

**CARACTERIZACIÓN DE PREPARACIÓN DE FÓRMULAS LÁCTEAS EN LACTARIOS DE
INSTITUCIONES HOSPITALARIAS EN BOGOTÁ D.C.**

MILENA ANDREA MÁRQUEZ RAMÍREZ

TRABAJO DE GRADO
Presentado como requisito parcial para optar al título de

NUTRICIONISTA DIETISTA

CINDY NATALIA SEPÚLVEDA VALBUENA
Directora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
Bogotá, D. C. Diciembre de 2013

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**CARACTERIZACIÓN DE PREPARACIÓN DE FÓRMULAS LÁCTEAS EN LACTARIOS DE
INSTITUCIONES HOSPITALARIAS EN BOGOTÁ D.C.**

MILENA ANDREA MÁRQUEZ RAMÍREZ

APROBADO

Ingrid Schuler García
Bióloga. MSc. PhD.
Decano Académico

Martha Liévano Fiesco
Nutricionista Dietista. MSc
Director de Carrera

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la oportunidad que me brinda de cumplir todos mis sueños y metas.

A mi madre, quien es el motor de mi vida, la que me guía y apoya en todo momento; además es la persona a la que le dedico todos mis triunfos.

A mi padre, hermano y demás familiares por el apoyo incondicional.

Agradezco de manera especial a mi directora Natalia Sepúlveda Valbuena por todo su apoyo, paciencia, tiempo, dedicación y orientación en el desarrollo de la presente investigación.

Al Nutricionista, Jhon Jairo Bejarano, por aceptar ser el par evaluador y de esta manera guiar el diseño de la presente investigación.

También, brindo un especial agradecimiento, a la Nutricionista Dietista Liliana Ladino Meléndez, quien desde que la conozco me ha ofrecido su infinito apoyo y valioso conocimiento para fortalecer cada día mi vida profesional.

Y por último, ofrezco un reconocimiento y agradecimiento a todas las Instituciones Hospitalarias de Bogotá, que hicieron parte de la presente investigación, también por la colaboración brindada de las nutricionistas y el personal del lactario para la recolección de la información.

TABLA DE CONTENIDOS

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	9
2. MARCO TEÓRICO	10
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	13
3.1 Formulación del problema:	13
3.2 Justificación:.....	14
4. OBJETIVOS	15
4.1 GENERAL	15
4.2 ESPECÍFICOS	15
5. METODOLOGIA	15
5.1 Diseño de la investigación:	15
5.1.1 Población y muestra de estudio:.....	15
5.1.2 Criterios de inclusión:.....	16
5.1.3 Criterios de exclusión:.....	16
5.2 Recolección de información y variables de estudio	17
5.3 Análisis de resultados	18
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
7. CONCLUSIONES	28
8. RECOMENDACIONES	28
9. REFERENCIAS.....	29
10. ANEXO	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aplicación del formato de verificación en los lactarios de las instituciones hospitalarias.	20
Tabla 2 Comparación del método de preparación de fórmulas lácteas en los lactarios de las instituciones hospitalarias.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Población y muestra del estudio	17
Figura 2 Distribución porcentual de la densidad energética	22
Figura 3 Distribución porcentual utensilios de medición para volumen de agua	26
Figura 4 Distribución porcentual utensilios de medición para cantidad de polvo	26
Figura 5 Referencias bibliográficas utilizadas en la elaboración del protocolo de preparación de fórmulas lácteas en las instituciones hospitalarias.	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de Verificación	33
--	----

RESUMEN

Actualmente no se encuentra documentado el método de preparación de fórmulas lácteas en lactarios en instituciones hospitalarias de Bogotá. La presente investigación describe los métodos de preparación de fórmulas lácteas en polvo en ocho instituciones hospitalarias; se evaluó el método de preparación teniendo como referencia las directrices de preparación de sucedáneos en polvo para lactantes en entornos asistenciales de la OMS. Se aplicó un formato de verificación, por observación directa se describió el método de preparación de fórmulas lácteas dentro de los lactarios. Se reportó baja demanda de preparación en 25% de los lactarios, en el 75% de las instituciones la preparación se realizó por lotes. Cuando la preparación se realizó por tomas se siguieron las indicaciones de la OMS, ofreciendo aporte adecuado de agua, energía y nutrientes, se evidenciaron errores al momento de determinar el volumen de agua y la cantidad de polvo para la preparación cuando se realizó por lotes, el 62.5% descontó del volumen de agua el 10%, dos instituciones concentraban la fórmula láctea, tres instituciones la diluían la fórmula y no se pudo identificar la densidad energética de la fórmula reconstituida en una institución. Se concluye que aunque cada institución cuenta con un protocolo de preparación como lo establece la OMS, cada una realiza la preparación diferente, incumpliendo con la seguridad que se le debe ofrecer al paciente cuando ingresa a una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS).

ABSTRACT

Currently not documented the method of preparation of milk formulas in milk feeders in hospitals in Bogotá. The present study describes the preparation methods of powdered infant formula in eight hospitals; the method was evaluated with reference preparation guidelines for preparing powdered infant substitutes in care settings of WHO. Format applied of verification by direct observation method described preparation of infant formula milk in feeders. Low demand was reported in preparation 25% of the milk feeders, in 75 % of institutions preparation were performed by lots. When the preparation was followed by lots of the WHO indications, providing adequate supply of water, energy and nutrients, it showed errors when determining the volume of water and amount of powder for preparation when performed lots 62.5 % of the water volume discounted 10 %, two institutions concentrated milk formula, diluted three institutions the formula and could not identify the energy density of the formula reconstituted in an institution. We conclude that although each institution has a preparation protocol as established by the WHO, each performing a different preparation, with the security breach should be offered to the patient when in Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS).

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud, reconoce que la lactancia materna es el mejor alimento en las primeras etapas de la vida, sin embargo cuando se presentan algunas situaciones que impiden alimentar con leche materna, se recomienda el uso de sucedáneos de leche humana, conocidos como fórmulas lácteas infantiles las cuales son diseñadas por la industria, ya sea en presentación en polvo o líquida.

Partiendo de lo anterior, cuando los pacientes hospitalizados en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) son alimentados con fórmula láctea, los lactarios son los encargados de realizar estas preparaciones, cada institución hospitalaria diseña y aplica un protocolo en el cual establecen las indicaciones para preparar las fórmulas lácteas lo mejor posible, realizando cálculos para determinar el volumen de agua y la cantidad de polvo que se requiere para preparar la cantidad de onzas prescritas por el médico o la nutricionista de la institución, sin embargo, dichos protocolos contienen una variedad de métodos los cuales no se han evaluado definiendo si el diseño es correcto y además si cumplen con los estándares elaborados por organizaciones internacionales.

Las indicaciones que brinda la industria, es tener en cuenta el desplazamiento o rendimiento que se genera por la hidratación de polvo, sin embargo, cuando la preparación se realiza por lotes no se siguen dichas indicaciones, disminuyendo la cantidad de agua para evitar el sobrante que genera el desplazamiento, dando como resultado la concentración innecesaria de la fórmula láctea reconstituida, trayendo consigo manifestaciones clínicas en los pacientes pediátricos, como diarrea, daño renal y desbalance hidroelectrolítico; por otro lado, se encuentra la dilución de la fórmula aportando menor cantidad de energía por cada mililitro (ml) de fórmula reconstituida suministrada, ayudando a aumentar el grado de desnutrición que posiblemente pueden presentar los pacientes hospitalizados.

La investigación describirá los métodos de preparación que utilizan actualmente las instituciones hospitalarias y con base a esta información diseñar un protocolo de preparación, el cual permitirá estandarizar los métodos de preparación de fórmulas lácteas infantiles en las instituciones hospitalarias.

