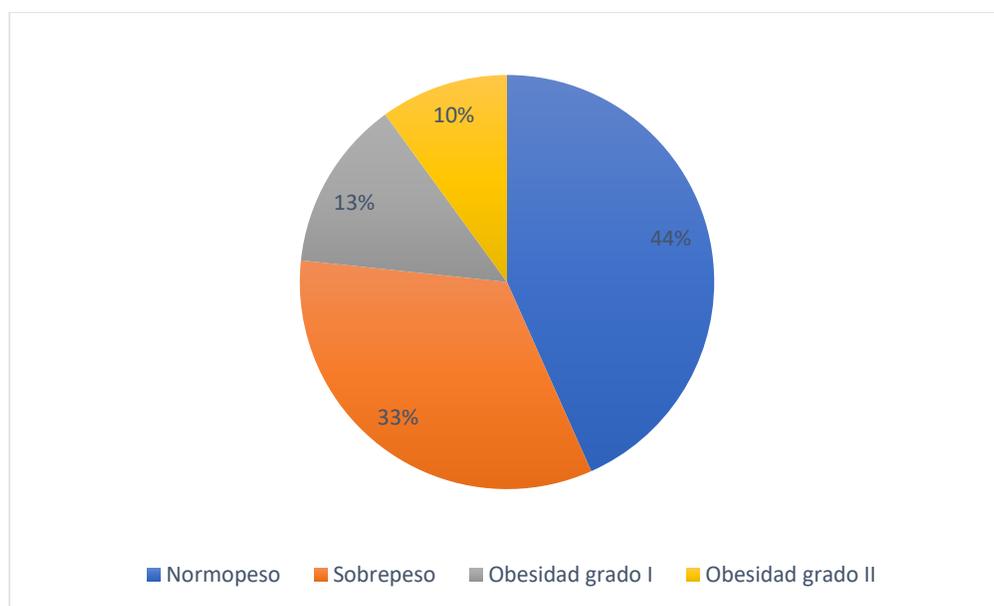
La lactancia materna se debe dar poco después del nacimiento, esto ayuda a iniciar la lactancia materna temprana y aumenta la probabilidad de mantener la lactancia exclusiva. La OMS recomienda que las madres inicien la lactancia durante los primeros 30 minutos de vida.

El niño debe colocarse en contacto con la piel de su madre inmediatamente después del parto, durante al menos 30 minutos, y debe alentarse a las madres, ofreciéndoles ayuda si es necesario, a reconocer los signos que indican que está preparado para comenzar a mamar.

la secreción de leche es más sencilla en el segundo embarazo, en comparación con el primero. Han descubierto que la glándula mamaria recuerda a largo plazo los cambios hormonales del primer embarazo, preparándose para los siguientes. En madres que son primigestas, no se ve afectada la práctica de lactancia materna si se cumple con lo mencionado.

Existen factores que impiden el contacto inmediato con el neonato, por lo que el personal de salud debe ayudar a la madre a extraerse manualmente, para tener una buena lactancia.

Se analizaron diferentes factores como el estado nutricional de la madre después del embarazo mediante la aplicación de Somatometría, recordatorio de 24 horas y conteo total de calorías. En la Figura 3 muestra el estado nutricional de las madres después el postparto.



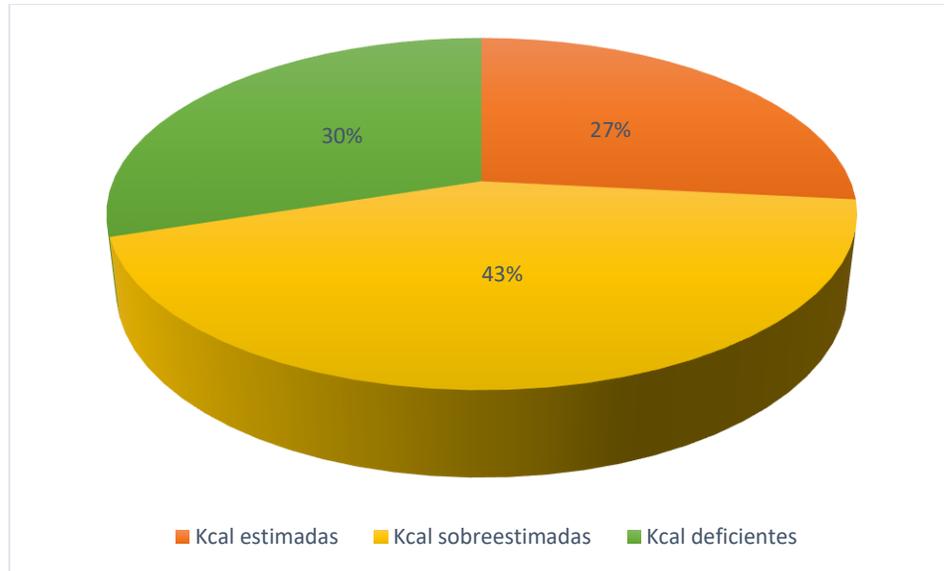
**FIGURA 3. REPRESENTACIÓN DE PORCENTAJE DE ACUERDO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.**

Después del parto se suelen perder entre 5 y 7 kilos que corresponden al neonato, al líquido amniótico, a la placenta y a parte del peso del útero y del líquido que puede haber retenido la madre, principalmente en piernas y manos. La hinchazón de las piernas y las manos desaparece poco a poco, y el resto se va reduciendo de forma gradual a lo largo de las semanas o meses posteriores al parto.

En la figura 3 se observa que la mayor parte de las madres se encuentran en Diagnóstico de normopeso, aun después de su embarazo, eso quiere decir que durante el embarazo las madres alcanzaron lo recomendado de acuerdo a la NOM SSA-008, y el porcentaje de madres con sobrepeso podrían llegar a un peso adecuado después de los meses posteriores al parto, las madres con obesidad grado I y grado II, no llevaron un control de peso ganado antes y durante el embarazo. En la investigación realizada se observó que el peso ganado de las madres durante el embarazo fue de 3 a 15 kilos, en la NOM SSA-008 muestra los kilos ganados durante el embarazo de acuerdo al IMC pregestacional, que abarca desde los 6 a 18 kilos.

La antropometría en mujeres en periodo de lactancia, es relativa porque en este proceso la madre empieza a disminuir el peso ganado durante el embarazo, incluyendo el gasto energético al momento de alimentar al bebe con leche materna. Se aplicó la Somatometría debido a que son medidas más exactas en este proceso de lactancia, el IMC podrá servir como indicador en madres 6 meses después del embarazo, como lo marca en la norma SSA-043 (Apéndice III). El peso de la madre empezará a disminuir después del embarazo, por sí solo, y podrá regresar al peso antes del embarazo, tomando en cuenta que es importante aumentar su ingesta alimentaria. Para poder calcular las calorías se tomaron en cuenta peso actual o peso ajustado ( $talla^2 \times 25$ ), por formula básica (MB mujer:  $0.9 \text{ calorías} \times \text{peso en kg} \times 24 \text{ horas}$ ). Adicionándoles las 500 kcal, recomendadas durante los primeros seis meses de lactancia.

La alimentación en la madre lactante juega un papel importante para poder recuperar todo lo que se perdió en el postparto y cubrir con los requerimientos adecuados durante la lactancia, por lo que se debe hacer un ajuste en las kcal diarias, en la figura 3 se observa el porcentaje total de las madres de sus kcal consumidas con las que deberían consumir de acuerdo al recordatorio de 24hrs.



**FIGURA4. PORCENTAJE DEL CONSUMO EN KCAL DE MADRES LACTANTES.**

Al realizar la comparación del consumo energético habitual con el consumo energético recomendado, se realizó el porcentaje de madres que consumen calorías estimadas, madres con calorías sobrestimadas y consumo de calorías deficientes de acuerdo a los requerimientos de energía realizados individualmente. Se observa que la mayor prevalencia son madres que sobrestiman sus requerimientos diarios.

En el embarazo el cuerpo acumula reservas de energía que utilizara para la lactancia, por lo que no se debe privar de una alimentación, la madre lactante debe llevar una dieta correcta, completa y equilibrada, para que cumpla con sus requerimientos de ella y del lactante.

La FAO/OMS/UNU (2001) determino que, en mujeres bien alimentadas, con ganancia de peso gestacional adecuado a lo largo de los seis primeros meses de lactancia deben aumentar 500 kcal/día a su dieta habitual, en la Tabla 2 se muestra una idea de las calorías consumidas y recomendadas en madres lactantes.

**TABLA 2. COMPOSICIÓN DE KCAL CONSUMIDAS POR DÍA Y LOS REQUERIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS POR TALLA Y PESO AJUSTADO.**

Nº DE ENCUESTA	KCAL	KCAL RECOMENDADAS	Nº DE ENCUESTA	KCAL	KCAL RECOMENDADAS
01	1360.2	1400	16	1524.5	1764
02	2337.2	1355	17	1747	1917
03	1302	1716	18	1385.7	1569
04	2164.6	1715	19	1381.2	1797
05	2660	1623	20	2212	1574
06	3484.8	1623	21	1531.5	1848
07	1854.5	2005	22	1860	1666
08	1540	1830	23	2234.5	1764
09	1700	1389	24	1334	1580
10	1992	1666	25	1267.1	1569
11	1082.5	1119	26	1671.5	1900
12	1871	1190	27	2365	1781
13	1680.7	1796	28	1910	1731
14	2226	1468	29	1522	1839
15	2131.7	1764	30	1590	1604

Se realizó el conteo de calorías mediante el recordatorio de 24 horas con base a los datos obtenidos se relacionaron las calorías consumidas por día y la recomendación de consumo energético. Para estimar las calorías recomendadas se efectuó una evaluación nutricional, utilizando la fórmula básica para mujeres (peso en kilogramos x 24hrs). Se adicionó 500 kcal con base a lo recomendado durante el periodo de lactancia, se utilizó el peso usado para calcular las calorías totales y peso ajustado en madres con sobrepeso y obesidad.

El 40 % de la población estudiada excede las calorías recomendadas de su dieta habitual.

La dieta de la madre en el periodo de lactancia debe ser importante y se debe adecuar a una dieta variada y equilibrada, para lograr que la madre pueda producir la suficiente leche y no tenga carencias, que puedan afectar directamente a la madre, como deficiencias de micro y macro nutrimento. La distribución de una dieta en periodo de lactancia debe ser en rangos normales de

acuerdo OMS, adicionándoles el porcentaje de calorías recomendadas para esta etapa. Al hacer el análisis del recordatorio de 24hrs. Se calculó la distribución real y se permitió compararlo con lo que consumen habitualmente en la Tabla 3 se puede observar.

**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE MICRONUTRIENTES DE ACUERDO AL RECORDATORIO DE 24HRS.**

No. De encuesta	Distribución real	Distribución ajustada	No. De encuesta	Distribución real	Distribución ajustada
01	HC: 207	HC: 204	16	HC: 203	HC: 229
	LIP: 35.3	LIP: 38		LIP: 53	LIP: 42
	PROT: 58	PROT: 51		PROT: 57	PROT: 57
02	HC: 395	HC: 351	17	HC: 333	HC: 262
	LIP: 62	LIP: 65		LIP: 22	LIP: 49
	PROT: 90	PROT: 88		PROT: 66	PROT: 66
03	HC: 185	HC: 195	18	HC: 188	HC: 208
	LIP: 42	LIP: 36		LIP: 38	LIP: 38
	PROT: 53	PROT: 49		PROT: 42	PROT: 52
04	HC: 290	HC: 247	19	HC: 232	HC: 207
	LIP: 53	LIP: 46		LIP: 50	LIP: 38
	PROT: 87	PROT: 62		PROT: 57	PROT: 52
05	HC: 400	HC: 400	20	HC: 343	HC: 332
	LIP: 37	LIP: 74		LIP: 47	LIP: 61
	PROT: 82	PROT: 100		PROT: 83	PROT: 83
06	<b>HC: 575.7</b>	<b>HC: 523</b>	21	HC: 259	HC: 230
	<b>LIP: 90</b>	<b>LIP: 74</b>		LIP: 50	LIP: 43
	<b>PROT: 128</b>	<b>PROT: 131</b>		PROT: 52	PROT: 57
07	HC: 312	HC: 278	22	HC: 271	HC: 279
	LIP: 46	LIP: 52		LIP: 59	LIP: 52
	PROT: 68	PROT: 70		PROT: 71	PROT: 70
08	HC: 288	HC: 231	23	HC: 386	HC: 335
	LIP: 28	LIP: 43		LIP: 78	LIP: 61
	PROT: 63	PROT: 58		PROT: 83	PROT: 84
09	HC: 278	HC: 255	24	<b>HC: 211</b>	<b>HC: 200</b>
	LIP: 37	LIP: 47		<b>LIP: 39</b>	<b>LIP: 37</b>
	PROT: 65	PROT: 64		<b>PROT: 49</b>	<b>PROT: 50</b>
10	HC: 363	HC: 299	25	HC: 234	HC: 190