2. MARCO TEÓRICO

Actualmente la Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y de forma complementaria hasta los dos años de edad considerándose como el mejor alimento para los lactantes, no solo por el aporte de nutrientes tanto en cantidad como en calidad previniendo la aparición de malnutrición para el lactante, sino también por sus múltiples beneficios inmunológicos contribuyendo a la prevención de enfermedades como neumonía, diarrea y paludismo que son las causas de mortalidad infantil más prevalentes en los lactantes (OMS A, 2013); cabe mencionar que la lactancia materna reduce la aparición de alergias, aumenta el vínculo entre madre e hijo, entre otros beneficios.

Cuando la lactancia materna no se puede llevar a cabo con éxito durante los dos primeros años de vida por diferentes razones como lo son la disminución en la secreción de la misma, presencia de patologías como: Errores Innatos del Metabolismo (galactosemia), malabsorción congénita de glucosa-galactosa, deficiencia primaria de lactasa, presencia del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en países desarrollados, Virus de la Leucemia Humana de Células T (HTLV tipo 1 ó 2), hepatitis A, B ó C, entre otros (Lozano, 2010), en estos casos está indicado el uso de sucedáneos de la leche materna conocidas también como fórmulas lácteas infantiles.

Las fórmulas lácteas infantiles son un alimento sustituto de la leche materna basadas en leche de vaca o alimentos de origen vegetal como la soya o el arroz, las cuales son sometidas a diversos procesos para modificar cuantitativa y cualitativamente la composición nutricional, para ello la industria se debe regir por la norma del Codex Alimentarius de fórmulas lácteas para lactantes (OMS/FAO,1987) siendo esta una norma internacional, en Colombia la industria debe regirse por la Resolución 11448 de 1984 (Ministerio de Salud, 1984) la cual reglamenta la comercialización de los alimentos infantiles en el país; en este documento se establece la cantidad de energía y nutrientes que deben contener las fórmulas lácteas infantiles; esta composición nutricional debe ser similar a la leche humana, sin embargo, cabe aclarar que este aporte nutricional se alcanza siempre y cuando la reconstitución de la fórmula láctea se realice correctamente.

Dado lo anterior, dependiendo de las modificaciones que se realicen, las fórmulas lácteas se clasifican en estándares siendo este el alimento elaborado por la industria lo más parecido a la leche humana y no tiene modificaciones nutricionales; las fórmulas lácteas que se encuentran en este grupo son: inicio, continuación y crecimiento. Por otra parte, también se encuentran las fórmulas lácteas especiales, a las cuales se les realizan modificaciones en

los nutrientes y están dirigidas especialmente a lactantes con diferentes patologías. (Hernández, 2011).

Las fórmulas lácteas infantiles con presentación en polvo necesariamente para su consumo se deben reconstituir con agua, es decir mezclar el agua y el polvo en forma adecuada adicionando primero el agua y luego el polvo para poder obtener un desplazamiento o rendimiento dado por la hidratación del polvo; esta es la forma correcta de preparación de fórmulas lácteas que se menciona en el documento de las directrices de preparación, almacenamiento y manipulación en condiciones higiénicas de sucedáneos en polvo para lactantes en entornos asistenciales (OMS,2007), ya sea para una toma o por lotes tal y como se preparan en los lactarios de las instituciones hospitalarias.

Otro aspecto importante a la hora de determinar la adecuada preparación de las fórmulas lácteas es la cantidad de polvo y de agua que se emplea para obtener la fórmula láctea reconstituida, para ello se debe tener en cuenta las indicaciones de preparación que están en el etiquetado del envase del sucedáneo; los laboratorios encargados de la elaboración de los sucedáneos de leche humana deben seguir las normas indicadas en el Código Internacional de Comercialización de Sucédáneos de la Leche Materna (OMS/UNICEF, 1981), el cual establece que el etiquetado debe mencionar la información de la composición nutricional e indicar la cantidad de gramos de polvo que se necesitan para preparar determinada cantidad de fórmula reconstituida, con el fin de evitar concentración o dilución de la fórmula láctea.

Actualmente hay algunos laboratorios en los cuales para reconstituir la fórmula trabajan con una relación de 1:1 por cada onza de agua se debe adicionar una medida de polvo, también existen fórmulas con relación 2:1 por cada dos onzas de agua debe agregar una medida de polvo; esta información es de vital importancia a la hora de reconstituir, para evitar que el aporte nutricional se incremente innecesariamente por la concentración de la fórmula trayendo consigo manifestaciones clínicas como la sobrecarga renal de solutos causando daño renal especialmente en pacientes de edades tempranas, también puede causar diarrea por la carga osmótica, estreñimiento, distensión abdominal, entre otras manifestaciones (Moreno, 2003); pero si por el contrario se diluye la fórmula ya sea por adicionar mayor cantidad de agua o menor cantidad de polvo, se ofrecerá un bajo aporte nutricional contribuyendo a un riesgo de llegar o aumentar el grado de desnutrición en los pacientes hospitalizados.

Por otra parte, como las fórmulas lácteas en polvo para reconstituir no son estériles, pueden presentar un alto riesgo de contraer patógenos que son perjudiciales para la salud, es por

ello que se deben tener en cuenta aspectos e indicaciones para obtener una preparación exitosa, una de las consideraciones al momento de reconstituir la fórmula es la temperatura del agua, la cual debe estar mínimo a 70°C, con el fin de prevenir la proliferación del microorganismo *enterobacter sakazakii* (OMS,2007), actualmente conocido como *cronobacter sakazakii* (Bejarano,2013).

Al momento de ingreso del usuario a la IPS, se debe garantizar la seguridad del paciente, entendida como un conjunto de acciones basadas en evidencia científica cuya finalidad es prevenir o disminuir el riesgo de un evento adverso durante la estancia hospitalaria (Ministerio de Protección Social, 2008). En 2004, la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, otorgo una Clasificación Internacional para la Seguridad al Paciente (CISP), en la cual se elaboró un marco conceptual de diez categorías de la CISP, estas a su vez tienen subcategorías, la primera categoría es el tipo de incidente y en sus subcategorías se encuentra Nutrición, la cual incluye los problemas provenientes de la inadecuada manipulación, preparación, cantidad ofrecida y elección de fórmula/dieta errónea, entre otros aspectos (OMS,2009).

Actualmente en Colombia en el documento del Ministerio de Protección Social de Colombia, se establece una política de seguridad al paciente, compuesta por tres ejes, el acceso, entendido como el derecho que tiene el paciente para asistir y recibir la atención en cualquier entorno asistencial, el segundo eje es la eficiencia, el cual comprende los mecanismos de gestión, es decir que la atención en términos de recursos para prestar los servicios sean tanto eficaces como efectivos y el ultimo eje es calidad, el cual resalta que los servicios de atención, diagnóstico, intervención o tratamiento se deben prestar siguiendo estándares de calidad (Ministerio de Protección Social, 2007).

Actualmente la OMS reconoce la seguridad del paciente como un grave problema de salud pública (OMS B, 2013), es por ello que las instituciones deben ofrecer acciones de prevención o mejora para disminuir el riesgo de enfermedad de los pacientes durante su estancia hospitalaria. Dado lo anterior, las directrices de preparación, manipulación de sucedáneos en polvo para entornos asistenciales(OMS,2007), aconsejan como mecanismo de acción para garantizar la seguridad a los pacientes; que cada lactario debe diseñar y aplicar un protocolo de preparación de fórmulas lácteas, sin embargo el problema radica en los diversos métodos y pasos para la preparación, realizados por cada institución por lo que no hay ninguna entidad que realice una verificación del correcto diseño y aplicación del mismo.

Existen diferentes entidades de índole internacional como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) que han elaborado recomendaciones para la preparación de fórmulas lácteas (Moreno,2005), (Vargas,2008), (ESPGHAN,2004); las cuales enfatizan en la prevención de los riesgos microbiológicos que pueden presentarse a la hora de la preparación de la fórmula láctea en polvo, dejando de lado la importancia de una adecuada reconstitución de las fórmulas, sin detenerse a identificar cual es el aporte de nutrientes en los pacientes que se encuentran hospitalizados y en aquellos que presentan una mayor demanda energética.