	LIP: 41	LIP: 55		LIP: 21.7	LIP: 35
	PROT: 74	PROT: 75		PROT: 55.2	PROT: 48
11	HC: 234	HC: 162	26	HC: 224	HC: 251
	LIP: 33	LIP: 30		LIP: 50	LIP: 46
	PROT: 51	PROT: 41		PROT: 50	PROT: 63
12	HC: 317	HC: 281	27	HC: 409	HC: 355
	LIP: 43	LIP: 51.9		LIP: 47	LIP: 66
	PROT: 68	PROT: 70		PROT: 69	PROT: 89
13	HC: 321	HC: 252	28	HC: 297	HC: 287
	LIP: 53	LIP: 47		LIP: 59	LIP: 53
	PROT: 54	PROT: 63		PROT: 58	PROT: 72
14	HC: 521	HC: 334	29	HC: 219	HC: 228
	LIP: 55	LIP: 62		LIP: 46	LIP: 42
	PROT: 75	PROT: 83		PROT: 67	PROT: 57
15	HC: 360	HC: 320	30	HC: 277	HC: 239
	LIP: 57	LIP: 59		LIP: 47	LIP: 44
	PROT: 78	PROT: 80		PROT: 57	PROT: 60

Se encontró un gran porcentaje de madres que no cumplen con una dieta equilibrada, al no tener un equilibrio en los micronutrientes de la dieta, es importante orientar a las madres sobre una buena distribución de alimentos, permitiendo que haya un aumento en el porcentaje de madres con una dieta correcta.

Al observar solo dos madres cumplen con los requerimientos estimados, muchas de las madres nivelan el porcentaje consumidas, pero no llega a ser una dieta equilibrada.

Durante la lactancia se debe aumentar las necesidades de nutrientes en la madre lactante sobre todo porque existe una pérdida de ellos, primero por el calostro y luego a través de la leche materna. El volumen de la leche materna varía ampliamente de 700 a 800ml. En la tabla 3 se hace una comparación de acuerdo a las calorías totales consumidas y los mililitros recolectados por día durante las tomas de extracción.

**TABLA 4. RELACIÓN DE LECHE RECOLECTADOS POR DÍA Y KCAL CONSUMIDAS EN SU DIETA HABITUAL.**

<b>Nº DE ENCUESTA</b>	<b>KCAL</b>	<b>MILILITROS DE LECHE EXTRAIDA</b>	<b>Nº DE ENCUESTA</b>	<b>KCAL</b>	<b>MILILITROS DE LECHE EXTRAIDA</b>
01	1360.2	239 ML.	16	1524.5	301 ML.
02	2337.2	162 ML.	17	1747	87 ML.
03	1302	198 ML.	18	1385.7	27 ML.
04	21646	270 ML.	19	1381.2	68 ML.
05	2660	349 ML.	20	2212	327 ML.
06	3484.8	86 ML.	21	1531.5	263 ML.
07	1854.5	260 ML.	22	1860	26 ML.
08	1540	116 ML.	23	2234.5	225 ML.
09	1700	265 ML.	24	1334	116 ML.
10	1992	214 ML.	25	1267.1	280 ML.
11	1082.5	128 ML.	26	1671.5	121 ML.
12	1871	245 ML.	27	2365	71 ML.
13	1680.7	128 ML.	28	1910	110 ML.
14	2226	94 ML.	29	1522	38 ML.
15	2131.7	335 ML.	30	1590	133 ML.

Los nutrientes en esta leche vienen de la alimentación de la madre o de sus reservas de nutrientes, para mantener un buen estado nutricional la mujer que lacta tiene que elevar el consumo de nutrientes. La leche humana tiene una composición muy constante y se afecta única y selectivamente por la dieta de la madre.

En la tabla se puede observar que las madres que llevan una dieta mayor a 1600 calorías por lo que pueden producir mayor cantidad de leche, existen factores inherentes como el entorno social de la madre, con eso interferir con la producción y afectar en la disminución de la misma. Es decir que la madre debe recibir orientación nutricional sobre el consumo de una dieta correcta y adecuada, antes, durante y después de la lactancia.

## CONCLUSIONES

Es fácil aceptar y entender los requerimientos nutricionales de las madres generados por la lactancia, no obstante, si la alimentación es deficiente o existe una disminución de las reservas con que la madre inicia la lactancia, estos factores pueden ser capaces de alterar su producción.

En la presente investigación se evaluó el estado nutricional de las madres lactantes que acuden al Hospital Regional “Dr. Rafael Pascasio Gamboa” por el cual se puede concluir que el consumo alimentario de la madre en ocasiones puede verse afectada en la producción de leche materna. Relacionando la dieta de la madre como un factor asociado a la producción en cantidad de leche materna, para llevar a cabo el objetivo de investigación se tomaron en cuenta el consumo energético mediante el recordatorio de 24 horas, ingesta alimentaria de la madre por día y cuantificación de la cantidad de leche obtenida por día.