Las entidades anteriormente mencionadas, han dado únicamente como recomendación para reconstituir las fórmulas lácteas infantiles seguir las indicaciones que ofrece la industria pero no hay un documento de consenso que especifique cómo debe ser la reconstitución de las fórmulas lácteas en polvo; como consecuencia no hay documentación nacional que permita realizar una correcta verificación de la cantidad de agua y polvo que se requiera a la hora obtener una fórmula láctea a dilución normal.

En países latinoamericanos como Chile hay un documento cuyo objetivo va encaminado a orientar la organización y funcionamiento del lactario conocido como Servicio Dietético de Leche (SEDILE), en instituciones de salud pública y privada, dicho documento incluye la trazabilidad de procesos que se deben tener en cuenta para prestar un servicio con óptima calidad (Ministerio de Salud. República de Chile. 2010). En Argentina existen un documento dirigido para el área de preparación de fórmulas lácteas el cual menciona los procedimientos que se deben seguir en ese lugar para obtener unas fórmulas lácteas los más inocuas posibles. (Vega O. 2002) Analizando los documentos anteriormente mencionado se puede mencionar que en estos países se diseñan recomendaciones que tienen como finalidad garantizar la seguridad del paciente evitando eventos adversos de contaminación, sin embargo, cabe mencionar que no incluyen información del método de preparación ni de reconstitución de las fórmulas lácteas.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

3.1 Formulación del problema: Actualmente no se encuentra documentado el método de preparación de fórmulas lácteas en los lactarios de las instituciones hospitalarias en Bogotá, es por ello que por medio de esta investigación se quiere conocer cuáles son los pasos y cómo es el método de preparación de las fórmulas infantiles en instituciones hospitalarias, con el fin de determinar si siguen o han adaptado las directrices de preparación para

sucedáneos en polvo para lactantes que ha establecido la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

3.2 Justificación: Para obtener una adecuada preparación de fórmulas lácteas, lo ideal es seguir las indicaciones de las directrices de preparación, manipulación y conservación de los sucedáneos en polvo en entornos asistenciales (OMS, 2007). Entre los pasos que se deben seguir para garantizar una adecuada reconstitución del sucedáneo se encuentra el orden en el que deben agregarse los ingredientes para obtener la fórmula láctea reconstituida, en el recipiente que se va a reconstituir la fórmula se deberá agregar la cantidad de agua indicada y posteriormente se adiciona la cantidad o medidas de polvo del sucedáneo, respetando la relación 1:1 o la relación 2:1 para obtener una fórmula láctea reconstituida a dilución normal.

Dentro de las recomendaciones dadas para la preparación de sucedáneos en polvo, se aconseja seguir las indicaciones del etiquetado de los sucedáneos de leche humana (OMS, 2007), con el fin de asegurar el aporte nutricional de las fórmulas lácteas en pacientes hospitalizados especialmente en aquellos con desnutrición o pacientes cuyas necesidades energéticas se encuentran incrementadas debido a su condición patológica, asegurando así una adecuada alimentación durante su estancia hospitalaria.

Según el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, la desnutrición hospitalaria aqueja entre el 30 y 55% de los pacientes pediátricos hospitalizados, siendo unas de las principales causas de morbi-mortalidad conllevando a una mayor estancia y costos hospitalarios (Ministerio de Salud y protección social, 2009). La lactancia materna es la alimentación ideal desde el nacimiento hasta los seis meses de edad de forma exclusiva, sin embargo, en aquellos casos donde la lactancia materna es contraindicada o insuficiente para cubrir los requerimientos energéticos del lactante menor se recurre al uso de sucedáneos de leche humana (Owens, 2012), (Lozano, 2010).

Por lo anterior, es importante garantizar que el método de preparación de los sucedáneos en polvo en el lactario de la institución hospitalaria cumpla con las directrices de preparación de sucedáneos en entornos asistenciales (OMS, 2007), para asegurar el adecuado aporte nutricional y evitar la contaminación dada por agentes microbiológicos en la fórmula láctea reconstituida.

Los resultados de la presente investigación podrían servir de referente para la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá quien es el principal ente regulador encargado de verificar y otorgar la habilitación de servicios del lactario en las instituciones hospitalarias en Bogotá,

teniendo en cuenta la Resolución 1441 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013) la cual establece los procedimientos y condiciones que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) para prestar sus servicios bajo la normatividad colombiana, y posteriormente podrán solicitar la acreditación del servicio.

Sin embargo, todos los servicios que se prestan dentro de los lactarios deberán cumplir con las condiciones higiénicas y calidad nutricional de los productos manipulados y ofrecidos por este, con el fin de garantizar la seguridad del paciente dentro de la IPS; la Secretaría Distrital de Salud debería ser el ente regulador encargado no solo de otorgar la habilitación de servicios siguiendo las indicaciones de la Resolución 1441 de 2013 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013), sino también certificar que el protocolo de preparación de fórmulas lácteas está siendo diseñado y aplicado de manera correcta en cada institución hospitalaria.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Describir el método de preparación de fórmulas lácteas en lactarios de las instituciones hospitalarias en Bogotá D.C.

4.2 ESPECÍFICOS

- Comparar el protocolo de preparación de fórmulas lácteas utilizado en los lactarios de las instituciones hospitalarias.
- Identificar las directrices de los protocolos elaborados para la preparación de sucedáneos en polvo en los lactarios de las instituciones hospitalarias.

5. METODOLOGIA

5.1 Diseño de la investigación:

Estudio observacional analítico, diseñado para describir, analizar y evaluar el método de preparación de fórmulas lácteas en lactarios de las instituciones hospitalarias en Bogotá.

5.1.1 Población y muestra de estudio:

La población objeto para la ejecución de la presente investigación, fue de 25 instituciones que dentro de sus instalaciones contarán con lactario para la preparación de fórmulas lácteas infantiles en Bogotá, inicialmente se realizó una base de datos en Microsoft Office

Excel 2010, que incluía todos los hospitales y clínicas que actualmente estaban habilitados como Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) y contaban con servicios en el área de pediatría en la ciudad de Bogotá, se estableció contacto vía telefónica con cada una de las instituciones y se indagó cuáles de ellos contaban en sus instalaciones con lactario destinado para la preparación de fórmulas lácteas infantiles en polvo.

Posterior a ello, se solicitó de forma escrita la autorización de ingreso a los lactarios de las diferentes instituciones hospitalarias para poder desarrollar la investigación dentro de sus instalaciones; se programaron reuniones con los comités de ética de las instituciones para evaluar las consideraciones éticas, el impacto, la viabilidad de la investigación, entre otros aspectos para otorgar la autorización.

Por otro lado, fueron descartadas instituciones por sus respuestas negativas, dentro de las razones por las cuales no otorgaban la autorización se encontraban: remodelación del lactario, no contar con convenio con la Pontificia Universidad Javeriana y rechazo de participación.

De las 13 instituciones con aceptación de participación fueron descartadas 5 instituciones por: solicitar un representante de la institución como co-investigador del proyecto y/o citación del comité de investigación y ética fuera de las fechas máximas de recolección de datos.

Al finalizar el proceso de selección de las instituciones, fueron incluidas ocho instituciones como se puede observar en la figura 1, siendo una muestra a conveniencia, dado a que cumplieron con los criterios de inclusión y permitieron el ingreso al lactario para realizar la respectiva descripción.

5.1.2 Criterios de inclusión:

Instituciones hospitalarias ubicadas en Bogotá, presencia de lactario para la preparación de fórmulas lácteas infantiles en la institución, autorización de ingreso al lactario para realizar la respectiva descripción.