Durante la investigación se observaron diversos factores que han influido en las madres lactantes para la producción de leche materna tales como; el factor socioeconómico que han condicionado la lactancia debido a los ingresos de la madre y a las condiciones laborales, así como también la influencia que ejerce el medio en el que se desenvuelve cotidianamente. En la actualidad una gran cantidad de mujeres en periodo de lactancia se incorporan día a día a la actividad económica fuera de su hogar, no permitiéndoles contar con facilidades en su trabajo para amamantar al recién nacido logrando ser una problemática para la producción de leche materna, desencadenando una mala alimentación en la madre, al igual que los factores socioeconómicos la cultura juega un papel importante en el amamantamiento esto se debe a que las mujeres se ven influenciadas por prácticas y mitos propios de la cultura en la que se desenvuelven.

Como personal de salud se deberían promover más los beneficios de la lactancia exclusiva, siendo el primer alimento del ser humano, además de ser un alimento insustituible y accesible para todos.

Con la investigación realizada quedan líneas de investigación abiertas para observar más a fondo la conducta, la alimentación y los beneficios de la lactancia materna. Es un gran tema de investigación porque abarca muchas ramas de salud importantes. Las fuentes de investigación sobre lactancia y alimentación es relativamente poca, en los estudios realizados recomiendan que las madres lactantes incrementen su consumo de kcal durante el proceso de lactancia materna más no especifican una dieta con un total de kcal estándar, se generaliza más en aumentar una cierta cantidad de kcal durante el proceso de lactancia.

En los análisis planteados se observa que las mujeres que consumen arriba de 1600 kcal por día pueden producir más cantidad de leche que una mujer que consume menos de 1500 kcal. Durante el proceso de aplicación de encuestas a las madres lactantes, se presentaron algunos factores que interfirieron en la investigación, como que las madres que no acudieron constantemente a las tomas de extracción.

Es importante mencionar que la alimentación juega un papel muy importante en todas las etapas de la vida, he inicia todo desde la madre lactante; En México se ha perdido mucho la práctica de lactancia materna exclusiva, por lo que hay que volver a implementarla con mayor alcance y que toda mujer se sienta segura de poder brindarle a su bebé la leche que requiere, y así prever un buen desarrollo desde su nacimiento.

## PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES

Esta investigación abre las puertas para que diversos profesionistas de las áreas de salud para realizar líneas de investigación sobre la lactancia materna y todo lo que abarca este proceso. Temas que en la investigación realizada se abordaron, pero no se desarrollaron tales como:

- Importancia de la alimentación en madres en periodo de lactancia. Se podría elaborar una guía alimentaria sobre alimentos y/o un recetario que esté al alcance de las madres lactantes.
- Investigar más a fondo si existen enfermedades que impidan lactar o influyan en la producción de leche, tomando historiales clínicos, antes, durante y después del embarazo.
- Un tema importante el estado psicológico de la madre lactante y si influye en su alimentación y se vea reflejado en la cantidad de leche secretada, por medio de entrevistas para ir abordando un poco el entorno que la madre está viviendo.
- Un tema relacionado a la investigación sería el conteo de líquidos y relevancia con la producción de leche materna, si existe relación al consumo de agua por día. Cuantificando específicamente los líquidos, la cantidad de agua de los alimentos y la cocción de los alimentos.

La investigación aplicada fue realizada en una institución de salud dividida en diversas áreas, que abarca enfermedades gineco-obstétricas y neonatología, llevando un control antes durante y después del embarazo, tanto de la madre como del bebé. Lo que permite hacer sugerencia para mejorar el servicio brindado, tales como.

Al personal de nutrición:

- Durante el cuidado prenatal, recibir orientación alimentaria obligatoria a todas las madres sobre los ajustes que harán en su dieta durante su embarazo y durante la lactancia; así como orientar sobre los beneficios de lactar, tanto para ella como para el bebé.
- Durante la estancia en el lactario las madres reciban consultas nutricionales, brindándoles menús de alimentos que estén a su alcance y que le ayuden en su alimentación durante el proceso.

Al personal de enfermería:

- Implementar en madres que están en disposición de amamantar o dar seno materno, en las primeras horas de vida del recién nacido.
- ayudar a madres que se les dificulte el amamantar por patologías presentes en ellas, o en el recién nacido (complicaciones en el parto, bebés que requieren ser internados). Medios de transporte de leche en todo el hospital, para no suspender la lactancia por algunos días.

Al personal de salud del hospital Dr. Rafael Pascacio Gamboa:

- Hacer campañas para dar a conocer la lactancia materna y su importancia, tanto al personal del hospital, a las personas derechohabientes y al público en general. Que se le dé la importancia necesaria a la lactancia materna., ya que de la alimentación dependerá el correcto desarrollo del bebé y es la primera etapa de vida de un ser humano.

## GLOSARIO

- **Adenohipófisis:** Es una de las partes del cerebro más relacionadas con el sistema endocrino y nuestras hormonas, que segrega hormona de crecimiento, ACTH, prolactina, TSH y gonadotropinas. Se encuentra conectada con el hipotálamo mediante el tallo hipofisario, que a su vez sustenta el sistema porta, gracias al cual las hormonas hipotalámicas liberadoras e inhibitoras son transportadas para alcanzar las células hipofisarias, lo que posibilita la integración neuroendocrina.
- **Alvéolos:** Son los elementos primarios de una glándula mamaria (estructuras tubulares huecas de unos cuantos milímetros de longitud que representa el 90 % de la estructura del seno) recubiertos por células epiteliales y rodeados por células mioepiteliales. Estos alvéolos se reúnen formando grupos llamados lóbulos y cada uno de estos lóbulos posee un ducto lactífero que drena en los orificios del pezón.
- **Aminoácidos:** Son un conjunto de 20 tipos distintos de moléculas y constituyen las piezas básicas para construir proteínas. Las proteínas constan de una o más cadenas de aminoácidos.
- **Anticuerpos:** Cuando el ser humano enferma comienza la lucha interna contra los organismos externos que producen la enfermedad, el sistema inmunológico se pone en marcha y segrega los anticuerpos específicos para combatir y eliminar las bacterias, parásitos o virus que provocan el malestar. También conocidos como inmunoglobulinas, los anticuerpos son glucoproteínas que circulan por la sangre a la busca y captura de los antígenos que dañan el organismo. La función básica de los anticuerpos es la de neutralizar elementos externos, antígenos, como bacterias, parásitos y virus. Además, cada inmunoglobulina es única y específica para cada tipo de antígeno.
- **Cólicos:** Es dolor abdominal que varía de intensidad, desde muy intenso, opresivo (retortijón o retorciójón) hasta casi desaparecer, para volver a aumentar de intensidad. Se produce por un aumento, a veces violento, de los movimientos peristálticos de las vísceras huecas del abdomen, produciendo un fuerte malestar. Se origina por la contracción intensa del músculo liso visceral y, en ocasiones, revela la existencia de un obstáculo parcial o total al tránsito normal del contenido de la víscera hueca afectada. La infección del intestino puede originar el cólico por el estímulo de los músculos.