5.1.3 Criterios de exclusión:

Instituciones hospitalarias de la ciudad de Bogotá, que no contaban con lactario o preparaban productos diferentes a fórmulas lácteas infantiles en polvo como por ejemplo fórmulas enterales.

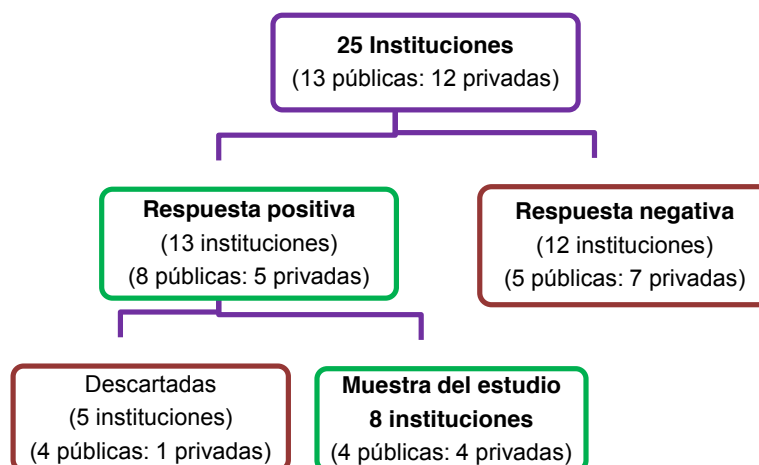


Figura 1 Población y muestra del estudio

5.2 Recolección de información y variables de estudio

Para la recolección de la información se programó la visita al lactario según disponibilidad de la institución, los datos fueron recolectados durante un día en la jornada de la tarde, donde se aplicó el formato de verificación (Anexo 1), el cual estaba compuesto de diez preguntas con respuesta dicotómica que incluye como opción de respuesta “Sí” ó “No”.

Además del formato de verificación, por medio de observación directa se describieron los pasos de preparación de fórmulas lácteas en polvo (fórmulas de inicio) teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Uso de elementos de protección personal (gorro, tapabocas, bata, polainas y guantes estériles).
2. Rotulado con la información del paciente. (Tipo de sucedáneo, nombre o número de identificación del paciente, nombre de la persona quien realizó la preparación, fecha y hora de la reconstitución de la fórmula láctea, número de cama y cantidad de fórmula reconstituida en onzas o mililitros).
3. Identificación de los cálculos para determinar la cantidad de agua y polvo que requieren al momento de preparar y reconstituir la fórmula láctea. (Identificar si se realizan a través de una base de datos o se calculan manualmente).
4. Identificar el volumen final al momento de la distribución de la porción de fórmula láctea. (Tienen o no en cuenta el desplazamiento que se genera por la hidratación del polvo).

5. Identificar la relación que se mantiene de agua y polvo, partiendo del estándar (1:1) o (2:1) para las fórmulas de inicio.
6. Identificar el orden de reconstitución de la fórmula láctea (Primero agua y luego polvo).
7. Identificar si se tiene en cuenta la concentración del tipo de fórmula determinada en Peso/Volumen, es decir, la medida de polvo en gramos multiplicada por tres onzas de agua para 100 ml de fórmula reconstituida. (Si o No).
8. Identificación de la densidad energética, entendida como la cantidad de kilocalorías en determinada cantidad de volumen de fórmula reconstituida (Group Lifestyle Balance, 2011), partiendo del concepto se clasificó como: adecuada, concentrada o diluida con respecto a la información de la industria.
9. Determinar si existe sobrante en la preparación de la fórmula láctea. (Si o No)
10. Identificar el cumplimiento del protocolo de preparación de fórmulas lácteas de la institución. (Si o No).
11. Identificar la demanda de preparación de fórmulas lácteas que se preparan en el lactario (Baja o Alta).

5.3 Análisis de resultados

Para mantener la confidencialidad de las instituciones participantes y los datos recolectados en los lactarios, las instituciones fueron nominadas aleatoriamente con letras de la A a la H, de la siguiente manera: Institución 1: A, Institución 2: B, Institución 3: C, Institución 4: D, Institución 5: E, Institución 6: F, Institución 7: G, Institución 8: H.

Partiendo de la descripción del método de preparación de las fórmulas lácteas de cada institución hospitalaria, se analizó teniendo como referencia los parámetros de las directrices de preparación, almacenamiento y manipulación de sucedáneos en polvo para lactantes en entornos asistenciales (OMS, 2007), además, información y evidencia científica de organizaciones internacionales Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (ESPHGAN), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en artículos, consensos y demás documentos que describan el método de preparación de sucedáneos de leche humana.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se aplicó el formato de verificación (Anexo 1), donde se encontró que el 100% de los lactarios cuenta con protocolo de preparación de fórmulas lácteas; se indagó si el personal del lactario conocía dicho protocolo, reportando que en el 25% (n=2) de los lactarios el personal no conocía el protocolo, dentro de las razones por las cuales se desconoce este documento, se mencionaba no tener conocimiento de la existencia del documento o el documento se encontraba en proceso de actualización.

Respecto a la correcta aplicación de las indicaciones que se encuentran en el documento del protocolo de preparación, el 37.5% (n=3) de los lactarios no las aplicaban, ya sea porque no conocen el protocolo, lo que conlleva a pensar que si no se conoce no se aplica o simplemente por facilidad del personal para hacer las cosas más rápido no cumplen con las indicaciones del protocolo, por el contrario 6 instituciones (75%) que mencionaban el conocimiento del mismo, sí seguían correctamente los pasos o indicaciones dadas por la nutricionista que diseñan el documento. Sin embargo, como el manejo dentro de los lactarios se hacen por turnos en la mañana, tarde y noche con una o dos auxiliares según la demanda de pacientes de la institución; no se asegura que con los resultados obtenidos en la presente investigación todo el personal lo cumplan, puesto que únicamente se recolectó la información un día al azar en la jornada de la tarde.

Con relación al cumplimiento de las indicaciones ya sea por toma o por lote se encontró que todas las instituciones diseñan un sólo protocolo de preparación de fórmulas lácteas, es decir si el lactario cuenta con un protocolo para lotes no tiene para tomas, también hay 3 instituciones que cuentan con un protocolo para lotes así su preparación sea baja. Y una institución cuenta con el protocolo de preparación de fórmulas lácteas para tomas siguiendo con las indicaciones de la industria correctamente. En la tabla 1 se encuentran los aspectos de interés del formato de verificación (anexo 1) por cada institución hospitalaria.

De la descripción de los pasos que realizaron las instituciones para la preparación de las fórmulas lácteas, el 100% de los lactarios realiza el correcto lavado de manos siguiendo las indicaciones del documento de higiene de manos (OMS, 2010), además cumplen con el uso de los elementos de protección personal, que incluyen gorro, tapabocas, bata, polainas y guantes a la hora de preparar, dichos elementos son de vital importancia para prevenir contaminación causada por algún microorganismo.

Tabla 1 Aplicación del formato de verificación en los lactarios de las instituciones hospitalarias.