- **Descalcificación:** Disminución de las sales de calcio, principalmente del trifosfato cálcico, en los huesos u otros tejidos.
- **EHE:** Enfermedad hipertensiva en el embarazo.
- **Embrión:** Es la etapa inicial de su desarrollo de un ser vivo, desde la fecundación, hasta que el organismo adquiere las características morfológicas de la especie. En el ser humano, el término se aplica hasta el final de la octava semana desde la concepción (fecundación). A partir de la octava semana, el embrión pasa a denominarse feto.
- **Estrógenos:** Es la hormona sexual de las mujeres y personas que menstrúan. Se hace a partir del colesterol (una molécula de grasa) en el cuerpo. Las hormonas facilitan la comunicación entre las células de todo el cuerpo. Las células que tienen receptores de estrógeno tienen funciones que se activan o desactivan al contacto con esta hormona.
- **Galactóforos:** Un conducto mamario que transportan leche desde los lóbulos mamarios al pezón.
- **Hipercolesterolemia:** Se produce cuando la presencia de colesterol en sangre está por encima de los niveles considerados normales. Este aumento está asociado a problemas coronarios, el tipo de dieta, el sexo de la persona, el estilo de vida y la síntesis endógena del organismo.
- **Hipófisis:** O glándula pituitaria es una glándula endocrina que produce distintas hormonas, entre ellas la hormona del crecimiento. Está ubicada justo debajo del cerebro, en la base del cráneo, desde donde conecta con el hipotálamo a través del tallo hipofisario. Se le conoce también como “glándula maestra”, pues regula muchas de las actividades de otras glándulas endocrinas (tiroides, paratiroides, testículos, ovarios, suprarrenales) con el fin de lograr el funcionamiento correcto del organismo.
- **Hipotálamo:** Es una zona del cerebro que produce hormonas que controlan: la temperatura corporal, el hambre, los estados de ánimo, la liberación de hormonas de muchas glándulas, especialmente la hipófisis, la libido, el sueño, la sed, la frecuencia cardíaca.
- **Hormonas:** Son los mensajeros químicos del cuerpo que controlan numerosas funciones y circulan a través de la sangre hacia los órganos y los tejidos
- **Lactosa:** Es el principal azúcar (o carbohidrato) de origen natural que hay en la leche y los productos lácteos. La lactosa está formada por glucosa y galactosa, dos azúcares

simples que el cuerpo utiliza directamente como fuente de energía. La enzima lactasa descompone la lactosa en glucosa y galactosa.

- **Lobulillos:** La parte pequeña del lóbulo, glándula mamaria que elabora leche.
- **Macronutrientes:** Son sustancias que proporcionan energía al organismo para un buen funcionamiento, y otros elementos necesarios para reparar y construir estructuras orgánicas, para promover el crecimiento y para regular procesos metabólicos. Este grupo está constituido por: Proteínas, Grasas, Hidratos de Carbono
- **Metabólico:** O metabólica es el conjunto de todos los cambios químicos que ocurren en una célula o un organismo para producir la energía y los materiales básicos necesarios para importantes procesos vitales.
- **Micronutrientes:** También conocidos como vitaminas y minerales; son componentes esenciales de una dieta de alta calidad y tienen un profundo impacto sobre la salud. Aunque sólo se necesitan en cantidades ínfimas, los micronutrientes son los elementos esenciales para que el cerebro, los huesos y el cuerpo se mantengan sanos.
- **Neurodesarrollo:** Se da a través de un proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; como resultado, se obtiene la maduración del sistema nervioso con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales y, a la vez, la formación de la personalidad.
- **Nutrientes:** Son sustancias presentes en los alimentos con propiedades específicas sobre el funcionamiento de nuestro organismo. Podemos clasificar los nutrientes según la cantidad que requerimos, es decir: macronutrientes y los micronutrientes.
- **Oxitocina:** Es una hormona producida por los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo que es liberada a la circulación a través de la neurohipófisis. Ejerce funciones como neuromodulador en el sistema nervioso central modulando comportamientos sociales, sentimentales, patrones sexuales y la conducta parental. En las mujeres, la oxitocina es igualmente liberada en grandes cantidades tras la distensión del cérvix uterino y la vagina durante el parto, así como en la eyección de la leche materna en respuesta a la estimulación del pezón por la succión del bebé, facilitando por tanto el parto y la lactancia y luego del orgasmo por lo que se asocia con el placer sexual y la formación de vínculos emocionales.

- **Placenta:** Es un órgano que se desarrolla en el útero durante el embarazo. Esta estructura brinda oxígeno y nutrientes al bebé en crecimiento y elimina los residuos de la sangre del bebé. La placenta se une a la pared del útero, y de este surge el cordón umbilical del bebé. Por lo general, el órgano está unido a la parte superior, lateral, delantera o trasera del útero.
- **Posparto:** Es el periodo después del parto en el que el organismo recupera la situación previa al embarazo; comprende las seis semanas siguientes al parto.
- **Postérmino:** Es una gestación que dura  $\geq 42$  semanas.
- **Pretérmino:** Se define como parto pretérmino aquel que se produce entre las 22 y las 36 semanas 6 días después de la fecha de última menstruación.
- **Progesterona:** Es una hormona sexual que liberan los ovarios y posteriormente la placenta. Durante el ciclo menstrual, su función es acondicionar el endometrio para facilitar la implantación del embrión en este, y durante el embarazo ayuda a que transcurra de manera segura. También tiene un papel durante el periodo de lactancia, ya que ayuda a preparar las glándulas mamarias aumentando el tamaño de los senos para la segregación de leche.
- **Prolactina:** Es una hormona peptídica secretada por células lactotropas de la parte anterior de la hipófisis, la adenohipófisis, que estimula la producción de leche en las glándulas mamarias y la síntesis de progesterona en el cuerpo lúteo.
- **Propiedades organolépticas:** Son las características físicas que pueden percibir de los alimentos, los distintos sentidos, como el sabor, el olor, la textura y el color.
- **Somatometría:** técnicas o maniobras llevadas a cabo para realizar las mediciones exactas de las dimensiones de un cuerpo como el IMC, Talla y Peso.
- **Tejido glandular:** O epitelio glandular está constituido por células especializadas en la secreción. (célula secretora), las que pueden estar aisladas o agrupadas.
- **Término:** El embarazo a término completo como el embarazo que dura entre 39 semanas, 0 días y 40 semanas y 6 días. Eso significa que su embarazo dura entre 1 semana antes y 1 semana después de su fecha prevista de parto. Los bebés nacidos a término completo tienen la mejor probabilidad de ser sanos, en comparación con los bebés nacidos antes o después.

- **Vitamina hidrosoluble:** Son las del complejo B y la vitamina C. Este grupo de vitaminas se disuelven en agua y no en lípidos o grasas, por ello se eliminan a través de la orina. Es necesario consumirlas con mucha frecuencia ya que su eliminación es frecuente y no permanecen en nuestro organismo.
- **Vitamina liposoluble:** Las vitaminas liposolubles son la A, D, E, K y F. Se disuelven en grasas y aceites. Los tejidos adiposos y el hígado son los lugares donde se almacenan. Estas vitaminas tienden a permanecer en los tejidos de nuestro cuerpo a lo largo del tiempo lo cual deriva en que si se consumen en exceso pueden resultar tóxicas. Se absorben en el intestino delgado y se eliminan por las heces.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Alimentación durante la lactancia [en línea]. UNED, 2017. Disponible en:  
<https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Lactancia.pdf>.
- BROWN, Judith E. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Segunda edición. México, DF. :McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2006. Pág. 475
- CASAL, Teresa. Manual de la alimentación materno infantil para el promotor. Primera edición. México.: división de nutrición comunidad instituto nacional de la nutrición “Salvador Zubirán”, 1983. Pag. 45.
- CALVA, Roberto. Crecimiento, desarrollo y alimentación en el niño. Primera edición
- Estrategia nacional de la lactancia materna [En línea]. SECRETARIA DE SALUD, 2016. Disponible en:  
<https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/estrategia-nacional-de-lactancia-materna-2014-2018>.
- Factores asociados a la lactancia materna exclusiva [en línea]. Revista chilena de pediatría vol.83 no.2 Santiago, 2012. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062012000200007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062012000200007&script=sci_arttext&tlng=pt)
- FERRÁEZ, Martha. Lactancia materna. Primera edición. México, DF. :McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 1998. Pág. 180.
- Fisiología de la lactancia [en línea]. María Eugenia CASADO, 2001. Disponible en:  
[https://www.icmer.org/documentos/lactancia/fisiologia\\_de\\_lac.pdf](https://www.icmer.org/documentos/lactancia/fisiologia_de_lac.pdf)
- Formon S J. Nutrición del Lactante Madrid: Mosby/Doyma libros. 1995. Pág. 401.
- GONZÁLEZ, de Cosío Martínez Teresita y HERNÁNDEZ, Cordero Sonia. Lactancia materna en México. 1ª ed. México, D.F: Academia Nacional de Medicina de México, 2016. Pp. 20-23.
- Guía de alimentación para embarazadas [en línea]. MEDICADIET, 2015. Disponible en:  
[https://www.seedo.es/images/site/Guia\\_Alimentacion\\_Embazaradas\\_Medicadiet.pdf](https://www.seedo.es/images/site/Guia_Alimentacion_Embazaradas_Medicadiet.pdf)
- Guía de práctica clínica sobre lactancia materna, gasteiz, V.2017. Disponible en:

[www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_560\\_Lactancia\\_Osteba\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_560_Lactancia_Osteba_compl.pdf).

- GUYTON y Hall. Tratado de fisiología Médica. 12 ed. México: Mc Graw-Hill. 2007.
- Lactancia materna en México. Vol.59 no.3 Cuernavaca, Mex. 2017. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342017000300346](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342017000300346)
- La lactancia y madres que trabajan [en línea]. Baby center en español, 2016. Disponible en: <https://espanol.babycenter.com/a4300016/la-lactancia-y-las-madres-que-trabajan+&cd=9&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>
- Lactancia materna exclusiva [en línea]. Organización mundial de la salud (OMS), 2011. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/topics/exclusive\\_breastfeeding/es/+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](https://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)
- La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, julio 2017.
- La nutrición durante la lactancia [en línea]. BAYER, 2016. Disponible en: <http://www.elevit.com.mx/lactancia/nutricion/>
- LAWRENCE RA, lactancia materna. Ed mosby. Madrid, 2011 9º ed.
- LUTZ, Carroll A. Nutrición y dietoterapia. Quinta edición. México, DF. McGRANWILL INTERAMERICANA. 2011. Pág. 582
- MACÍAS, Sara M.; RODRÍGUEZ, Silvia y RONAYDE DE FERRER, Patricia A. Leche materna: composición y factores condicionantes de la lactancia. Arch. Argent. Pediatr. [online]. 2006, vol. 104, n.5. Disponible en: [https://www.sap.org.ar/docs/archivos/2006/arch06\\_5/v104n5a08.pdf](https://www.sap.org.ar/docs/archivos/2006/arch06_5/v104n5a08.pdf)
- MATAIX, José Verdú. Nutrición y alimentación humana. Segunda edición VOL II. Madrid. C/ARBOLEDA ERGON, 2009. Pág. 1993
- MAHAN, L. Kathleen. Krause dietoterapia. 14th. Edición. Elsevier España. PREVIUS EDITIONS COPYRIGHTED, 2017. Pág. 1139
- México, DF. McGRAW-HILLcompanies, 2005. Pág.184