Variables / Instituciones	A	B	C	D	E	F	G	H	Sí		No	
									Nº	%	Nº	%
1) Protocolo de preparación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8	100	0	0
2) Conoce el protocolo	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	6	75	2	25
3) Aplica el protocolo	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	5	62,5	3	37,5
4) Por lotes se siguen las indicaciones	No	No	N.D	Sí	Sí	Sí	Sí	No	4	50	3	37,5
5) Por tomas se siguen las indicaciones	N.D	N.D	Sí	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	1	12,5	0	0
6) Indicaciones de la industria	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	6	75	2	25
7) Estandarización de utensilios (Agua)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8	100	0	0
8) Uso de básculas	D	A	No	D	D	D	D	No	6	75	2	25
9) Protocolo de limpieza y desinfección	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8	100	0	0
10) El protocolo OMS o es adaptado	No	No	No	No	Sí	No	No	No	1	12,5	7	87,5
Institución 1: A , Institución 2: B , Institución 3: C , Institución 4: D , Institución 5: E , Institución 6: F , Institución 7: G , Institución 8: H												

Convenciones:

- 1) El lactario cuenta con un protocolo de preparación de fórmulas lácteas.
 - 2) El personal del lactario conoce el protocolo de preparación de fórmulas lácteas.
 - 3) El personal del lactario aplica el protocolo de preparación de fórmulas lácteas.
 - 4) Cuando se prepara la fórmula láctea por lotes se siguen las indicaciones del protocolo.
 - 5) Cuando se prepara la fórmula láctea por tomas se siguen las indicaciones del protocolo.
 - 6) Al momento de realizar la preparación tiene en cuenta las indicaciones de preparación dadas por la industria.
 - 7) El lactario cuenta con estandarización de utensilios.
 - 8) Usa báscula digital, mecánica o análoga para la medición del polvo.
 - 9) El lactario cuenta con protocolo de limpieza y desinfección.
 - 10) El protocolo usado sigue las recomendaciones de la OMS o es adaptado.
- N.D** Sin información.

El rotulado es una indicación que propone la OMS en las directrices de preparación de fórmulas lácteas (OMS,2007), se sugiere realizar la rotulación después de preparar la fórmula láctea, sin embargo el 100% de los lactarios lo realizan antes de preparar, la razón de ello es poder identificar el tipo y cantidad de fórmula que se debe adicionar en cada envase, dicho rotulado incluye varios aspectos, el primero de ellos es el tipo de sucedáneo, encontrándose que el 100% de los lactarios cumplen con esta indicación, este aspecto es importante para identificar la fórmula que le están suministrando al paciente y corroborar que es la fórmula prescrita por el médico y de esta manera disminuir el riesgo de un evento adverso arriesgando la seguridad del paciente como por ejemplo administrarle la fórmula láctea a un paciente erróneo o administrar la fórmula láctea que no es la prescrita por el profesional de la salud que está tratando al paciente.

También se encontró que el 100% de los lactarios incluyen el número de cama en la cual está hospitalizado el paciente, sin embargo, el documento de las directrices de preparación (OMS, 2007) indica que se debe registrar el nombre o número de identificación del paciente, encontrándose que el 62.5% de los lactarios registran el número de cama y el nombre o número de identificación del paciente, por otro lado se encontró que el 37.5% de los lactarios registran únicamente el número de la cama, lo cual presente un riesgo de equivocación al momento de distribuir la fórmula láctea reconstituida, debido a que pueden suministrarle al paciente la fórmula errónea por cambio de cama o por traslado del paciente a otro lugar, interfiriendo en el adecuado proceso de trazabilidad.

Ningún lactario cumple con la indicación de registrar el nombre de la persona encargada de la preparación, esta información podría servir para identificar el nombre de la persona quien prepara en caso de presentarse algún evento adverso de contaminación en la preparación de las fórmulas lácteas, el 50% de los lactarios registra la fecha en la cual se realizó la preparación de la fórmula láctea, el 37.5% registra la hora de preparación la cual es importante para identificar el tiempo de vida útil de la fórmula.

Respecto al rotulado, otro aspecto que incluyen todos los lactarios y que no hace parte del documento de las directrices (OMS, 2007), es la cantidad de fórmula reconstituida, esta información la registra el 62.5% de los lactarios para saber la cantidad de fórmula reconstituida que requiere el paciente, el 37.5% restante se guían por el censo diario de preparación fórmulas de la institución entregada por la nutricionista encargada del lactario, la cual indica las onzas de cada toma, sin embargo, es importante registrarlo como parte del rotulado del envase, para llevar un mayor control y prevenir confusiones entre los envases.

Para identificar la cantidad de agua y polvo que se requiere a la hora de reconstituir la fórmula láctea el 37.5% de los lactarios lo realizan por medio de cálculos manuales o se guían por el censo diario de fórmulas, entregada por la nutricionista encargada del lactario de la institución hospitalaria, las demás instituciones (62.5%) utilizan base de datos en las cuales se digita el número total de onzas de cada fórmula que se requiere. Al obtener los cálculos ya sea manual o digital se determinó el volumen de agua y la cantidad de fórmula láctea en polvo que necesitan para reconstituir según las prescripciones de los profesionales de la salud (Médico o Nutricionista).

Al analizar el método de preparación de fórmula láctea, teniendo en cuenta todos los pasos para identificar la densidad energética final definida como la cantidad de calorías por cada ml de fórmula láctea reconstituida, clasificándose en adecuado, concentrado o diluido con respecto a la información de la industria, como se observa en la figura 2, el 25% (n=2) de los lactarios obtenían una densidad energética adecuada debido que su demanda de preparación de fórmula láctea era baja por lo cual facilitaba la preparación por tomas siguiendo las indicaciones que otorga la industria, por otro lado, el 25% (n=2) estaba concentrando las fórmulas lácteas, el 37,5% (n=3) estaba diluyendo y en una institución (12,5%) no se pudo identificar la densidad energética debido a que no se podía cuantificar la cantidad exacta de agua y polvo que se estaba adicionando en la preparación debido a que el personal del lactario no estaba siguiendo las indicaciones del protocolo diseñado en la IPS.

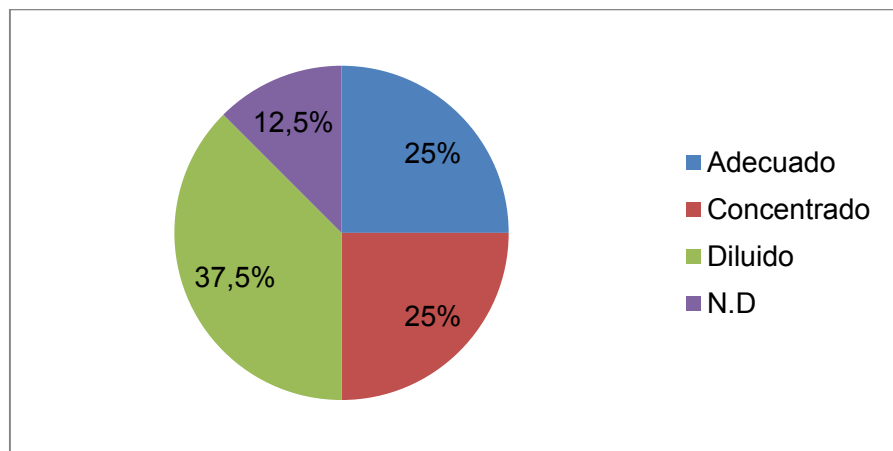


Figura 2 Distribución porcentual de la densidad energética

La industria de sucedáneos en polvo menciona en el etiquetado del envase, que para la reconstitución de fórmulas lácteas se debe tener en cuenta el desplazamiento que se genera por la hidratación del polvo con el agua; por ejemplo, cuando un paciente tiene prescrito una toma de 3 onzas equivalentes a 90 ml de agua, si se sigue la indicación de la industria se obtiene mayor cantidad de fórmula porque la hidratación del polvo con agua genera un desplazamiento o rendimiento, es decir un volumen final de 100 ml de fórmula reconstituida, se encontró que el 25% de los lactarios analizados prepara las fórmulas lácteas por toma siguiendo las indicaciones que otorga la industria alcanzando una densidad energética adecuada es decir que el aporte hídrico y energético es adecuado, respetándose la relación 1:1, es decir que por cada onza de agua están adicionando una medida de polvo.

Contrario a lo anterior, cuando la demanda de preparación de fórmulas lácteas es alta, encontrándose en el 75% de los lactarios analizados preparan las fórmulas por lotes, para calcular el volumen de agua y la cantidad de polvo que se requiere para cumplir con el total de onzas prescritas, siguiendo con el ejemplo anterior, no en toma sino en lotes, el personal del lactario prepara 90 ml de fórmula reconstituida correspondiente a 3 onzas y no 100 ml de fórmula reconstituida.