- NOM 043-SSA2-2012 SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD, PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN MATERIA ALIMENTARIA. CRITERIOS PARA BRINDAR ORIENTACIÓN
- OMS/FAO/UNICEF. Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2001
- PÉREZ, Ana B. Dietas normales y terapéuticas. Segunda edición. México, D.F.: McGRANW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, 2004. Pag. 263
- PÉREZ, Ana B. Et al. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. Cuarta edición. MÉXICO, D.F .Impresos Trece, 2014. Pág. 164
- Prevalencia y causas de abandono de lactancia materna en el alojamiento conjunto de una institución de tercer nivel de atención en línea]. Boletín médico del hospital infantil de México, 2006. No. 1 pág.39. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8545>
- Salas de lactancia o lactarios [en línea]. Secretaría de Salud, 2018. Disponible en:[http://salud.edomex.gob.mx/salud/at\\_lm\\_salas\\_lactarios](http://salud.edomex.gob.mx/salud/at_lm_salas_lactarios)
- SECRETARÍA DE SALUD. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación [en línea]. MÉXICO, 2012. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)
- SECRETARÍA DE SALUD. NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida [en línea]. MÉXICO, 2016. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5432289%26fecha=07/04/2016+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289%26fecha=07/04/2016+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)
- SECRETARÍA DE SALUD. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana, PROY-NOM-050-SSA2-2018, Para el fomento, protección y apoyo a la lactancia materna [en línea]. MÉXICO, 2018. Disponible en: <http://www.cofemersimir.gob.mx/expediente/22232/recibido/60560/B000183654>

- Semana mundial de la leche materna [en línea]. UNICEF, 2018. Disponible en: <https://www.unicef.es/noticia/semana-mundial-de-la-lactancia-materna+%&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>
- SUAVERSA, Araceli. El ABCD de la evaluación del estado nutricional. 1ra ed. México. McGraw Hill, 2010. Pp. 8-10.
- VEGA, Leopoldo. Nutrición y alimentación en el primer año de vida. Segunda edición. Madrid, España. :HarcourtBracePublishers, 1997. Pág. 161.

# ANEXOS

## ANEXO I. CONSENTIMIENTO



### UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICION Y ALIMENTOS



Fecha de realización de encuesta: (internadas)  
encuestas

Número de

--	--

A quien corresponda:

Por medio de la presente, usted ha sido seleccionado para participar en este estudio de investigación “DIETA DE LA MADRE COMO FACTOR DE PORDUCCIÓN EN CANTIDAD DE LECHE MATERNA”, en el cual es desarrollado por el estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Si usted decide participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información:

- La información que nos proporcione será de carácter estrictamente confidencial.
- Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito.
- En este estudio, no existe ningún tipo de riesgo que pueda dañar su salud, ni integridad personal.
- Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que el estudiante no podrá ser identificado(a).
- El estudio no tiene ningún beneficio directo por su participación, sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con la realización de este proyecto.

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o no en el estudio no implicará ningún tipo de consecuencia o afectará de ninguna manera.

Yo: \_\_\_\_\_ Madre del lactario, del hospital regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa”, acepto colaborar en la realización de este proyecto.

---

Firma del participante

**ANEXO II. ENCUESTA REALIZADA**

**1. DATOS PERSONALES**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento del recién nacido: \_\_\_\_\_

**2. HISTORIA CLÍNICA**

ANTECEDENTES HEDEROFAMILIARES ANTECEDENTES PATOLOGÍCOS (durante y después del embarazo).	Obesidad: Cáncer: Obesidad: Cáncer: Anemia: No. De embarazos concluidos:	Diabetes: Hipertensión arterial: Diabetes: Hipertensión arterial: hemorragia:
ANTECEDENTES NO PATOLOGÍCOS	Alcohol: Medicamentos:	Tabaco:

1. ¿De cuantos meses nació el bebe? \_\_\_\_\_
2. ¿Fue cesárea o parto normal? \_\_\_\_\_
3. ¿Tuvo alguna complicación durante en parto? Si( )NO ( ) ¿Cuál?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Llevo cuidado prenatal? SI ( ) NO ( )
5. ¿Está dando pecho? Si( )NO ( )
6. ¿Se extrae leche? Si( )NO ( )
7. ¿A las cuantas horas o días de nacido se extrajo leche o le dio pecho?  
\_\_\_\_\_
8. ¿Puede sacar al bebe de la cuna en donde se encuentra? Si( )NO ( )

Dio lactancia materna exclusiva	Si ( ) ¿Cuánto tiempo? _____ NO ( ) ¿Cuáles fueron las razones?
Considera usted importante dar seno materno	Si( )NO ( ) ¿Porqué?

**3. ANTROPOMETRÍA**

Peso actual: \_\_\_\_\_ Peso subido durante el embarazo: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

**1. HÁBITOS ALIMENTICIOS**

- 1.- ¿Cuántas comidas hace al día?  
\_\_\_\_\_
- 2.- ¿Quién prepara sus alimentos?  
\_\_\_\_\_
- 3.- ¿Come entre comidas (colaciones)? Si( )NO ( ) ¿Qué tipo de alimento?  
\_\_\_\_\_
- 4.- ¿Cambio sus hábitos alimenticios después de su embarazo? Si( )NO ( ) ¿De qué forma?  
\_\_\_\_\_

5.- ¿ha asistido al nutriólogo? Si( )NO ( )

6.- ¿Qué tipo de bebidas consume habitualmente?

<b>FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS</b>						
<b>GRUPOS DE ALIMENTOS</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 a 2 veces por semana</b>	<b>2 a 3 veces por semana</b>	<b>4 a 7 veces por semana</b>	<b>1 vez por mes</b>	<b>2 por mes</b>
VERDURAS						
FRUTAS						
CEREALES Y TUBÉRCULOS						
LEGUMINOSAS						
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL						
LECHE Y DERIVADOS						
ACEITES Y GRASAS						
AZÚCARES						
ALIMENTOS PROCESADOS						
CONSUMO DE AGUA AL DÍA						
TIPOS DE COCCIÓN						

#### 4. RECORDATORIO DE 24 HRS.

<b>TIEMPO DE COMIDA</b>	<b>ALIMENTOS EN MEDIDAS CASERAS</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>KCAL</b>
<b>DESAYUNO</b> Hora: Lugar:			
<b>COLACIÓN MATUTINA</b> Hora: Lugar:			

<b>COMIDA</b> Hora: Lugar:			
<b>COLACIÓN VESPERTINA</b> Hora: Lugar:			
<b>CENA</b> Hora: Lugar:			

### 5. PROBLEMAS ASOCIADOS

Escribe "SÍ" o "NO" según la respuesta de la madre.

Problemas de la madre	Problemas del niño	Problemas del personal de salud
Dolor al amamantar _____	Mal acoplamiento _____	Falta de apoyo _____
Falta de pezón _____	Succión deficiente _____	Falta de promoción _____
Pezón invertido _____	L. leporino y/o PH _____	Mal trato _____
Congestión mamaria _____	Enfermedad _____	Imposición _____
Grietas en las mamas _____	Le dieron biberón _____	Falta de insumos _____
Depresión o ansiedad _____		

Contacto inmediato _____		
Tuvo promoción de la LM _____		
Enfermedad de la madre _____		
Medicamentos _____		
Alcohol o drogas _____		
Decisión personal _____		
Se estableció la lactancia _____		

### 6. DATOS RECOLECTADOS

FECHA	HORARIO DE TOMAS Y MIL RECOLECTADOS								
	6:00 am.	9:00 am.	12:00 am.	3:00 am.	6:00 am.	9:00 am.	12:00 am.	3:00 am.	Total



ANEXO III. SISTEMA MEXICANO DE ALIMENTOS EQUIVALENTES.

Grupo en el Sistema de Equivalentes	Tipos	Aporte nutrimental promedio			
		Energía	Proteína (g)	Lípidos (g)	Hidratos de Carbono (g)
Verduras		25	2	0	4
Frutas		60	0	0	15
Cereales y tubérculos	a. Sin grasa	70	2	0	15
	b. Con grasa	115	2	5	15
Leguminosas		120	8	1	20
Alimentos de origen animal	a. Muy bajo aporte de grasa	40	7	1	0
	b. Bajo aporte de grasa	55	7	3	0
	c. Moderado aporte de grasa	75	7	5	0
	d. Alto aporte de grasa	100	7	8	0
Leche	a. Descremada	95	9	2	12
	b. Semidescremada	110	9	4	12
	c. Entera	150	9	5	12
	d. Con azúcar	200	8	5	30
Aceites y Grasas	a. Sin proteína	45	0	5	0
	b. Con proteína	70	3	5	3
Azúcares	a. Sin grasa	40	0	0	10
	b. Con grasa	85	0	5	10
Alimentos libres en energía		0	0	0	0
Bebidas alcohólicas		140	0	0	0

□ Nutrimento clave

○ Nutrimento que fundamenta la subdivisión para cada grupo

# APÉNDICES

**APÉNDICE I. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-SSA2-2012, SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD. PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN MATERIA ALIMENTARIA. CRITERIOS PARA BRINDAR ORIENTACIÓN**

**Apéndice Normativo C**

Clasificación del estado nutricional según el IMC, perímetro de cintura y el riesgo asociado de enfermedad, para mayores de 20 años\*

IMC					
Clasificación	Riesgo de comorbilidad*	Riesgo de comorbilidad* en relación al perímetro de cintura aumentado: Hombres >90 cm Mujeres > 80 cm	Puntos de corte Principales	Puntos de corte adicionales	
<b>Bajo Peso</b>	Bajo pero con riesgo para otros problemas clínicos	-----	<b>&lt;18.50</b>	Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad (Diario Oficial 4-ago-2010)	
Delgadez severa			<16.00		
Delgadez moderada			16.00 à 16.99		
Delgadez Leve			17.00 à 18.49		
<b>Intervalo normal</b>		<b>Aumentado</b>	<b>18.50 à 24.99</b>	En población adulta general	En adultos de estatura baja Mujer < 1.50 m y Hombres <1.60 m
<b>Sobrepeso</b>	<b>Aumentado</b>	<b>Alto</b>	<b>≥25.00</b>	<b>&gt;25.00 à 29.9</b>	<b>23-25</b>
Pre-obesidad			25.00 à 29.99		
<b>Obesidad</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy alto</b>	<b>≥ 30.00</b>	<b>≥ 30.00</b>	<b>≥ 25.00</b>
Obesidad grado I			30.00 à 34.99		
Obesidad grado II			Muy alto	Extremadamente alto	35.00 à 39.99
Obesidad grado III	Extremadamente alto	> 40.00			

\* Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular. El perímetro de cintura aumentado puede ser un marcador para un riesgo mayor incluso en personas con peso normal.

**C1.** Circunferencia de Cintura: Es un indicador que evalúa el riesgo de las co-morbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad, caracterizado por un exceso de grasa abdominal.

**C2.** Técnica de medición:

Para medir la circunferencia de cintura se localiza el punto inferior de la última costilla y el punto superior de la cresta iliaca, en la mitad de esta distancia se marca, en ambos costados y se coloca la cinta alrededor del abdomen a este nivel, asegurar que la cinta no apriete y esté en paralelo con el piso. La medición se hace al final de la expiración normal.