Respecto a los cálculos para determinar el volumen de agua, se descuenta el 10% sobre el volumen final prescrito por el profesional de la salud, la razón de ello es evitar los sobrantes y con ello mayores gastos hospitalarios en la compra de fórmula láctea, sin embargo al momento de realizar los cálculos se puede preparar inadecuadamente concentrando la fórmula, encontrándose que en el 25% de los lactarios suministran menor cantidad de agua presentando densidad energética concentrada y menor aporte hídrico y finalmente no se respeta la relación 1:1.

Las repercusiones que se obtiene con la concentración innecesaria de las fórmulas lácteas, son una variedad de manifestaciones clínicas debido a que los lactantes todavía presentan una inmadurez gastrointestinal, por ejemplo las fórmulas de inicio contiene mayor aporte proteico con relación a la leche materna (Cilleruelo, 2004), sumando el aumento en la cantidad de polvo es decir la concentración de la fórmula reconstituida genera daño renal por la sobrecarga de solutos, además del menor aporte hídrico dando como resultado una deshidratación y un desorden metabólico e hidroelectrolítico (Labiner,2008), adicional se puede generar diarrea por la carga osmótica y menor aprovechamiento de nutrientes por lo cual podría aumentar el grado de desnutrición que posiblemente presenten los pacientes, generando mayor estancia hospitalaria o un exceso innecesario en el aporte de energía, generando riesgo de obesidad (Renfrew, 2003), (Turck, 2012).

Continuando con el análisis de la densidad energética, tres instituciones (37,5%) diluyen la fórmula láctea por dos razones, la primera es adicionar mayor cantidad de agua como ocurre en el 12.5% de los lactarios y la segunda razón es que el 25% de los lactarios, la concentración de la fórmula manejada en la institución es diferente a la real, dicha concentración se determina según la cantidad de polvo en 100 ml de fórmula reconstituida, al no seguir correctamente esta concentración se obtendrá menor cantidad de polvo y por ende menor aporte nutricional, contribuyendo la problemática actual de salud pública de desnutrición hospitalaria.

El 37.5% de los lactarios no cumplen con la cantidad de agua y de polvo, además del incumplimiento de las directrices establecidas en los protocolos de la institución, en el 25% de los lactarios que incumplen, el documento del protocolo establece que al volumen final se le debe descontar el 10% de agua, adicionado la cantidad de polvo correcta según la industria, es decir están aumentando la densidad energética, trayendo consigo las manifestaciones clínicas anteriormente mencionadas.

El 12.5% restante de los lactarios que no cumplen el protocolo (institución hospitalaria (H)) no sigue la indicación de pesar el polvo en la báscula, por esta razón no se pudo identificar la densidad energética de la fórmula reconstituida debido a que al momento de preparar la fórmula, el personal del lactario no determinó la cantidad de polvo que adicionaba a la preparación, la razón de ello es la falta de uso de la báscula mecánica aun estando disponible en las instalaciones por preparar con rapidez las fórmulas dado a la alta demanda de la institución, sin embargo, están preparando de manera incorrecta todas las fórmulas dificultando la identificación de la cantidad de agua y polvo empleada para la preparación.

Cabe mencionar que la institución (H) cuenta con un protocolo adecuado, debido a que en el los cálculos están disminuyendo la cantidad de agua y polvo de manera correcta manteniendo la relación 1:1, aportando la densidad energética adecuada, pero lamentablemente no se puede asegurar que ese sea el aporte energético debido a que la preparación de base está realizada erróneamente.

Ninguna institución reportó sobrantes en la preparación, siendo esto algo contradictorio en preparaciones de alta demanda las cuales necesitan posteriormente distribuirse en los envases, en algunos casos se distribuye la cantidad adecuada, aumentada o disminuida, el personal del lactario por realizar rápido su trabajo en algunos casos no ofrecen la cantidad exacta en los envases que van a ser suministrados al paciente.

Las características de la preparación de las fórmulas lácteas en el lactario de las instituciones se pueden observar en la tabla 2.

Tabla 2 Comparación del método de preparación de fórmulas lácteas en los lactarios de las instituciones hospitalarias.

Variables / Instituciones	A	B	C	D	E	F	G	H
1. Elementos de protección personal	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2. Rotulado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3. Manual o Digital	Manual	Manual	Manual	Manual	Digital	Digital	Manual	Digital
4. Descuento de Desplazamiento (10%)	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
5. Relación A:P 1:1	C : C	C : D	C : C	D : D	D : C	D : C	D : D	N.D.
6. Orden de ingredientes	A : P	A : P	A : P	P : A	P:A	A:P	A : P	A : P
7. Concentración de fórmula	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	N.D.
8. Densidad energética	Adecuada	Diluida	Adecuada	Diluida	Concentrada	Concentrada	Diluida	N.D.
9. Sobrantes	No	No	No	No	No	No	No	No
10. Cumple con protocolo	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
11. Demanda alta o baja	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta

Institución 1: A, Institución 2: B, Institución 3: C, Institución 4: D, Institución 5: E, Institución 6: F, Institución 7: G, Institución 8: H

Convenciones :

1. Uso de los elementos de protección personal (Si o No);
2. Rotulado en el envase con la información del paciente (Si o No);
3. Cálculos realizados manualmente o digital por medio de base de datos;
4. Realizan el descuento el 10% de agua del desplazamiento. (Si o No);
5. Relación (1 onza "Agua": 1 Medida "Polvo"). (C) Correcta, (A) Aumentada o (D) Disminuida;
6. Orden de adición de ingredientes. (Primer (A) agua y luego (P) polvo);
7. Tienen en cuenta la concentración de la fórmula (Si o No);
8. Densidad Energética: (A) Adecuada, (C) Concentrada, (D) Diluido;
9. Sobrantes de fórmula reconstituida. (Si o No);
10. Cumplimiento de las indicaciones del protocolo de preparación de fórmulas lácteas (Si o No);
11. Demanda de producción de fórmulas lácteas baja o alta es decir por tomas o lotes respectivamente; N.D: Sin Información

Por otra parte, al indagar por el uso de instrumentos durante la preparación para la medición de la cantidad de agua y polvo del sucedáneo, en la figura 3 se observa que el instrumento empleado por el 75% de los lactarios para la medición del volumen de agua es la jarra medidora plástica de uno a cuatro litros, también vasos medidores de vidrio y por ultimo jeringas desechables de 50 ml, estas últimas siendo las más exactas a la hora de medir el volumen de agua.

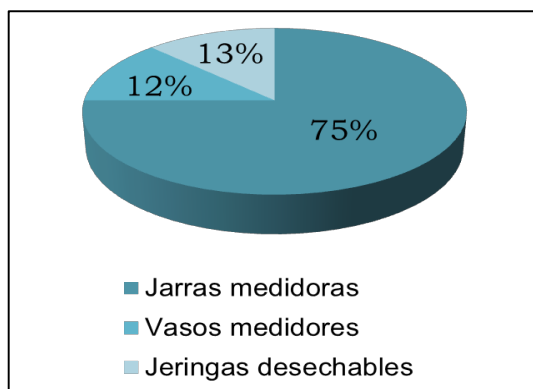


Figura 3 Distribución porcentual utensilios de medición para volumen de agua

Para medir la cantidad de polvo del sucedáneo como se muestra en la figura 4, se encontró que el 62% de los lactarios realizan las mediciones en básculas digitales siendo estas las más exactas, pero también las más costosas, báscula análoga (13%) y el 25% no la usan, encontrándose que el 12.5% emplean la cuchara medidora del sucedáneo, dado a que la preparación es de baja demanda y se reconstituye directamente en el envase que se entrega al paciente y el 12,5% restante no la usan por rapidez al momento de preparar.

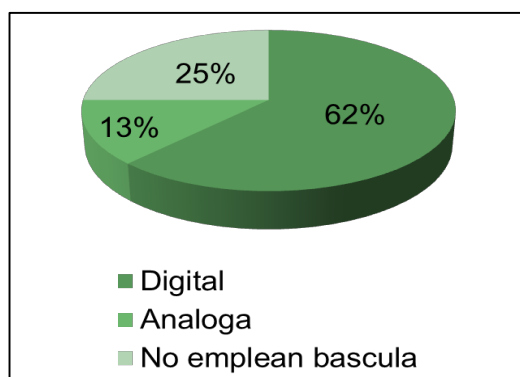


Figura 4 Distribución porcentual utensilios de medición para cantidad de polvo

Se encontró que el 100% de los lactarios visitados y analizados en la investigación cuentan con protocolo de limpieza y desinfección; sin embargo, solo se indagó si existía el protocolo

de limpieza y desinfección y no por el cumplimiento de las indicaciones del mismo, debido a que la presente investigación hizo énfasis solo en el aporte nutricional y no describió las características microbiológicas de la preparación.

Al revisar las referencias bibliográficas del protocolo de preparación de fórmulas lácteas en la figura 5, se identifican las referencias empleadas por cada institución para la elaboración del protocolo, encontrándose que una institución en el protocolo emplea las referencias internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la ESPGHAN, por otro lado se encontró que dos lactarios, emplean las recomendaciones de la industria, sin embargo, como se puede evidenciar en los resultados a pesar del uso de esa información internacional los protocolos no están diseñados correctamente.

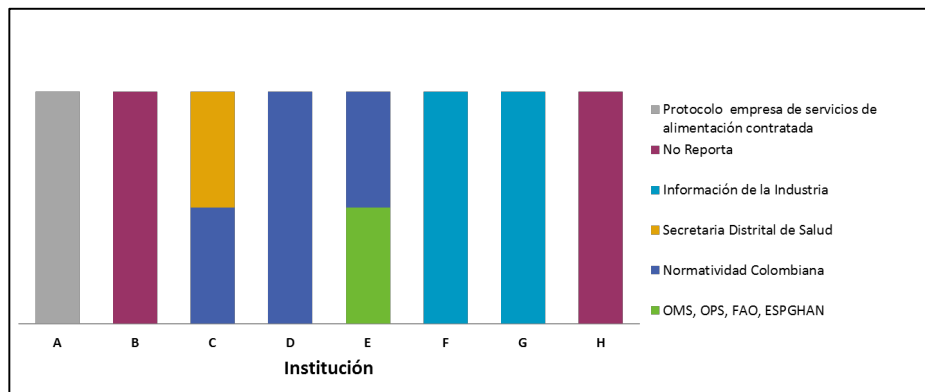


Figura 5 Referencias bibliográficas utilizadas en la elaboración del protocolo de preparación de fórmulas lácteas en las instituciones hospitalarias.

Por otro lado, en dos lactarios emplean normatividad colombiana, una institución emplea únicamente el Decreto 616 del 2006 (Ministerio de la Protección Social, 2006), siendo el documento que establece los requisitos que deben cumplir los sucedáneos de la leche materna que se comercialicen en el país, otra institución emplea el Decreto 1397 de 1992 (Ministerio de Salud Pública, 1992) y también el documento de la Secretaría de Salud, denominado Manual guía para el diseño arquitectónico servicio de hospitalización (Secretaría Distrital de Salud, 2010), en este documento se encuentran las indicaciones que debe seguir la infraestructura del lactario para evitar la contaminación cruzada, sin embargo, ningún documento mencionado anteriormente hace referencia a la preparación y reconstitución de las fórmulas lácteas.

En dos lactarios no hay reporte de la referencias empleadas en la elaboración del documento solamente se indica el nombre de la nutricionista que lo elaboró y el nombre de

la institución a la pertenece, en una institución el protocolo empleado es el entregado por la empresa del servicio de alimentación contratado por la institución; en la figura 2 se indica el material bibliográfico referenciado en el protocolo de preparación de fórmulas lácteas infantiles.

7. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que cada institución tiene su propio protocolo de preparación de fórmulas lácteas como lo establece el documento de preparación de la Organización Mundial de la Salud.
- Al comparar cada institución se puede concluir que todos preparan las fórmulas lácteas de forma diferente concentrando o diluyendo la fórmula láctea poniendo en riesgo la seguridad que se le debe garantizar al paciente cuando ingresa a cualquier Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS).
- Cabe resaltar que sólo una institución tiene en cuenta la información que indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el diseño de los protocolos de preparación de fórmulas lácteas infantiles en polvo, las demás instituciones emplean referencias diferentes.
- Las instituciones hospitalarias que emplean como referencias para la elaboración del protocolo de preparación de fórmulas lácteas infantiles evidencia científica y directrices de entidades internacionales, las indicaciones mencionadas en el protocolo diseñado o adaptado no son correctas.
- Después de hacer una revisión bibliografía se puede concluir que a nivel nacional no hay ningún documento de referencia para diseñar un protocolo de preparación de fórmulas lácteas infantiles en polvo, por lo cual es importante tener en cuenta la información científica que ofrece las organizaciones internacionales.

8. RECOMENDACIONES

- Elaborar un estudio en donde se incluyan todos los tipos de fórmulas lácteas con sus diferentes concentraciones debido a que en la presente investigación se analizó únicamente la fórmula de inicio a dilución normal.

- Realizar una investigación con el uso de los módulos energéticos de carbohidratos, proteína y lípidos que se utilizan actualmente, para incrementar la densidad energética de las fórmulas lácteas infantiles.
- Diseñar un protocolo que permita estandarizar en los lactarios de las instituciones un método de preparación de fórmulas lácteas en entornos asistenciales partiendo de las directrices de la Organización Mundial de la Salud y se aplique adecuadamente en momento de la reconstitución de las fórmulas lácteas por parte de los operarios del lactario.

9. REFERENCIAS

Bejarano-Roncancio Jhon Jairo, Castillo-Quiroga Yuri Milena. 2013. Principales contaminantes microbiológicos en fórmulas lácteas infantiles. Revista Ciencia Uat: 42-48.

Cilleruelo María luz, Calvo Cristina. 2004. Alimentación Infantil. Fórmulas adaptadas para lactantes y modificaciones actuales de éstas. Anales de Pediatría Continuada. Madrid. España. 325-38.

Group Lifestyle Balance. 2011. More Volume, Fewer Calories. University of Pittsburgh. Diabetes Prevention Support Center and the Diabetes Prevention Program research team. Revista 7. Session 14. 1:9.

Hernández, Vanessa. 2011. Fórmulas infantiles. Revista Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Gastrohup, Volumen 13 Número 2, 531-536.

Labiner-Wolfe Judith, Fein Sara B. Shealy Katherine R. 2008. Infant Formula-Handling Education and Safety. Journal of the American academy of pediatrics. Atlanta, Georgia 585: 592.

Lozano de la Torre María José. 2010. Lactancia materna. Nutrición. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHN / Asociación Española Pediátrica: 279 – 286.

Ministerio de Salud. República de Chile. 2010. Orientación técnica para Servicios Dietéticos de Leche (Sedile) y Central de Fórmulas Enterales (Cefe).

Ministerio de Salud de Colombia. 1984. Resolución 11488 de 1984. Por la cual se dictan normas en lo referente a procesamiento, composición, requisitos y comercialización de alimentos infantiles, de los alimentos o bebidas enriquecidas, de los alimentos o bebidas de uso dietético.

Ministerio de Salud Pública de Colombia. 1992. Decreto 1397 de 1992. Por el cual se promueve la lactancia materna, se reglamenta la comercialización y publicidad de los alimentos de fórmula para lactantes y complementarios de la leche materna y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de la Protección Social de Colombia. 2006. Decreto Número 616 de 2006. Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país. Bogotá.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. 2007. Herramientas para promover la estrategia de la seguridad del paciente en el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud. Editorial Fundación Fictec.

Ministerio de la Protección Social de Colombia. 2008. Lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente en la república de Colombia. Bogotá.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. 2009. Prevención de la malnutrición o desnutrición. Versión # 1: 6 - 8

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. 2013. Resolución Número 1441 de 2013. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones. Bogotá.

Moreno Villares J.M., Oliveros Leal L., Galiano Segovia M.J. 2003. Cómo enriquecer la alimentación del lactante: alimentación del lactante: uso de los módulos uso de los módulos nutricionales. Acta pediátrica española. Vol. 61, N° 8: 406-412.

Moreno Villares J.M., Galiano Segovia M.J., Dalmau Serra J. 2005. Preparación y manejo de las fórmulas infantiles en polvo. Reflexiones en torno a las recomendaciones del Comité de Nutrición de la ESPGHAN. Acta Pediátrica Española; 63: 279-282.

Organización Mundial de Salud (OMS) / Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 1981. Código Internacional para la Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna: 6- 7.

Organización Mundial de Salud (OMS) / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1987. Norma del Codex alimentarius para preparados complementarios para lactantes. Codex Stan 156: 1-9.

Organización Mundial de Salud (OMS) / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2007. Directrices Preparación, almacenamiento y manipulación en condiciones higiénicas de sucedáneos en polvo para lactantes en entornos asistenciales. 8 – 17.

Organización Mundial de Salud. OMS. 2009. Más que palabras. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Informe Técnico. Versión # 1.

Organización Mundial de Salud (OMS). 2010. Material y documentos sobre la higiene de manos [En línea] Disponible en: http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf. [Consultado el 10 de Noviembre de 2013].

Organización Mundial de Salud A. OMS. 2013. 10 pasos para la lactancia Materna. [En línea] Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/es/> [Consulta: 21 de julio de 2013],

Organización Mundial de Salud B. OMS. 2013. 10 datos sobre la seguridad del paciente. [En línea] Disponible en: http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/es/. Consultado el 09 de octubre de 2013.

Owens CJW, Labuschagne IL, Lombard MJ. 2012. The basics of prescribing infant formulas. South African Family Practice. Volumen 54 No 1. 1:6.

Renfrew, M J. Ansell, P. Macleod, K L. 2003. Formula feed preparation: helping reduce the risks; a systematic review. Archives of disease in childhood. BMJ. Improving Health Awards. 855–858.

Secretaria distrital de salud D.C. 2010. Manual guía para el diseño arquitectónico servicio de hospitalización. Dirección de desarrollo de servicios de salud. Área de análisis y políticas de servicios de salud plan maestro de equipamientos de salud. Bogotá D.C. 1: 59.

Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (ESPGHAN). 2004. Preparation and Handling of Powdered Infant Formula: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*: 320-322.

Turck Dominique. 2012. Safety Aspects in Preparation and Handling of Infant Food. *Anales de Nutrition and metabolism*. Francia. 211:214.

Vargas-Leguás H, Rodríguez Garrido V, Lorite Cuenca R, Pérez-Portabella C, Redecillas Ferreiro S y Campins Martí M. 2008. Guía para la elaboración de fórmulas infantiles en polvo en el medio hospitalario. Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico. HACCP. Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier, España. 586 – 593.

Vega, Odeiza. 2002. Sector de elaboración de fórmulas lácteas. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*. Argentina. [en línea] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91221309> [Consultado el 15 de diciembre de 2013]

10. ANEXO

Anexo 1 Formato de verificación

CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
1) El lactario cuenta con un protocolo de preparación de fórmulas lácteas			
2) El personal del lactario conoce el protocolo de preparación de fórmulas lácteas			
3) El personal del lactario aplica el protocolo de preparación de fórmulas lácteas			
4) Cuando se prepara la fórmula láctea por lotes se siguen las indicaciones del protocolo			
5) Cuando se prepara la fórmula láctea por tomas se siguen las indicaciones del protocolo			
6) Al momento de realizar la preparación tiene en cuenta las indicaciones de preparación dadas por la industria			
7) El lactario cuenta con estandarización de utensilios			
8) Usa bascula digital, mecánica o análoga para la medición del polvo			
9) El lactario cuenta con protocolo de limpieza y desinfección			
10) El protocolo usado sigue las recomendaciones de la OMS o es adaptado			

Nivel educativo de la persona encargada de la preparación de fórmulas lácteas es:

Descripción de los pasos y método de la preparación de las fórmulas lácteas infantiles:

ANEXO 3
BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO
FORMULARIO

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO						
Caracterización de preparación de fórmulas lácteas en lactarios de instituciones hospitalarias en Bogotá D.C						
SUBTÍTULO, SI LO TIENE						
AUTOR O AUTORES						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Márquez Ramírez			Milena Andrea			
DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Sepúlveda Valbuena			Cindy Natalia			
FACULTAD						
Ciencias						
PROGRAMA ACADÉMICO						
Tipo de programa (seleccione con "x")						
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado			
x						
Nombre del programa académico						
Nutrición y Dietética						
Nombres y apellidos del director del programa académico						
Martha Constanza Liévano						
TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
NUTRICIONISTA - DIETISTA						
PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):						
CIUDAD		AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO			NÚMERO DE PÁGINAS	
BOGOTÁ D.C		2013			33	
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		X				
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
<p>Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.</p>						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro Cuál?					
DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS					
Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).</i>					
ESPAÑOL			INGLÉS		
Fórmulas Lácteas Infantiles			Milk Formulas Children		
Lactarios			milk feeders		
Preparación			Preparation		
RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>Actualmente no se encuentra documentado el método de preparación de fórmulas lácteas en lactarios en instituciones hospitalarias de Bogotá. La presente investigación describe los métodos de preparación de fórmulas lácteas en polvo en ocho instituciones hospitalarias; se evaluó el método de preparación teniendo como referencia las directrices de preparación de sucedáneos en polvo para lactantes en entornos asistenciales de la OMS. Se aplicó un formato de verificación, por observación directa se describió el método de preparación de fórmulas lácteas dentro de los lactarios. Se reportó baja demanda de preparación en 25% de los lactarios, en el 75% de las instituciones la preparación se realizó por lotes. Cuando la preparación se realizó por tomas se siguieron las indicaciones de la OMS, ofreciendo aporte adecuado de agua, energía y nutrientes, se evidenciaron errores al momento de determinar el volumen de agua y la cantidad de polvo para la preparación cuando se realizó por lotes, el 62.5% descontó del volumen de agua el 10%, dos instituciones concentraban la fórmula láctea, tres instituciones la diluían la fórmula y no se pudo identificar la densidad energética de la fórmula reconstituida en una institución. Se concluye que aunque cada institución cuenta con un protocolo de preparación como lo establece la OMS, cada una realiza la preparación diferente, incumpliendo con la seguridad que se le debe ofrecer al paciente cuando ingresa a una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS).</p>					

ABSTRACT

Currently not documented the method of preparation of milk formulas in milk feeders in hospitals in Bogotá. The present study describes the preparation methods of powdered infant formula in eight hospitals; the method was evaluated with reference preparation guidelines for preparing powdered infant substitutes in care settings of WHO. Format applied of verification by direct observation method described preparation of infant formula milk in feeders. Low demand was reported in preparation 25% of the milk feeders, in 75 % of institutions preparation were performed by lots. When the preparation was followed by lots of the WHO indications, providing adequate supply of water, energy and nutrients, it showed errors when determining the volume of water and amount of powder for preparation when performed lots 62.5 % of the water volume discounted 10 %, two institutions concentrated milk formula, diluted three institutions the formula and could not identify the energy density of the formula reconstituted in an institution. We conclude that although each institution has a preparation protocol as established by the WHO, each performing a different preparation, with the security breach should be offered to the patient when in Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS).