

DISEÑO|UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



Vincu

Sistema portable para el desarrollo biológico y emocional de bebés prematuros.

Autor: Josefina Andrea Peirano Prada
Profesora Guía: Camila Ríos

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador.

Enero, 2022
Santiago, Chile

“La sensación de seguridad que obtiene el niño al estar en los brazos de su papá o de su mamá es la base sobre la que se asienta todo el desarrollo emocional”

Dr. Álvaro Bilbao
El cerebro del niño explicado a los padres, 2015

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero dar gracias a todos quienes formaron parte de este proceso, y que de alguna u otra manera contribuyeron en el logro de mis metas. Le agradezco especialmente a mi madre por el incesante apoyo y cariño durante los años de estudio, y a mi padre, que en paz descanse, por darme las oportunidades de desarrollarme y crecer en la vida. Gracias a ambos por enseñarme que todo se logra con esfuerzo y dedicación.

También, me gustaría agradecer a mi profesora guía Camila Ríos, por su constante motivación a lo largo del proceso de investigación y diseño, y por compartir conmigo sus conocimientos como diseñadora del mundo textil, que fueron fundamentales tanto para el desarrollo del proyecto, como para mi formación profesional.

De igual manera, le doy las gracias a la matrona Nora Gálvez, y a todos los doctores, matronas, enfermeras y técnicos de enfermería del Hospital del Pino, quienes estuvieron siempre con los brazos abiertos para recibirme y colaborar de manera sumamente cariñosa y eficiente, compartiendo generosamente todos sus conocimientos que fueron esenciales para mi proceso.

Por último, quiero agradecer a todas aquellas madres que entrevisté, y que compartieron conmigo una parte muy importante de su vida. Gracias por la confianza, por la intimidad que logramos y por toda la buena disposición para ayudar en lo que fuera. Nuestras conversaciones me llegaron al alma, y fueron el sustento de mi proyecto.

MOTIVACIÓN PERSONAL

Hace algunos años que pienso estudiar como segunda carrera la profesión de obstetricia. En el proceso de seminario empecé a ver como opción concreta hacerlo una vez que obtuviera el título de diseñadora. A pesar de que son dos profesiones completamente diferentes, ambas carreras me atraen. Es por esto que para mi proyecto de título, me propuse encontrar un problema en el ámbito de la matronería y probarme a mí misma y al resto, lo beneficioso que puede ser la interdisciplinariedad entre ambas profesiones.

Por otro lado, mi sensibilidad a la maternidad se activó apenas mis hermanas fueron madres. Es difícil comprender el trabajo y las responsabilidades que tiene una madre y un padre si uno no ve la situación desde la cercanía. Cuando a mi me tocó ver todo esto directamente, con las dificultades que implican los primeros años de la maternidad y paternidad, empezaron cuestionamientos más profundos y concretos sobre las condiciones de los pequeños en situaciones más vulnerables de nuestra sociedad, y de todo el mundo.

A raíz de esto surge la iniciativa de generar un proyecto que se enfocara en alguna necesidad específica y de suma importancia para mejorar la calidad de vida de las madres y bebés de nuestro país, y con proyección al resto del mundo, donde se pueden encontrar situaciones aún más crudas que la realidad chilena.

ÍNDICE

0 INTRODUCCIÓN

01 MARCO TEÓRICO

Prematurez	10
Causas de la prematurez	11
Cifras mundiales	12
Cifras chilenas	13
Prematuros moderados y tardíos	14
Posibles complicaciones a corto plazo	15
Complicaciones específicas más comunes	16
Posibles complicaciones a largo plazo	17
Hipotermia post-parto	18
Cuidados especializados	19
Características de una incubadora	20
El conflicto del apego	21
Fortalecimiento del apego	22
¿Qué es el método canguro?	23
Beneficios de método madre canguro	26
Casos exitosos	27
Contacto piel con piel y el sistema sensoriomotor	28
Importancia de la lactancia materna	29

02 PREMATUROS EN CHILE

Prematuros en Chile: Hospitalización	32
Entrevistas a matronas	34
Prematuros en Chile: Alta en Contextos Vulnerables	35

03 OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Formulación del proyecto	38
Objetivos específicos	39
Contexto de implementación	40
Definición de usuario	42

04 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Visita a la unidad de neonatología Hospital del Pino	44
Mapa de Viaje	45
Entrevistas a Madres	46
Información: Entrevistas actividades cotidianas madres chilenas	47
Levantamiento de fotografías: Hogares chilenos	48
Interacciones Críticas	49
Definición posturas esenciales	50

05 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Estado del arte	52
Referentes	53
Ergonomía del bebé prematuro	54
Postura correcta para el porteo ergonómico	55
Mecanismos de pérdida de calor	56
Diseños de Interacción: Gestos Claves	57
Consideraciones para el diseño: Modo Porteo	58
Consideraciones para el diseño: Modo Cuna	59
Requerimientos Médicos y No-Médicos	60

ÍNDICE

06 PROCESO DE DISEÑO

Resumen Variables Esenciales del Producto	62
Prototipo I	63
Prototipo II	64
Primer Testeo: Prototipo II	65
Prototipo III	66
Prototipo IV	67
Prototipo V	68
Segundo Testeo: Prototipo V	69

07 PRODUCTO FINAL

Atributos del Producto	75
Materialidad	78
Decisiones de Diseño	80
Verificación	82
Resumen Comprobación de Variables Esenciales	90
Logotipo y Paleta de Colores	91
Packaging/Contenido	92
Diagramas explicativos que trae el producto	93
Modo de Uso: Modo Porteo	94
Modo de Uso: Cuna	95

08 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Estrategia de Implementación	97
Tabla de Costos	99
Potenciales Alianzas	100
Modelo de Negocio Canvas	101

09 CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

Conclusiones	103
Proyecciones	104

10 BIBLIOGRAFÍA

O

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), cada año nacen 15 millones de recién nacidos prematuros en el mundo, es decir, más de 1 en 10 nacimientos. Además, esta detalla que, a nivel mundial, la prematuridad es la primera causa de mortalidad en los niños menores de 5 años; y que las tasas de supervivencia presentan considerables disparidades entre los distintos países del mundo por sus diferencias de ingresos y nivel de desarrollo.

Según el Ministerio de Salud Chileno (2015), a pesar de que los avances de la medicina han favorecido la supervivencia de estos bebés, las estadísticas globales muestran un aumento en los partos prematuros en los últimos 20 años, que se asocian a cambios demográficos como el aumento de la edad de las madres primíparas.

El nacimiento prematuro es un problema de atención en la salud mundial, que involucra la separación materna precoz entre el niño y su madre (Feldman et al., 2014). De esta forma, existen escasas oportunidades para la formación del apego entre la madre y el bebé prematuro. Si bien es cierto que este vínculo se construye a lo largo de toda la vida, lo cierto es que este toma un rol esencial al momento del nacimiento y durante los primeros meses de vida. La esencia del apego es

entregar sensación de seguridad y protección al bebé (Persano, 2018); y surge como una respuesta innata que aumenta la probabilidad de supervivencia en el niño recién nacido (Olza-Fernández et al., 2014 citado en Persano, 2018, p. 158).

Así, la intervención de la madre u otra figura de apego, calma constantemente las necesidades del recién nacido que se traducen en llantos como forma de protesta. Los estudios neurocomportamentales han hecho visible que esta respuesta de protesta-angustia, puede modificar la estructura cerebral en el sentido de generar una adaptación menos eficaz, ya que produce estados de hipervigilancia y disociación, con consecuencias en el comportamiento futuro (Bergman, 2005). De esta manera, la formación del apego genera bienestar, tanto emocional como fisiológico en el niño.

Este vínculo se construye mediante el contacto estrecho entre el bebé y su cuidador, siendo el método del contacto piel con piel un factor esencial para el desarrollo de este. En la historia siempre se ha practicado por diferentes culturas como una actividad natural que se da de manera innata como forma de protección al bebé. En virtud de esto, los avances científicos han demostrado que es una práctica extremadamente útil para el impulsar el progreso fisiológico del bebé (Stanford Children's Health, s.f).

El paradigma del contacto piel con piel se basa en que el bebé prematuro no es un bebé enfermo, sino que es la separación de la madre (del hábitat) lo que produce la enfermedad (Bergman, 2005, p. 5). La proximidad física entre la madre y el bebé luego del nacimiento resulta necesaria para incentivar las respuestas fisiológicas del bebé, que conducen a una lactancia satisfactoria, y, por lo tanto, a la supervivencia (Herrera, 2013).

Sin embargo, dadas las condiciones complejas que presentan los bebés prematuros, el apego y el contacto piel con piel resultan una práctica extremadamente engorrosa de llevar a cabo. En forma general, una parte de los prematuros necesitan estar hospitalizados, dando como resultado una separación entre madre-hijo y sufriendo diferentes afecciones por culpa de esto.

No obstante, la separación por hospitalización no es el único obstáculo para este grupo. Las condiciones del sistema de salud chileno son precarias; las incubadoras son escasas y, por esto, la gran mayoría de sus cupos son utilizados prioritariamente por prematuros extremos o severos. Por otro lado, los espacios para la formación del apego en salas de neonatología son débiles en términos de infraestructura y comodidad, por lo que muchas veces no se puede formar este vínculo de manera segura. Sumado a esto, los prematuros son enviados a sus casas siendo todavía muy vulnerables a condiciones exteriores y un gran número de hogares chilenos no están preparados para recibir su alta y satisfacer sus necesidades.

Dicho esto, nace la oportunidad de investigación y diseño para el desarrollo del apego de forma segura y eficaz en lugares que no presentan las características necesarias para su realización y, de esta forma, lograr un desarrollo biológico y emocional íntegro en bebés prematuros y madres que presentan desventajas socio económicas que reducen el bienestar de estos.



Imagen 1. Premature Babies
Recuperado de: <https://www.bellybelly.com>

01

MARCO TEÓRICO

El parto prematuro es un síndrome, definido como el término anticipado del embarazo antes de las 37 semanas de gestación que ocurre en forma espontánea o por indicación médica ante condiciones de riesgo para la madre, el feto, o ambos. (Ministerio de Salud, 2015). Lo ideal es que el parto suceda alrededor de la semana número 40 de gestación.

Los bebés prematuros se clasifican según la edad gestacional en la que nacen:

Prematuro Tardío:
34-37 semanas de gestación

Prematuro Moderado:
31-34 semanas de gestación

Prematuro Severo:
28-31 semanas de gestación

Prematuro Extremo:
< 28 semanas de gestación

También se les puede clasificar según el peso que presentan al nacimiento: "bajo peso", los que presentan menos de 2500 gr., "muy bajo peso", los que pesan menos de 1500 gr. y "extremadamente bajo peso", los que están debajo de los 1000 gr.

Los bebés prematuros o pre término aún son inmaduros biológicamente, esto les dificulta adaptarse al ambiente extrauterino correctamente como lo hace un bebé de término. Pueden tener complicaciones para alimentarse, respirar, regular temperatura, entre otras.

Por esto, muchas veces necesitan ser hospitalizados en unidades de cuidados neonatológicos para poder controlar sus signos vitales, y entregarles cuidados especializados.



Imagen 2. Día Mundial del Prematuro
Recuperado de: <http://www.chillanonline.cl/>

Los partos prematuros se pueden clasificar como espontáneos (70% del total) o iatrogénicos¹ (Ministerio de Salud, 2015).

Si bien existen antecedentes que aumentan el riesgo de tener un parto prematuro, gran cantidad de las veces no se puede establecer una causa directa asociada al parto prematuro.

Dentro de los factores de riesgo se encuentran:

¹ *iatrogénico, ca* adj. (Terapéutica). Se aplica a cualquier efecto adverso producido en un paciente como resultado de la aplicación de un tratamiento médico o quirúrgico.

1 FACTORES MATERNOS

- _Madres menores de 20 o mayores de 40 años
- _Nivel socio económico bajo
- _Antecedente de parto pre término previo
- _Tabaquismo; consumo de cocaína, heroína, entre otras drogas.
- _Talla materna inferior a 150 cm.

2 FACTORES GESTACIONALES

- _Mal control prenatal
- _Metrorragia posterior a las 20 semanas
- _Infección sistémica o genital
- _Estrés psicosocial
- _Diabetes
- _Presión Alta

3 FACTORES FETALES

- _Macrosomía
- _Embarazo múltiple

4 FACTORES PLACENTARIOS

- _Desprendimiento de placenta
- _Placenta previa oclusiva
- _Polihidroamnios

5 FACTORES UTERINOS

- _Cuerpo extraño y DIU
- _Incompetencia cervical o cuello corto
- _Malformaciones uterinas
- _Colonización cervical

(Jantsch et al., 2021)
(MINSAL, 2010)

15 millones de bebés nacen prematuros en el mundo.

Es decir:

Más de **1 en cada 10 nacimientos.**

También, la prematurez es la

1 era causa

de la **mortalidad** en los niños menores de 5 años.

Por los factores previamente mencionados en el apartado “causas de la prematurez”, la incidencia de casos prematuros es mayor en países con niveles socio económicos más bajos y menores índices de desarrollo.

La tabla a continuación detalla los porcentajes de nacimientos prematuros en relación a los nacimientos totales, de algunos países latinoamericanos para el año 2016. Sin embargo, el continente con más nacimientos prematuros, es África, en donde los porcentajes de prematuros oscilan alrededor del 15% de los nacidos vivos.

Vale decir que unos 50 millones de nacimientos en el mundo aún ocurren en hogares, y muchos

bebés mueren sin certificados de nacimiento o de muerte (Blencowe et al., 2012)

Por otro lado, existen grandes diferencias dentro de los mismos países. Por ejemplo, la OMS, explica que, en Estados Unidos, la tasa de nacimientos prematuros en 2009 para los estadounidenses negros fue del 17,5 %, en comparación con 10,9% de los estadounidenses blancos. También, la edad de la madre marcó una diferencia significativa; la tasa de nacimientos prematuros para las mujeres entre 20 y 35 años fue entre 11-12%; y fue más del 15% para las mujeres menores de 17 años y mayores de 40 años (2012).

Estos altos porcentajes podrían atenuarse mejorando los factores que afectan las causas de la prematurez. No obstante, incluso en países desa-

País	% nacimientos prematuros
Costa Rica	13,6
El Salvador	12,8
Honduras	12,2
Belice	10,4
Uruguay	10,1
Nicaragua	9,3
Brasil	9,2
Bolivia	9,0
Colombia	8,8
Panamá	8,1
Venezuela	8,1
Argentina	8,0
Paraguay	7,8
Guatemala	7,7
Perú	7,3
México	7,3
Chile	7,3
Cuba	7,1
Ecuador	6,4

(Elaboración propia en base a Mendoza, L. et. al., 2016)

rollados, donde la atención a la madre es efectiva y las causas culturales tienen menor incidencia, los porcentajes igualmente oscilan alrededor del 6%.

El mayor problema radica en la calidad de la atención luego del parto prematuro. En países de bajos ingresos, más del 90% de los bebés extremadamente prematuros mueren en los primeros días de vida, mientras que menos del 10% mueren en países de altos ingresos. (OMS, 2012)

La Organización Mundial de la Salud, tanto como otras instituciones gubernamentales y universidades, explican que la expectativa de vida para los bebés prematuros podría mejorar sustancialmente sin una atención costosa, a través de tratamientos sencillos, eficaces y económicos.



(Elaboración propia en base a datos de la OMS, 2015)

Según la última guía perinatal del Ministerio de Salud (2015), la **incidencia del parto prematuro es en promedio de un 7,3% en Chile y es el principal motivo de morbi-mortalidad perinatal, en un 75-80% de los casos** (Ovalle et al., 2012).

Según el Ministerio de Salud Chileno (2015), a pesar de que los avances de la medicina han favorecido la supervivencia de estos bebés, las estadísticas muestran un **aumento en los partos prematuros en los últimos 20 años**. Este aumento se asocia a un cambio demográfico en este período por un aumento relativo de las madres mayores de 35 años, que pasaron de un 10,6% en 1991 a 16,6% en 2012; las primíparas en este grupo etario presentan un mayor riesgo relativo de prematuridad (Pérez-Luco, 2016).

Por esto, el año 2017, el 8,6% del total de partos fueron prematuros en Chile, (mayor a las cifras de 2015); 1,3% del total de nacidos vivos fueron clasificados como prematuros extremos y un 7,2% como prematuros moderados y tardíos (Toro, 2020, p.1)



Imagen 3. Bebé Prematuro (2017)
Recuperado de: <https://www.uchile.cl/>

Prematuros Moderados y Tardíos

Moderados y Tardíos:
31 a 37 semanas de gestación

Los esfuerzos médicos se concentran principalmente en los prematuros severos y extremos por su alta morbi-mortalidad perinatal. Sin embargo, un 40-50% de los prematuros moderados y tardíos se hospitaliza, y un alto porcentaje se va de alta en condiciones de adaptación no completa (Norma Técnica Para La Supervisión de Niños y Niñas de 0 a 9 Años En La Atención Primaria de Salud, 2014, p.215).

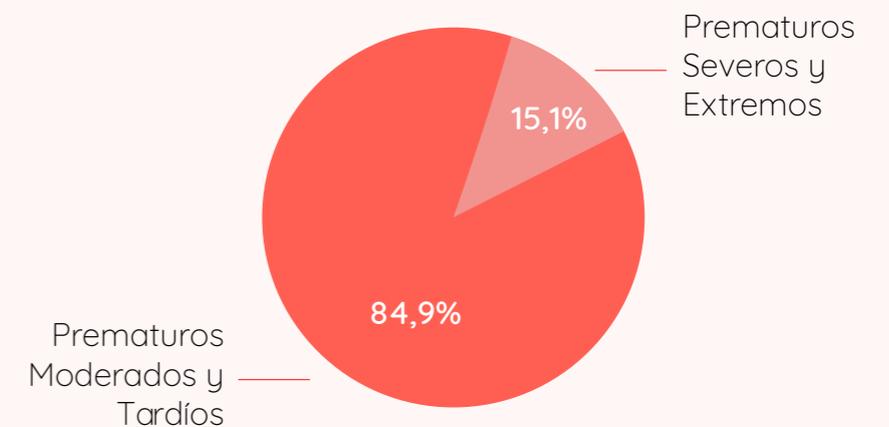
Dado esto es que la nueva atención por los prematuros moderados y tardíos data del 2005, año en que se generó un consenso mundial respecto a considerar a los prematuros moderados y tardíos como un nuevo grupo de riesgo, ya que, al compararlos con los recién nacidos de término, presentan mayores tasas de morbilidad tanto a corto como a largo plazo (Schonhaut et al., 2015).

Por esto, y a pesar de que los prematuros moderados y tardíos no presentan mayor riesgo de mortalidad, resulta esencial tratarlos médicamente con cuidados especializados y mayor vigilancia, a diferencia de un recién nacido de término.

Dentro de este marco teórico, se especifica este grupo con el propósito de remarcar la importancia que tiene desarrollar un plan de apoyo para estos bebés, en términos biológicos, emocionales y sensoriales. Puesto que como se explica anteriormente, muchas veces son tomados como bebés sanos o "casi sanos" y son postergados frente a los que tienen riesgo de muerte.

Por otro lado, más adelante se considerará este grupo como parte principal del usuario objetivo del proyecto.

Total de Bebés Prematuros en Chile



Posibles Complicaciones a Corto Plazo

Todos los bebés prematuros tienen el riesgo de padecer las siguientes complicaciones:

RESPIRATORIAS

Los prematuros, pueden tener dificultades para respirar puesto que su sistema respiratorio todavía no es maduro. Lo más común son las apneas respiratorias que son pausas prolongadas en la respiración. Sin embargo, existen otras complicaciones que los afectan como el síndrome de dificultad respiratoria o la displasia bronco pulmonar.

CEREBRALES

Cuanto antes nace el bebé, mayor es el riesgo de hemorragia intraventricular (sangrado en el cerebro). La mayoría de los casos son leves y se resuelven sin o con pocos problemas. No obstante, algunos bebés pueden tener grandes sangrados que pueden provocar lesiones cerebrales permanentes.

DIGESTIVAS

De la misma forma que los otros sistemas no se han desarrollado completamente y por ende no funcionan correctamente, también lo hace el sistema digestivo. Se pueden generar problemas como la enterocolitis necrotizante, donde se dañan las células que recubren la pared del intestino. Los bebés que se alimentan de leche materna tienen menos complicaciones digestivas.

DE CONTROL DE TEMPERATURA

Al ser más pequeños, los bebés prematuros tienen menor grasa corporal almacenada que un bebé de término. Si la temperatura corporal baja demasiado, se conoce como hipotermia. Esta puede provocar problemas respiratorios y niveles bajos de glucosa. Un bebé prematuro suele usar toda la energía que obtiene de la alimentación solo para mantener la temperatura.

CARDÍACAS

La inmadurez de los sistemas también afecta al sistema cardíaco. Lo más común es la presión arterial baja, y el conducto arterial pulmonar. El primero se trata con medicamentos, y a veces transfusiones sanguíneas. El conducto arterial pulmonar casi siempre se cierra solo, pero si no se trata puede producir un soplo cardíaco, insuficiencias cardíacas u otros problemas.

METABÓLICAS

Algunos bebés prematuros pueden tener un nivel anormal de baja de glucosa sanguínea, o hipoglucemia. Esto ocurre porque generalmente tienen reservas más reducidas de glucosa que los bebés de término. Por otro lado, tiene más dificultades para convertir la glucosa almacenada en glucosa útil.

DEL SISTEMA INMUNE

Los bebés prematuros tienen sistemas inmunitarios que no se desarrollaron completamente. Esto aumenta el riesgo de contraer infecciones. Una infección se puede extender con rapidez a la sangre y provocar septicemia (infección que se disemina por el torrente sanguíneo).

SANGUÍNEAS

Los problemas sanguíneos se dan principalmente por anemias. Esto se da cuando el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos. Si bien todos los recién nacidos escasean de glóbulos rojos durante el primer mes de vida, la disminución puede ser mayor en prematuros.

(Mayo Clinic, 2018)
(Gavin, M. (Kid 's Health), 2019)
(Clínica Silvia Molins, s.f.)

Complicaciones Específicas Más Comunes

1.

Hiperbilirrubinemia

La hiperbilirrubinemia aparece cuando hay demasiada bilirrubina en la sangre del bebé.

La bilirrubina se produce por la descomposición de los glóbulos rojos. A los bebés les resulta difícil deshacerse de la bilirrubina. Puede acumularse en su sangre, sus tejidos y sus líquidos.

La bilirrubina hace que la piel, los ojos y otros tejidos del bebé se vuelvan amarillentos (ictericia). Los niveles altos de bilirrubina pueden llegar al cerebro. Eso puede causarle convulsiones y daño cerebral. Esto se llama kernicterus.

2.

Hipotermia

La hipotermia puede ser exclusivamente ambiental o representar una enfermedad intercurrente (por ej., sepsis).

Mantener una temperatura ambiental adecuada en la sala de partos o en la sala de operaciones es fundamental para prevenir la hipotermia neonatal. Los lactantes hipotérmicos deben ser recalentados y cualquier condición subyacente debe ser diagnosticada y tratada.

3.

Hipoglucemia

Los bebés necesitan azúcar (glucosa) en la sangre para obtener energía. La mayor parte de esa glucosa es empleada por el cerebro.

El bebé recibe la glucosa de la madre a través de la placenta antes del nacimiento. Después del nacimiento, el bebé obtiene la glucosa de la madre a través de la leche materna o la fórmula. El bebé también puede producir algo de glucosa en el hígado.

La hipoglucemia neonatal ocurre cuando el nivel de glucosa del recién nacido provoca síntomas o está por debajo del nivel considerado seguro para la edad del bebé.

4.

Apnea Respiratoria

Es una afección por la cual los bebés prematuros hacen una pausa en la respiración durante 15 a 20 segundos mientras duermen, o bien, hacen una pausa en la respiración durante menos de 15 segundos pero la frecuencia cardíaca y el nivel de oxígeno son bajos.

Si el bebé no respira durante una cantidad establecida de segundos, se debe controlar inmediatamente. Si no comienza a respirar otra vez dentro de un plazo de 15 segundos, se debe frotar la espalda, los brazos o las piernas para estimular la respiración. Si después de ser estimulado, continúa sin respirar y está pálido o azulado, se le puede dar oxígeno a través de una máscara o un balón de reanimación manual.

5.

Enterocolitis Necrotizante

Ocurre cuando el tejido del intestino delgado o grueso está lesionado o inflamado. Esto puede conducir a la muerte del tejido intestinal y, en algunos casos, a una perforación de la pared intestinal.

En la enterocolitis necrotizante, el intestino puede dejar de retener el material de desecho. Por lo tanto, las bacterias pueden pasar al torrente sanguíneo y causar una infección de riesgo vital.

6.

Problemas de No-Succión

El Reflejo de succión-deglución es uno de los primeros reflejos del niño en su desarrollo.

Este reflejo se activa de forma espontánea cuando la boca del bebé entra en contacto con el pecho materno, acto que se denomina "succión nutritiva", es decir, que están destinados a nutrir el organismo del niño.

Cuando el reflejo no funciona correctamente, la salud del niño puede estar en peligro.

(Stanford Children's Health, 2020)
(MedlinePlus, 2020)
(Kid's Health, 2019)

Posibles Complicaciones a Largo Plazo

PARÁLISIS CEREBRAL

Es un trastorno del movimiento, el tono muscular o la postura. Esto puede deberse a una infección, hemorragia cerebral o una lesión cerebral en el desarrollo temprano de un bebé recién nacido.

PROBLEMAS DE VISIÓN

Pueden padecer retinopatía del prematuro, enfermedad que ocurre cuando los vasos sanguíneos se hinchan y crecen en exceso en la capa de nervios sensible a la luz, la retina. En algunos casos, los vasos anómalos generan gradualmente cicatrices en la retina y la mueven de su lugar. A esto se le conoce como desprendimiento de retina, afección que si no se detecta, puede deteriorar la visión y provocar ceguera.

PROBLEMAS DE AUDICIÓN

Los bebés prematuros tienen un mayor riesgo de sufrir algún grado de pérdida auditiva. A todos los bebés prematuros se les controla la audición antes del alta hospitalaria.

PROBLEMAS DENTALES

Los bebés prematuros que han estado en graves de condiciones de salud, tiene un mayor riesgo de tener problemas dentales como retraso en la salida de los dientes, cambios de color o mala alineación dental.

DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE

Al tener un desarrollo tardío, los bebés prematuros son más propensos a tener retraso en el aprendizaje que los que nacieron a término. En la edad escolar, un niño que nació prematuro tiene más posibilidades de tener problemas de aprendizaje.

PROBLEMAS PSICOLÓGICOS Y DE CONDUCTA

Los bebés que nacieron de manera prematura son más propensos que los nacidos a término a tener ciertos problemas psicológicos o de conducta, así como retraso en el desarrollo.

(Mayo Clinic, 2018)
(Kid's Health, 2018)

Al nacer, el recién nacido es expulsado de un ambiente con temperatura superior a la temperatura ambiental, esto provoca enfriamiento rápido en el bebé. La prevención de la temperatura corporal baja en el momento del parto en los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer puede ser importante para la supervivencia y los resultados a largo plazo. (McCal et al., 2018) El enfriamiento del recién nacido tras el parto puede interferir con la adaptación post natal debido a posibles efectos metabólicos y hemodinámicos. (García et al., 2014) Los neonatos dependen de ayuda externa para calentarse y mantener la temperatura, sobre todo en el post-parto y en las primeras horas de vida.

Los pasos preventivos habituales incluyen garantizar una sala de partos cálida; secarlos inmediatamente después del nacimiento, especialmente la cabeza; cubrirlos con mantas secas pre calentadas; pre-calentar las superficies; y eliminar las corrientes de aire. (McCal et al., 2018) Es esencial mantener cubierta la cabeza del neonato, ya que es por esta zona donde más pierden calor.

Clasificación de la Hipotermia

Hipotermia Leve

-Temperatura corporal: 36° - 36,4° C

Hipotermia Moderada

-Temperatura corporal: 32° - 35,9° C

Hipotermia Grave

-Temperatura corporal: < 32° C

La Hora Sagrada

Luego del parto, los minutos que siguen durante el contacto sin interrupciones entre el recién nacido y su madre, constituyen una Hora Sagrada, que debe ser respetada, honrada y protegida por quienes asisten a la familia, sin intervenir si no es necesario. (Soto, 2014)

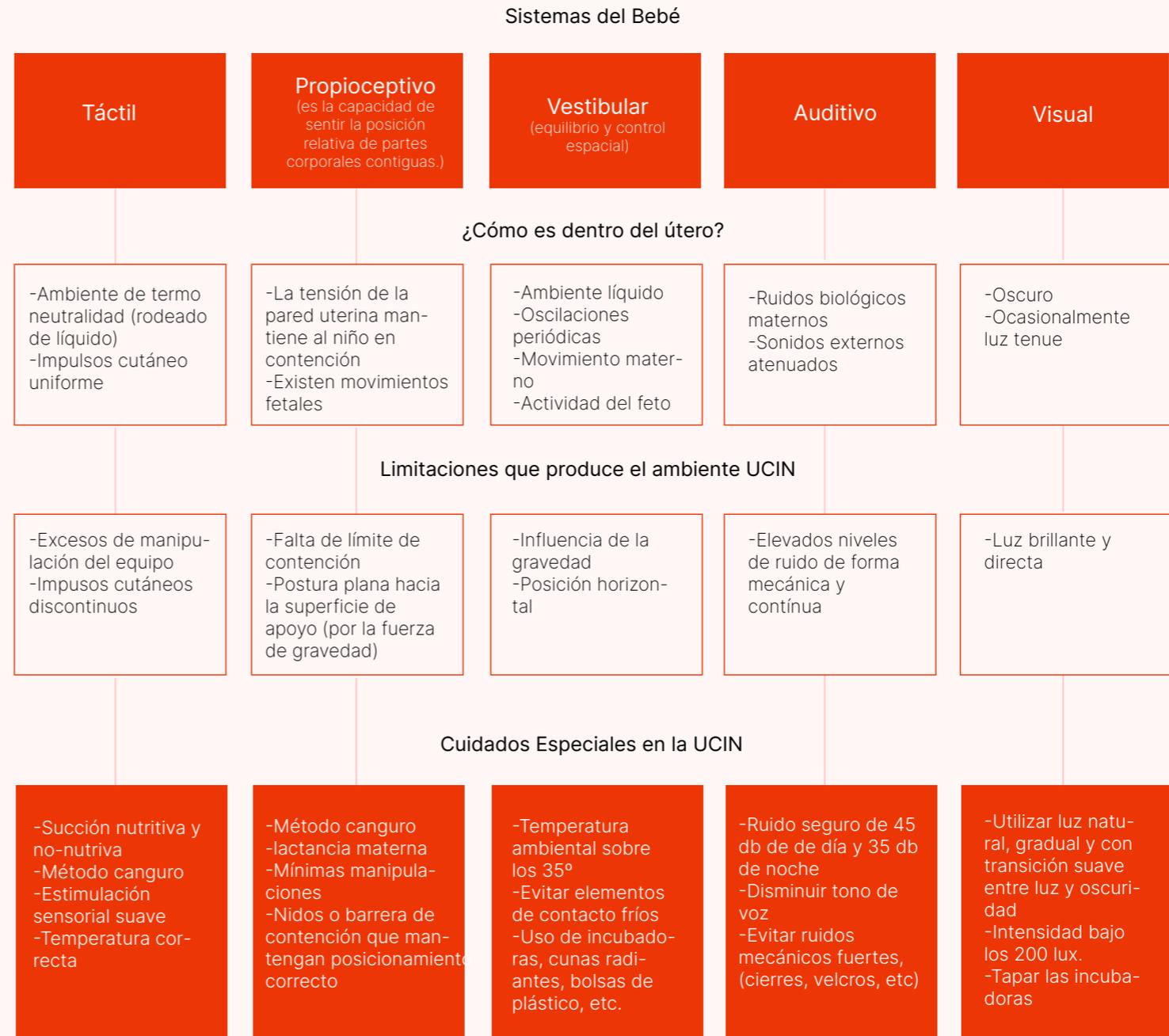
La Hora Sagrada es importante para prevenir hipotermia post-parto, y para fomentar inmediatamente el apego entre el bebé y su madre.



Imagen 4. Hora Sagrada (2021)
Recuperado de: <https://www.abc.es/>

Para un desarrollo positivo del bebé prematuro, y con el fin de mantenerlo alejado de las posibles complicaciones que dañen su salud, las unidades de neonatología (UCIN) practican ciertos cuidados especializados. Se basan en que el bebé no está enfermo, sino que salió antes de su lugar de desarrollo: el útero. Por esto, el objetivo es hacer de la unidad, un ambiente lo más parecido posible al útero de la madre.

En el siguiente diagrama se explican los cuidados especializados en base un protocolo de manejo de prematuros según la red de salud privada chilena "Red Salud". Este protocolo se divide de acuerdo a las necesidades del bebé según cada sistema: Táctil, Propioceptivo, Vestibular, Auditivo y Visual.



(Elaboración propia en base a información de Red Salud, 2018)

Características de una Incubadora

Def. Urna de cristal en que se tiene a los niños nacidos antes de tiempo o en circunstancias anormales para facilitar el desarrollo de sus funciones orgánicas.
(Real Academia Española)

Las incubadoras son utilizadas cuando: el bebé no puede termorregular por sí mismo, presenta falta de madurez pulmonar, tiene el sistema inmunológico deprimido o, tiene fragilidad ósea y/o tono muscular débil. Vale decir que no sólo se utilizan para bebés prematuros; hay bebés de término que presentan enfermedades que provocan los mismos efectos mencionados recién.



Imagen 5. Jules, J. (2018)
Recuperado de: <https://www.rcnradio.com/>

I. TEMPERATURA

Esta es la función esencial de la incubadora, ya que si se controla la regulación de temperatura, las posibilidades de vida del bebé aumentan sustancialmente. La temperatura ambiental es regulada según dos variables: el nivel de temperatura directamente del neonato, o del ambiente de la cabina de la incubadora.

II. HUMEDAD Y OXÍGENO

Algunas incubadoras controlan automáticamente la humedad y el oxígeno dependiendo del sentido de las variables ambientales realizados por los sensores de control.

III. CONTROL

El sistema de control funciona en base a sensores y actuadores que permiten monitorear las variables a controlar del recién nacido, y de esta manera, responder inmediatamente a sus necesidades.

IV. LIMITACIÓN DE EXPOSICIÓN

Las incubadoras nuevas, al ingresar aire del exterior, este pasa por un filtro para eliminar impurezas y agentes patógenos que tengan contacto directo con el neonato.

(González, A. & Lordoño, J. , 2017)

*Las funciones adicionales a la regulación de temperatura, varían según el avance tecnológico y funcionalidad de cada modelo.

Sobre las bases de las ideas expuestas por Freud, en donde planteó el hecho de que los cimientos de nuestra vida emocional y de nuestra personalidad, se sitúan en la lactancia y la primera infancia, John Bowlby presentó la teoría del apego donde sostiene que, para un desarrollo emocional saludable hasta la edad adulta, los niños necesitan una relación de crianza constante con un cuidador que sea sensible a las necesidades emocionales del niño (Rosmalen, 2015).

El apego, según Bowlby en Persano (2018) es la tendencia a establecer lazos emocionales íntimos con individuos determinados, como un componente básico de la naturaleza humana, presente en forma embrionaria en el neonato y que prosigue a lo largo de toda la vida (p. 157). La figura de

apego, es así, la persona que está disponible continuamente para satisfacer las necesidades del bebé, tanto físicas como emocionales (Persano, 2018)

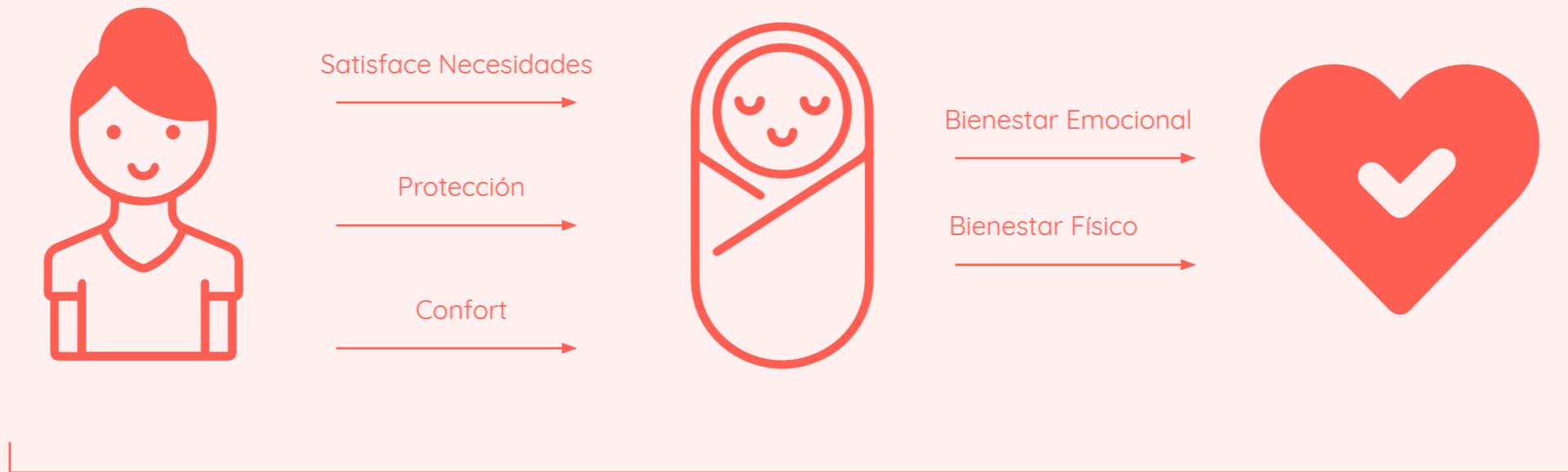
Cuando se habla de la teoría del apego sobre el desarrollo socio-emocional del niño, a menudo se menciona el nombre de René Spitz. En sus estudios, Spitz observó que los niños hospitalizados prolongadamente y separados de sus madres desarrollaban un tipo de condición caracterizada por el llanto, la falta de interés y permanecían en sus camas sin voluntad para levantarse, llamada depresión anaclítica (Persano, 2018, p. 161). En base a las observaciones de Spitz, Persano (2018) explica que estos niños que estaban hospitalizados eran asistidos minuciosamente por

el personal médico, que cuidaban sus necesidades personales y nutricionales. Aún así, el personal médico rotaba cada seis horas, de manera que cuando transcurría un tiempo prolongado sin una figura significativa de apego, desarrollaban una condición de desnutrición denominada marasmo, por la cual, la mayoría moría.

Dadas las condiciones que presentan los bebés prematuros y su contexto de hospitalización, el apego resulta una práctica extremadamente compleja de hacer. Sin embargo, es esencial para su bienestar, tanto fisiológico como emocional.



Fortalecimiento del Apego



¿Qué es el Método Madre Canguro?

Es un sistema de cuidados del niño prematuro o de bajo peso al nacer, que está estandarizado, protocolizado y basado en el contacto piel a piel entre el niño prematuro y su madre (Cerón & Argote, 2012, p. 71). Fue probado por primera vez en Bogotá, por los doctores Rey y Martínez, quienes lo utilizaron como un mecanismo de atención en respuesta a la falta de incubadoras para recién nacidos prematuros que no presentaban complicaciones de mayor riesgo (Soler, 2019).

Una revisión sistemática de varios ensayos controlados, encontraron que el Método Madre Canguro se asocia a una reducción del 51% en la mortalidad neonatal para bebés estables que pesan menos de 2000 gr., si se inicia en la primera semana; en comparación con la atención en incubadora (Bailey, 2012). Además, mostró aproximadamente una reducción del 60% en las infecciones neonatales y una reducción de casi el 80% en la hipotermia (Lawn et al., 2012, p. 68). Se han desarrollado una serie de estudios que demuestran los beneficios y seguridad del método, del cual se han descrito algunos efectos como: mayor ganancia de peso, menor número de infecciones nosocomiales, mejor regulación de la temperatura, mayor duración de la lactancia materna, menor tiempo de hospitalización, como favorecedor del vínculo madre-hijo, entre otros (Lucchini et al., 2012, p.3).

Según Nils Bergman (2014), propulsor de la práctica del contacto piel con piel o, *zero separation*, la única intervención por encima de cualquier otra

que mejoraría los resultados neonatales, es la separación cero entre madre e hijo desde el primer día de vida. De esta manera, **la formación del apego va directamente vinculada al contacto estrecho entre madre-hijo (o cuidador) y sus beneficios médicos, siendo estos, la fórmula ideal para el cuidado y desarrollo de los bebés expuestos a riesgos**, como lo están los prematuros.

Esto quiere decir que la formación del apego a través del contacto piel con piel puede ser realizada por cualquier miembro cercano de la familia, siempre teniendo en mente que la madre es la única que puede proveer leche materna al bebé. De acuerdo con Bergman (2014), idealmente, debiese intercalarse entre madre y padre, u otro miembro relevante de la familia.

¿CUÁNDO SE DEBE EMPEZAR A PRACTICAR EL MÉTODO CANGURO?

En prematuros, lo ideal es practicar en método canguro apenas nace el bebé. Sin embargo, en muchos casos, esto no es posible debido al estado de vulnerabilidad de algunos bebés que deben ser puestos inmediatamente en incubadoras y conectados a respiradores. En caso de que la madre se encuentre en riesgo o no esté presente, es fundamental que el padre u otro miembro de la familia lo haga.

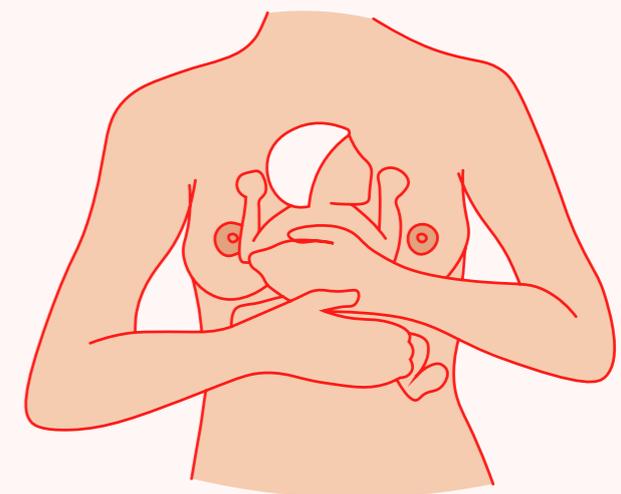
En el caso de los bebés recién nacidos de término,

se recomienda practicar este método inmediatamente después de parto, con el fin de generar apego inmediato y lograr una lactancia saludable.

¿POR CUÁNTO TIEMPO?

Lo ideal es practicarlo la mayor cantidad de horas al día posibles, hasta que el bebé deje de encontrarse cómodo en la posición. Esto se reconoce a través de signos tales como retorcerse, llorar o sudar.

Esto suele suceder cuando el bebé cumple las 40 semanas, y en otros casos, sucede más tarde. Cuando pasa esto, lo ideal es practicar el método menos horas al día.



(Elaboración propia en base a la OMS, 2010)



Imagen 7. Apego Precoz (2017)
Recuperado de: <https://mommyschoicehn.blog/>



Imagen 8. IHAN. (2009)
Recuperado de: <https://www.bebesymas.com/>

BENEFICIOS DEL MÉTODO MADRE CANGURO

1.

Regula el ritmo cardíaco y respiratorio del recién nacido

2.

Mantiene la temperatura corporal del bebé según sus necesidades

3.

Mejora la calidad de sueño del infante

4.

Mejora la digestión y disminuye el riesgo de cólicos

5.

Disminuye riesgo de infecciones

6.

Favorece el desarrollo precoz de la función de succión, por ende, la lactancia

7.

Disminuye el riesgo de muerte y el tiempo de hospitalización

8.

Favorece la lactancia materna, estimula la producción de leche de la madre

9.

Reduce el llanto

10.

Favorece el vínculo afectivo-emocional entre el bebé y los padres

11.

Mejora el descanso de la madre / padre

12.

Los padres se sienten seguros y más protagonistas en el cuidado de su bebé

INDIA

En India, todavía se considera normal que las madres regresen a casa seis horas después de dar a luz, aunque el bebé sea prematuro. Al igual que en otros países en vías de desarrollo, los hospitales y centros de salud apenas tienen acceso a incubadoras y otras tecnologías modernas. (Europa Press, 2020) Por esto, se ha implementado el programa madre canguro, que ha dado tremendos frutos, y que se planea ampliar a otras regiones del país.



Imagen 9. Método Canguro (2018)
Recuperado de: <https://www.who.int/>

NICARAGUA

Dado los altos números de nacimientos prematuros y neonatos de bajo peso, en el hospital Bertha Calderón de Managua, Nicaragua (hospital materno-infantil más grande del país) se activó un programa de implementación del método canguro, y se realizó un estudio al respecto. Los resultados mostraron una reducción estadísticamente significativa en los promedios de estancia hospitalaria y en el consumo de los sucedáneos de la leche así como un ahorro de 29,226 dólares como resultado de la implementación de la Estrategia Madre Canguro. (Sánchez et al., 2013, p. 22)



Imagen 10. Milagro del Método Canguro (2019)
Recuperado de: <https://www.unicef.org/>

CAMERÚN

Desde el 2020, parte del bono de impacto en desarrollo se utiliza para financiar la ejecución del programa madres canguro en 10 hospitales de 5 regiones de Camerún. En la actualidad, el 84% de las madres que practicaron el método madre canguro conforme al programa, alimentaron a sus lactantes con leche materna exclusivamente. El 86% de los lactantes han presentado un aumento de peso adecuado a las 40 semanas de edad gestacional. (Manjo, H., 2020) Se quiere aumentar la cobertura de la implementación para más hospitales del país.



Imagen 11. Método Canguro en Camerún (2021)
Recuperado de: [twitter Unicef/España](https://twitter.com/Unicef/España)

Contacto Piel con Piel y el Sistema Sensorio-Motor

El periodo sensorio motor de los seres humanos sucede entre el nacimiento y segundo año de vida, y se caracteriza por **la necesidad de vivenciar experiencias concretas con los objetos, reconociéndolos a través de la percepción por la necesidad motriz del niño** “que todo lo toca, chupa, recorre”, con el afán de reconocer el mundo (Schapira, 2007). Según la teoría piagetiana, la inteligencia se construye a través de la interacción entre el sujeto y su medio ambiente (Ortiz & Milena, 2015, p. 93). De este modo, **el vínculo de apego se va forjando inicialmente mediante el componente sensorial que permite reconocer a la madre por el olor y sentir su tacto y su contacto**. Por esto, la posición canguro tiene como propósito que **el niño encuentre en la madre una fuente de permanente calor corporal, estimulación cinética y sensorial** (Ortiz & Milena, 2015, p. 92) También se menciona que la posición produce una baja en los niveles de cortisol (estrés), lo que origina una mejor calidad de sueño y aumenta el tiempo destinado a este. Finalmente se describe que, por consecuencia de estas ventajas, además de otros factores, disminuye el tiempo de hospitalización del bebé prematuro. (San Martín, 2016).

Dentro del ámbito kinesiológico, para la estimulación del sistema sensorio-motor en prematuros,

es conveniente aplicar un conjunto de maniobras con fines terapéuticos que se denominan masaje infantil. Dentro de sus beneficios, destacamos que: propicia el crecimiento, visto tanto en el aumento de peso como en la talla; impulsa la actividad gastrointestinal y genitourinaria; intensifica el desarrollo de la percepción ambiental y, por ende, ayuda con la maduración de los reflejos.

La ciencia detrás de la naturaleza es que todas las sensaciones físicas de la madre, colaboran en el control de la fisiología completa del bebé (Hofer, 2005 en Bergman, 2014); a esto, se le denomina regulación (Bergman, 2014). Por lo tanto, el kinesiólogo, junto con el equipo de salud, deben actuar en función de **promover un desarrollo neuromotor lo más similar al desarrollo intrauterino: flexión, control de línea media, contención y comodidad, cuidando los estímulos externos como la luz y el ruido** (San Martín, 2016, p. 370). De esta forma, el contacto piel con piel se enlaza directamente a la formación del apego y, asimismo, al desarrollo y atención del sistema sensorio-motor.

IMPORTANCIA DE LA LACTANCIA MATERNA

Para el Recién Nacido

La alimentación en base a leche materna es esencial para una correcta nutrición de cualquier nacido. **En el caso de los prematuros resulta aún más fundamental por la debilidad que suponen en todo aspecto.** Dentro de sus beneficios encontramos que:

- 1.** Provee nutrición ideal para los TODOS los bebés recién nacidos.
- 2.** Tiene una combinación rica en vitaminas, proteínas y grasa, esencial para el desarrollo ideal.
- 3.** Es más fácil de digerir que los productos alternativos.
- 4.** Contiene anticuerpos que ayudan a combatir riesgos y bacterias.
- 5.** Reduce el riesgo de asma y alergias.
- 6.** Menos infecciones del oído, problemas respiratorios y episodios de diarrea.
- 7.** Mejora el desarrollo cognitivo del bebé.
- 8.** Fortalece el vínculo afectivo entre la madre y el bebé.
- 9.** Protege al futuro niño y adolescente de sufrir sobrepeso y obesidad.

(UNICEF, 2013)
(OMS, s.f.)
(Healthy Children Org, 2016)

Josefina Peirano PROYECTO DE TÍTULO VINCU, 2021

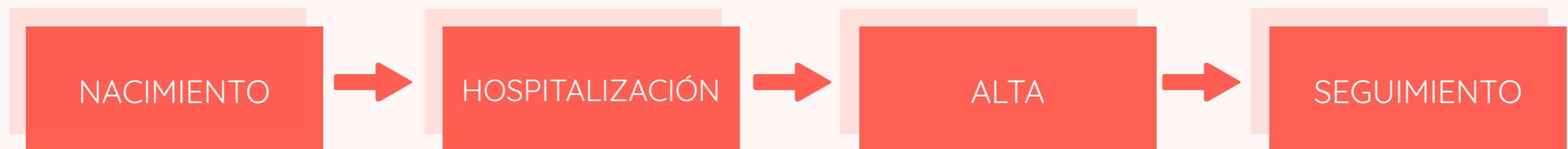


02

PREMATUROS EN CHILE

El primer paso del proceso que siguen los bebés prematuros en Chile luego de su nacimiento, generalmente es la hospitalización. El tiempo de hospitalización varía según la edad gestacional y las complicaciones que presenta cada bebé. Luego viene el alta médica, donde los bebés son enviados a sus respectivos hogares, y desde ahí se les hace un seguimiento a través de controles médicos periódicos en los CES-FAM u otros establecimientos de salud pública.

Es importante mencionar que este proceso no sólo lo viven bebés prematuros. Hay una gran cantidad de bebés de término, que a pesar de su edad gestacional, presentan complicaciones similares a los bebés que nacen prematuramente.

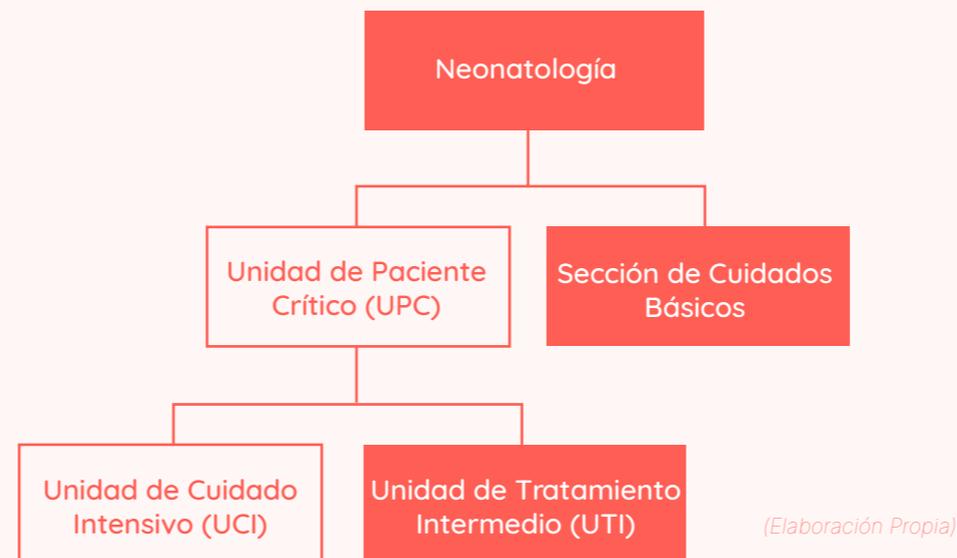


PREMATUROS EN CHILE: Hospitalización

En Chile, el Servicio o Unidad de Neonatología está constituido o conformado por la Unidad de Paciente Crítico (UPC) y la Sección de Cuidados Básicos, con el objetivo de prestar cuidados en diferentes niveles de complejidad a neonatos con patologías. La UPC se subdivide en 2 secciones: Por una parte, se encuentra la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) y, por la otra la Unidad de Tratamiento Intermedio (UTI) (Novoa P. et al., 2009, p. 170). En la UCI se internan los bebés que tienen mayores riesgos de salud, pues aquí se encuentran las incubadoras. En la UTI se hospitalizan los bebés que no requieren incubadora pero que están expuestos a otras complicaciones que requieren atención y vigilancia médica constante. La sección de cuidados básicos recibe a bebés que no tienen mayores riesgos pero que por circunstancias o patologías de menor entidad aún no pueden ser dados de alta.

Las madres y padres de los bebés que se hospitalizan en las Unidades de Neonatología tienen la opción de efectuar visitas diarias, según el sistema de horarios permitido por cada hospital. Por la condición sanitaria que el país ha vivido durante los últimos años, las visitas de los padres se han restringido en gran medida; sólo tienen unas pocas horas diarias para visitar a sus bebés.

Es importante mencionar las diferencias, que pre-



sentan las visitas de un bebé hospitalizado en un hospital público con respecto a las que pueden efectuarse en una clínica privada en Chile.

Mientras que en una clínica privada a las madres se les facilita una pieza privada, climatizada e insonorizada, con un sillón o camilla cómoda para realizar la visita y el apego con su bebé, en hospitales públicos suele proveerse únicamente una silla para que la madre o cuidador pueda sentarse al lado de la cuna o incubadora de su bebé en una gran sala donde se encuentran todos los bebés de la unidad.

A continuación, se muestran fotografías de cómo se ve esta situación en diferentes hospitales chilenos.



Imagen 13. Método Madre Canguro
Recuperado de: <https://www.diariochaco.com/>



Imagen 14. Visitas de apego.
Recuperado de: <http://www.neopuertomontt.com/>



Imagen 15. Apego
Recuperado de: Hospital Félix Bulnes



Imagen 16. Maternidad San Borja Arriarán
Recuperado de: <https://hcsba.cl/>

Para un correcto entendimiento de lo que sucede en las salas de neonatología, se realizaron entrevistas a matronas, quienes pidieron anonimato debido al compromiso con sus respectivos establecimientos de salud. A continuación, y a modo de resumen, se detallarán citas relevantes de ciertos subtemas:

1. ENFRIAMIENTO POST-PARTO

“Todas las guaguas se nos enfrían en el apego post-parto” (Nora, 2021)

“Después del parto y cuando suben al segundo piso, van las mamás con las guaguas envueltas, y en invierno siempre se enfrían” (Jackie, 2021)

Tanto bebés de término como prematuros se enfrían luego del parto, esto sucede por la diferencia de temperatura que hay en útero versus la que hay fuera de él. Muchas veces las mantas no son suficientes y no todas las salas están climatizadas correctamente.

2. ESPACIO EN EL HOSPITAL

“La disponibilidad de incubadoras es terrible en el sistema público, siempre faltan” (Claudia, 2021)

“Son 32 camas disponibles en mi hospital, de las cuales 10 son UCI, lo máximo que uno puede hospitalizar son 10 bebés prematuros extremos en incubadora” (Isidora, 2021)

“El porcentaje si lo comparas con países europeo, obviamente Chile está súper bajo, ya me imagino que más por el dinero y la infraestructura” (sobre la práctica del método piel con piel) (María, 2021)

De estas se desprende que las condiciones de la infraestructura de los hospitales públicos en las salas de neonatología tienen limitaciones en tér-

minos de espacio, cantidad de incubadoras y disponibilidad de instrumentos para la realización del apego. Por esto, resulta poco seguro y limitante el acercamiento entre padres e hijos. Las salas se llenan de padres, y los niños no logran intimidad con sus progenitores, ni están protegidos ante agentes externos que puedan venir con los otros padres que ingresan a las salas.

3. VULNERABILIDAD

“Sí, es súper peligroso porque en especial, los prematuros tienen su sistema inmunológico súper deprimido, así como casi inexistente, por eso mismo uno trata de limitar visitas de padres y madres a la unidad de neonatología” (Claudia, 2021)

“La limpieza es como estándar mínimo para el cuidado de ellos, cuando entran los padres” (Isidora, 2021)

Se limitan las visitas principalmente por el deber de proteger la integridad de los prematuros, sin embargo, se cae en una contradicción puesto que la presencia de la madre es esencial para su desarrollo. De esta forma, es necesario buscar una manera segura de realizar el apego constantemente, pero protegiendo al bebé de bacterias y gérmenes.

4. IDIOMA

“Nuestra mayor barrera aquí es la lengua, porque los haitianos hablan su idioma y para nosotros eso es como una barrera compleja ya que nos cuesta bastante explicarles todo” (Claudia, 2021)

“Tenemos dos traductores, pero ellos trabajan en horario diurno nomás” (María, 2021)

La presencia de inmigrantes que hablan otros idiomas en nuestro país, especialmente haitianos, ha traído consigo problemas de comunicación entre el personal médico y los padres. Esto imposibilita el importante entendimiento de la situación y del cuidado del bebé prematuro.

PREMATUROS EN CHILE:

Alta en Contextos Vulnerables

Una vez analizada la situación intrahospitalaria para bebés prematuros en hospitales públicos, se prosigue a investigar sobre las condiciones de alta de ciertos bebés que, al salir del hospital, llegan a hogares que no están preparados para recibirlos dada sus características que lo hacen ser sumamente frágiles. Como se mencionó anteriormente, muchas veces “los prematuros son enviados a sus casas siendo todavía muy vulnerables a condiciones exteriores”. Por ejemplo, en el Hospital del Pino, los bebés prematuros son dados de alta con tan solo 2 Kg.

Esta situación soltó una alarma en el proceso de investigación, dado que el cuidado post-alta es esencial para que (i) el bebé se desarrolle correctamente, (ii) no aumenten sus complicaciones de salud, (iii) se evite un eventual reingreso hospitalario, y (iv) disminuyan las visitas médicas por problemas puntuales.

Según la presidenta de la Asociación de Padres Prematuros, “existe una deuda pendiente con los niños que nacen prematuramente y con sus familias, porque una vez que los niños son dados de alta, el Estado se desentiende. El sistema no está preparado para poder recibirlos” (2015). En este sentido, resulta sumamente necesario buscar una forma de que estos bebés estén seguros y superen las vulnerabilidades del hogar donde habitan luego de la alta médica.

En el 2017, un 8,6% de la población se encontraba en situación de pobreza por ingresos (1.528.284 personas), y 2,3% en pobreza extrema (412.839 personas) (Ministerio de Desarrollo Social, 2019), y, según el promedio nacional, el 7,3% de las viviendas particulares ocupadas presenta condiciones de hacinamiento (INE, 2018).

Según la información de Tinsa (2017), compañía multinacional líder en valoración y asesoramiento inmobiliario, el promedio de la superficie de las viviendas de Estación Central y San Miguel es de 38,7 m² y 50,3 m², respectivamente; y según PLADECO (2017), el promedio de habitantes por dormitorio es de 2,89 personas para estas comunas, lo que se encuentra dentro del rango de hacinamiento medio.

De esta manera se quiere dar a entender que existe una gran cantidad de viviendas que cuentan con un espacio reducido, lo que repercute directamente en el cuidado y desarrollo del niño prematuro, sin perjuicio de otros factores igualmente relevantes, como lo son el déficit en las condiciones estructurales de la vivienda, los sistemas de calefacción no seguros, la humedad, la escasez de higiene, entre otros.

1 millón 431 mil personas viven en viviendas que **no tienen servicios básicos** (Encuesta Casen 2017)

Según el promedio nacional, **7,3%** de las viviendas particulares ocupadas **presenta hacinamiento.** (INE, 2018)

Según los datos del Catastro Nacional de Campamentos 2019 **se contabilizaron 802 campamentos y se estimaron 47.050 hogares.** (Respecto del catastro 2011, los campamentos aumentaron en un 22%) (MINVU, 2019)



Imagen 17. Informal camps in Chile
Recuperado de: <https://newsrnd.com/>



Imagen 18. Tarea para el presidente (2021)
Recuperado de: <https://www.latercera.com/>



Imagen 19. Informal camps in Chile
Recuperado de: <https://newsrnd.com/>



Imagen 20. Campamentos informales en Chile
Recuperado de: <https://elpais.com/>

03

OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Dicho lo anterior, todo apunta a que la formación del apego es crucial para el desarrollo físico y emocional de bebés prematuros. No obstante, en Chile, existen una serie de complicaciones para la realización de esto. En entrevistas realizadas de manera personal, matronas que imparten sus servicios en hospitales públicos comentaron que las salas de neonatología de la mayoría de los hospitales públicos (sin contar los que reciben más fondos económicos), no están acondicionadas de forma correcta para la formación de este vínculo. Hay escasez de incubadoras, los espacios son reducidos, las madres solo cuentan con una silla, y las salas se llenan de padres y madres (Comunicación personal, 2021). Por esto, los bebés no siempre cuentan con un espacio seguro dentro del hospital que permita el desarrollo del apego, la lactancia y la posibilidad de tener momentos de intimidad con sus padres.

Por otra parte, cuando el bebé es dado de alta, sigue estando en condiciones de vulnerabilidad debido a su prematurez, y esto implica llegar al hogar en condiciones de adaptación incompleta. Esto se transforma en un problema cuando se considera que, en Chile, 1 millón 431 mil personas viven en viviendas que no cuentan con servicios básicos (Ministerio de Desarrollo Social, 2017). De esta forma, los bebés quedan expuestos al peligro, por consecuencia de espacios no seguros, temperaturas inadecuadas y hacinamiento. Todo esto, impide su desarrollo íntegro, pudiendo así, generar conflictos a corto y largo plazo.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un producto que propicie el desarrollo biológico, emocional y psicomotor de los bebés prematuros desde la fecha de su nacimiento, hasta que logren adecuarse al mundo exterior al útero correctamente.

¿QUÉ?

Sistema portable que potencia y optimiza el desarrollo biológico y emocional de bebés prematuros de forma segura, fomentando el contacto piel con piel entre el bebé y su cuidador.

¿POR QUÉ?

La infraestructura y la organización del sistema de salud público chileno no está preparado para dar lugar al método de contacto piel con piel ni al apego seguro de bebés prematuros; y tampoco lo están las condiciones de muchos hogares chilenos vulnerables económicamente para recibir el alta del bebé pre término.

¿PARA QUÉ?

Para estimular y potenciar el bienestar físico de bebés prematuros, fomentando el apego durante los primeros meses de vida, que es esencial para impulsar su desarrollo íntegro, y así, evitar problemáticas importantes a corto y largo plazo.

OBJETIVO ESPECÍFICO I

Garantizar la regulación de la temperatura del bebé con el objetivo de otorgar un ambiente seguro y adecuado para su desarrollo.

IOV

Pruebas de temperatura en el producto, toma de temperaturas a bebés, tiempos de hospitalización, comparación de datos con números normales.

OBJETIVO ESPECÍFICO II

Favorecer la lactancia materna para nutrir de forma óptima al bebé, proteger su sistema inmunitario y fortalecer el vínculo madre-Hijo.

IOV

Verificación de pruebas de posturas que permiten la lactancia materna, comparación de medidas de peso y crecimiento con las ideales, y con otros prematuros; número de veces que el bebé toma pecho materno durante un día, con comparación a número ideales.

OBJETIVO ESPECÍFICO III

Prevenir infecciones y complicaciones médicas en el bebé para entregarle un espacio de seguridad, salud médica, y menores complicaciones para los padres.

IOV

Tiempos de realización del método canguro, tiempos de hospitalización, complicaciones desarrolladas, etc.

OBJETIVO ESPECÍFICO IV

Fomentar el desarrollo psico-motor del bebé con el fin de estimular la actividad cerebral a través de acciones cinéticas y sensoriales.

IOV

Realización de test EEDP (Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor) en el control de salud, prueba de reflejos, estadística de días de hospitalización, comparación con estándares normales

El producto está pensado para ser ocupado en dos contextos principales. El primero corresponde al ambiente hospitalario, como respuesta a la falta de infraestructura y espacio del sistema público de salud chileno. El segundo, al hogar, como alternativa para aquellas familias de bajos recursos, cuyas viviendas no poseen las condiciones adecuadas para el recibimiento y desarrollo de un prematuro.

1. Contexto Intra-Hospitalario

Dentro de este contexto, el sistema propuesto está dirigido para su uso inmediato en el parto, con el fin de evitar hipotermias post-parto. De esta manera el producto se le entregaría a cada madre de bebés prematuros en el momento de su parto para ser ocupado como colcha de apego y

poder calentar correctamente al bebé.

En segundo lugar, está pensado para la Unidad de Tratamientos Intermedios, destinada al manejo de pacientes estables que requieren de monitoreo no invasivo para su cuidado, vigilancia y manejo de enfermería permanente, además de cuidados médicos (Novoa P. et al., 2009, p. 171). También está pensado para la Sección de Cuidados Básicos, en donde los bebés se encuentran completamente estables. Por último, si los profesionales estiman que el producto puede ser beneficioso y seguro para los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, también podría aplicar.

En ambos casos, madres y padres tienen la opción de visita, según el sistema de horarios permitido por cada hospital. El proyecto también cumple un papel relevante en este contexto, donde aparte de considerarse las medidas higiénicas básicas, sólo se provee una silla para que la madre o cuidador pueda sentarse.

Es importante recalcar que en Chile, cerca del 70% de los niños y niñas nace en el marco del sistema público de salud (MINSAL, 2012). Por esto, mejorar las condiciones en que dicho sistema aborda el fenómeno de la prematuridad, resulta trascendental como política pública e ideario país.



Imagen 21. Hospital San Juan de Dios
Recuperado de: <https://www.biobiochile.cl/>

2. Contexto de Hogares Vulnerables

En segundo lugar, el proyecto está dirigido para los bebés que son dados de alta y que se dirigen a hogares que no poseen las características necesarias para entregarle un ambiente seguro al bebé.

En este sentido, el sistema portable que se diseñó está presupuestado para ser ocupado en los hospitales cuando sea necesario, pero también como un sistema que permita superar vulnerabilidades

del hogar donde habitan los usuarios luego de la alta médica.

Por esto, se plantea un producto que permite superar las condiciones que viven aquellas familias vulnerables con hijos prematuros.

Se consideran, por ejemplo, hogares que presentan hacinamiento, viviendas sociales donde esté presente la pobreza, campamentos, e incluso su utilización para situaciones de emergencia por catástrofes de cualquier índole.

Una gran cantidad de estos hogares o situaciones presentan: temperaturas bajas, sistemas de

calefacción no seguros, condiciones estructurales precarias, espacios reducidos, escasez de higiene, hacinamiento, entre otras dificultades.



Imagen 22. Viviendas Sociales
Recuperado de: <https://www.latercera.com/>



Imagen 23. Viviendas hacinadas y campamentos
Recuperado de: <https://www.ciperchile.cl/>

Para el correcto desarrollo del proyecto se toman dos usuarios como objeto de estudio: **el usuario primario (bebé) y el secundario (la madre o el cuidador)**.

USUARIO PRIMARIO

El usuario primario es el bebé prematuro que no presenta riesgo vital, se sugiere a los prematuros moderados y tardíos (de 31 a 37 semanas de edad gestacional) como parte importante del grupo objetivo, ya que cumplen con las condiciones necesarias para un uso seguro. Aún así, las características que se buscan potenciar y las necesidades que se quieren cubrir, también se presentan en casos que no pertenecen a la categoría, como, por ejemplo: bebés de término, acompañados de bajo peso al nacer o bebés que por diferentes motivos puedan presentar requisitos similares a los que tiene un prematuro.

En este caso, es necesario definir ciertas características que deben presentar los bebés que apliquen al uso de este producto: no deben presentar problemas respiratorios mayores, no debe haber presencia de hipoglucemia y deben pesar sobre 1500 gramos, con el propósito de siempre velar por la seguridad del niño. Del mismo modo, cuando salen del hospital, deben ser capaces de succionar y deglutir correctamente.

El foco de uso es desde el primer día de nacimiento del usuario, si las condiciones clínicas así lo permiten. En casos de prematuros extremos y severos, su uso puede empezar posteriormente, apenas se controlen los signos vitales y el niño presente las características requeridas mencionadas anteriormente.

USUARIO SECUNDARIO

El usuario secundario es el cuidador del usuario primario, el cual suele ser principalmente la madre. Sin embargo, en un estudio realizado por Chile Crece Contigo se encontró que, en Chile, el cuidador principal en un 85,5% corresponde a la madre del niño o niña, 8,7% corresponde a la abuela y solo en 2,1% refiere al padre (Ministerio de Desarrollo Social, 2013).

Así, el usuario secundario se definió como madres (u otro cuidador) que se atienden en hospitales públicos, y pertenecen a estratos socio económicos bajos. Esto, porque en las clínicas privadas no existen limitaciones en el ámbito estructural, hay disponibilidad constante de incubadoras, y los hogares de las personas que se atienden en ellas cuentan con los recursos para el desarrollo del bebé y la realización segura del apego.

Por otra parte, es necesario tomar en consideración como parte del grupo objetivo a las familias migrantes que son parte de nuestro país. Del total de madres migrantes, las mujeres haitianas son las que participan con más nacimientos, contribuyendo con un 21,1% de los partos (Ministerio de Desarrollo Social, 2013). En efecto, es imprescindible comprender las barreras de idiomas que puedan dificultar el entendimiento de parte del usuario.

04

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Visita a la Unidad de Neonatología Hospital del Pino

Para entender bien cómo funciona una Unidad de Neonatología, se realizó una visita al Hospital del Pino de San Bernardo. Gracias a esta, se pudo lograr mayor comprensión de cuál es el camino que recorren los bebés hasta ser dados de alta. Para graficar este recorrido y sus zonas, se realizó el siguiente mapeo de la unidad.



Imagen 24. Neonatología Hospital del Pino
Fotografía Propia

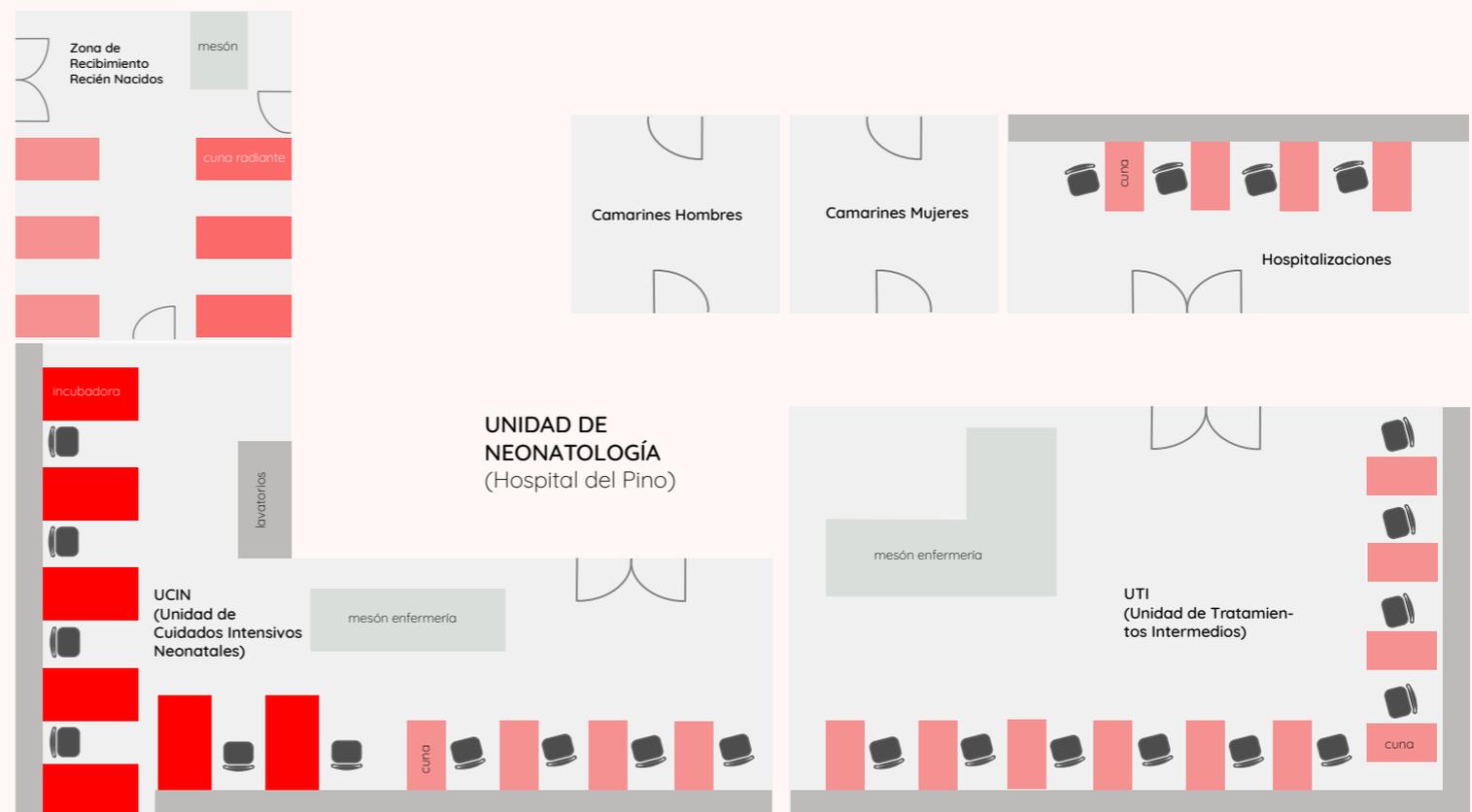
MAPEO DE ESPACIO

Los bebés nacen en las salas de parto del hospital. Luego de hacer apego con la madre y de someterse a una examinación general médica, los bebés que se encuentran completamente sanos suben al segundo piso del hospital (maternidad) con sus madres, y ahí se quedan juntos hasta que ambos son dados de alta.

La situación es diferente para los bebés que nacen con ciertos riesgos de salud. Luego del parto, se llevan a la zona de recibimientos de recién nacidos. Ahí permanecen en cunas radiantes (que entregan calor) mientras se les hace un control más profundo y exámenes específicos. Dependiendo de estos resultados, los bebés más débiles se derivan a la Unidad de Cuidados Intensivos,

y los que no necesitan cuidados intensivos, se trasladan a la unidad de Cuidados Intermedios. En ambas zonas, al lado de cada incubadora o cuna, hay una silla para que la madre pueda ir a visitar a su bebé y hacer el método canguro dentro de lo posible. Tienen horas de visitas determinadas y camarines para cambiarse a ropa limpia antes de entrar a las unidades. En la página siguiente, se expone un mapa de viaje que explica el proceso de visita de las madres y padres al hospital de manera detallada.

También hay una sala donde permanecen bebés que están en estado de salud óptimo, pero que no pueden ser dados de alta, ya que sus madres no están habilitadas para tenerlos, y sus familias se encuentran en juicio para ver el futuro del bebé.

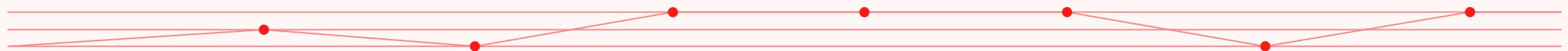


Mapa de Viaje
Visita a Neonatología
 Hospital Félix Bulnes y Del Pino

Actividad	Llegar y registrarse	Cambiarse de ropa (dejar la ropa y cartera en un casillero)	Lavado de manos	Ponerse bata, guantes y gorro	Sentarse en la silla al lado de la cuna correspondiente	Esperar indicaciones de la matrona/enfermera	Aplicar método canguro, lactancia materna o lo que indique la matrona	Finalizar visita
Dato/Cita	-La visita se hace de 11 a 14, y puede ir solo el padre o madre. -Casi siempre van las madres por temas de trabajo.	"Hay que llevar un bolso con ropa de cambio"	-Lavado profundo de manos, con instrucciones de las matronas.	-Toda medida de protección para proteger a los bebés se utiliza desde que empezó la pandemia.	"Así que si me cruzaba siempre con las mismas, me hice como seis amigas porque si una iba al lactario a sacarse leche, conversábamos y como que igual se formó un vínculo"	"Da nervio, porque una no sabe muy bien como tomarlo, ni como está"	"en esta misma donde están estos 25 bebés no había ninguna separación incluso estábamos como super pegadas"	"la despedida se hace muy triste"
Observación	A pesar de las madres son las que más van, el producto debe estar pensado tanto para la madre como para el padre.	Hay poca privacidad, ya que los camarines son abiertos. Las madres se cambian todas juntas.	Es esencial proteger al bebé y los otros bebés de la sala de todo germen o agente externo que pueda afectar su salud.	Es esencial proteger al bebé y los otros bebés de la sala de todo germen o agente externo que pueda afectar su salud.	Las madre conversan en la sala, siendo que es necesario mantener a los bebés con el menor ruido posible. Sin embargo, se hace necesario para la madre liberar estrés de esta forma.	Al ser tan delicados los bebés, las madres no saben muy bien como reaccionar, especialmente las madre primerizas.	Las sillas están al lado de cada cuna, existe muy poco espacio para la intimidad y privacidad entre cada madre y bebé.	Resulta muy corto el tiempo de visita para la madre, y existe un elevado nivel de preocupación y tristeza al momento de irse.

Nivel de Incomodidad

Alto
Medio
Bajo



Por otro lado, para entender el proceso que vive una madre al tener un hijo prematuro, se entrevistaron diferentes mujeres que han vivido esta experiencia. A continuación se detallan citas que fueron relevantes para concretar el problema de investigación.

ALEJANDRA

CERRO NAVIA

Parto de 29 semanas

Hospital Félix Bulnes

“Para realizar el apego en hospital público hay una sillita en un espacio pequeño”

“No son muchas las madres que van a hacer el apego... por tiempo y trabajo, me tinca”

“Mi bebé pasa los días principalmente en su cuna”

“Vamos en micro al CESFAM para los controles”

CECILIA

PICHIDANGUI

Parto de 34 semanas

Hospital de Melipilla

“Nadie me explicó nada, tenía muchísimo miedo”

“Habían unos cursos, pero no me daba el tiempo para asistir”

“La dejaba casi todo el rato en su cuna”

KATHYA

SAN BERNARDO

Parto de 35 semanas

Hospital del Pino

“Las matronas te enseñan sobre el método, pero cuando una es primeriza, da miedo.. no sabes mucho como tomar al bebé, si le puede pasar algo”

NATALIA

PUENTE ALTO

Parto de 29 semanas

Hospital Sótero del Río

“Me lo dieron de alta con 2 kg (...) Cuando llegas a la casa, te dices y ahora qué?”

“Una no sabe nada, y como son tan delicaditos y chiquititos, da nervio”

M. JESÚS

CERRILLOS

Parto de 34 semanas

Hospital San Borja

“Es triste, porque nadie te puede ir a ver. El bebé se puede enfermar de cualquier cosa”

“Nunca me quedé tranquila. Había que cocinar, limpiar y hacer todo para la casa”

“Siempre muy tapadito”

DANIELA

SAN BERNARDO

Parto de 37 semanas

Hospital Sótero del Río

“Lo dieron de alta todavía muy chiquitito”

“A veces cuando cambiaba pañales, le venían tiritones”

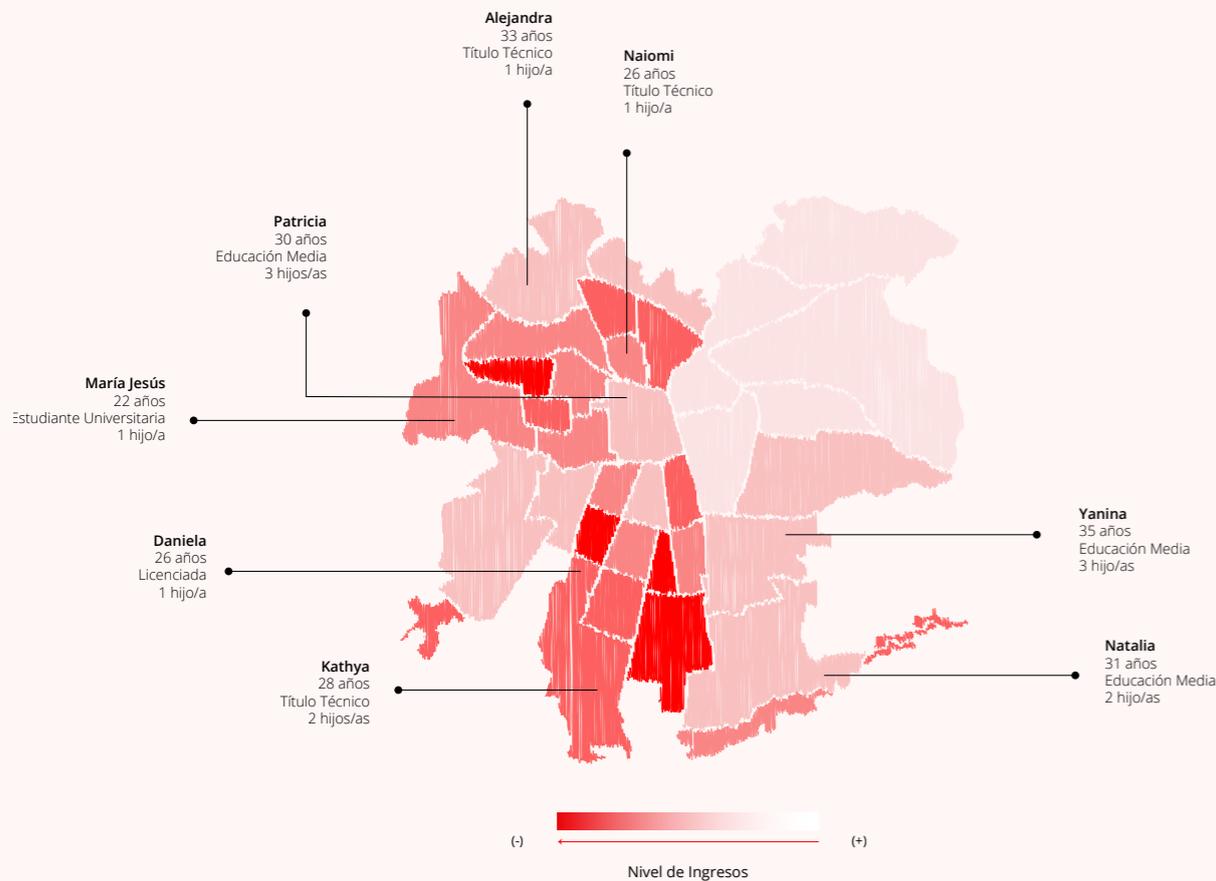
“Sólo iban mis papás, con mascarilla siempre”

Entrevista y Encuestas

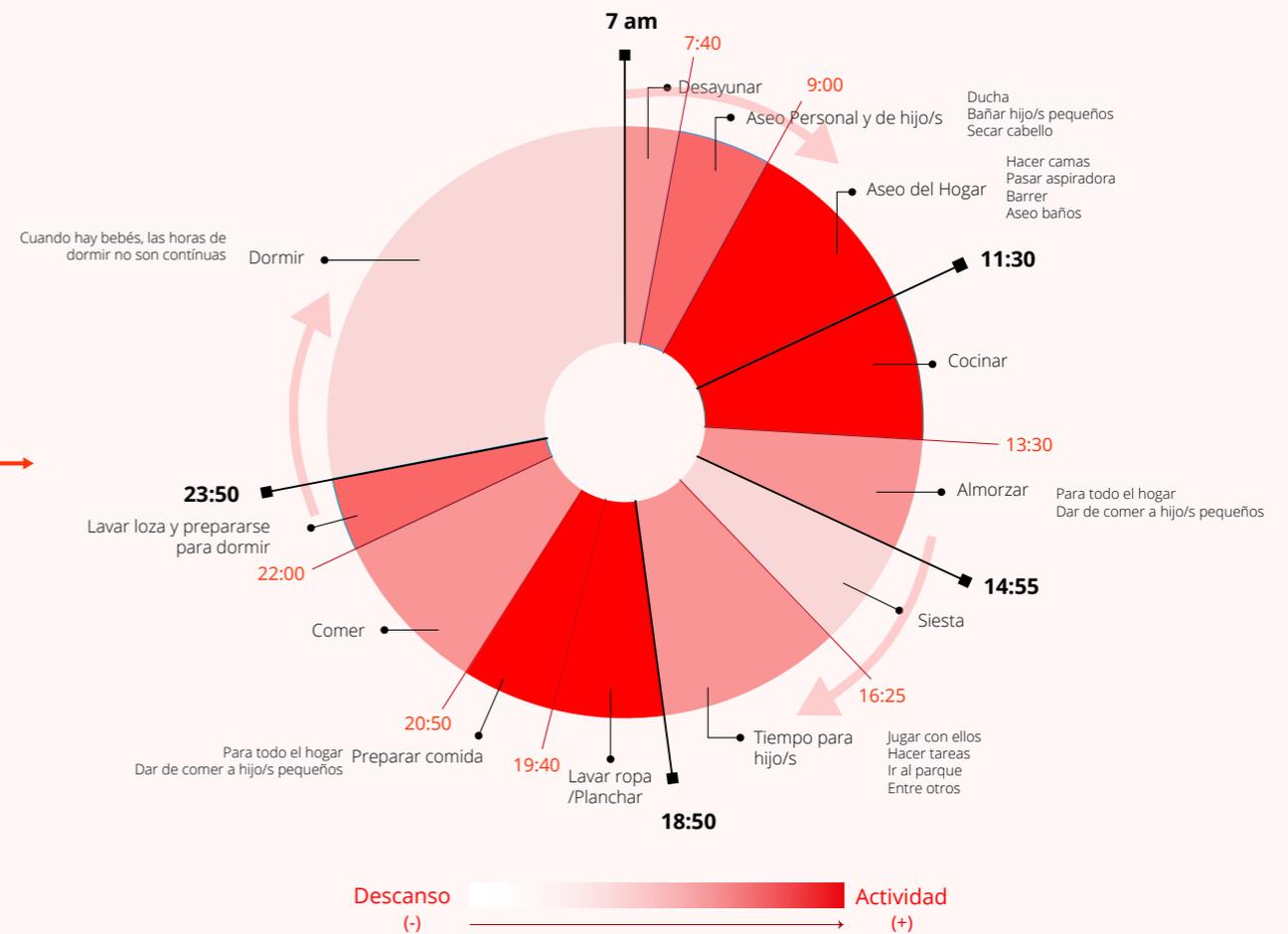
Actividades Cotidianas de Madres Chilenas

En cuanto al contexto de hogar, para entender cuáles son las actividades cotidianas de las madres chilenas se realizaron una serie de entrevistas y encuestas a mujeres chilenas de estrato socio económico medio-bajo, quienes detallaron los tiempos que le dedican a actividades tales como cocinar, lavar, hacer aseo, etc. En los siguientes diagramas se resume esta información. Aquí se muestra cada entrevistada en un mapa de Santiago, según su comuna y el nivel de ingresos de la comuna, y el tiempo que le dedican en promedio a sus actividades diarias.

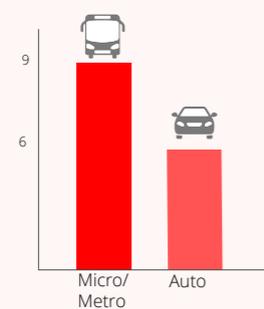
Entrevistadas (8 de 15)



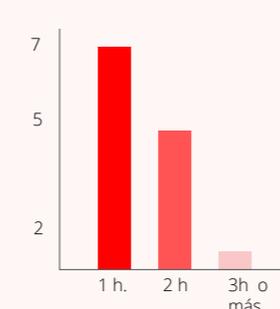
Mapa de Viaje Madre Chilena Promedio (En base a encuesta y entrevista)



¿Cuál es el medio de transporte más usas?



¿Cuánto tiempo le dedicas al ocio diario?



Luego de analizar esta información, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Las madres chilenas realizan simultáneas actividades al mismo tiempo del cuidado de sus hijos.
2. La mayoría de estas actividades no son postergables.
3. La mayoría no recibe ayuda por parte de padres, hermanos, u otras personas que puedan colaborar.
4. Muchas veces tienen más hijos a su cuidado.
5. El transporte más usado es el público.

Levantamiento de Fotografías Hogares Chilenos

Debido a la falta de contacto y complicaciones por la situación de pandemia no se obtuvieron fotografías de hogares de gran vulnerabilidad socio-económica que se adecúan más al usuario específico.

Sin embargo, se recopilaron fotografías de hogares promedios de estratos sociales medios chilenos, en las que realizaron las siguientes observaciones en relación a la características de los espacios que ocupan los bebés en los hogares:

a) Los espacios del bebé en el hogar son:

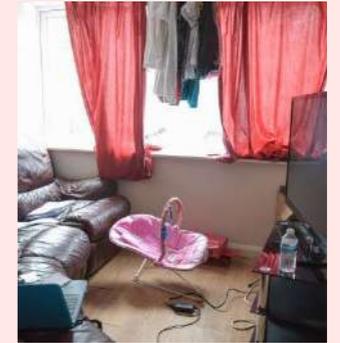
- Horizontales
- Suaves
- Blandos
- Muchas veces no son propios del bebé (Ej. Sillón, cama)

b) Espacios comunes cuidador-bebé:

- Horizontales
- Blandos
- En su mayoría, espacios comunes del hogar (Ej. Living, salita)

c) Espacios inseguros para el bebé:

- (Espacios de trabajo, cocina, baño)
- Superficies lisas y frías
- Presencia de agua, electricidad, fuego, gas, etc.



INTERACCIONES CRÍTICAS DE LAS VISITAS AL BEBÉ HOSPITALIZADO EN BASE A LOS MAPAS DE VIAJES, MAPEOS, ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

1.

Espacio reducido e incómodo para estar con el bebé:
Sólo cuentan con una silla para realizar el apego.

2.

Poca privacidad e intimidad para la realizar el apego:
Las madres están unas al lado de otras sin separación.

3.

Al haber muchas madres en la sala, se torna un **ambiente ruidoso** de conversación, no ideal para los bebés prematuros, y además propicia la entrada de agentes patógenos que pueden dañar la salud del bebé.

4.

Existe un **ambiente de miedo e inseguridad** por no saber cómo tratar al bebé prematuro, en cuanto a posturas y necesidades.

INTERACCIONES CRÍTICAS DE LAS ACTIVIDADES DE MADRES CHILENAS EN BASE A LOS MAPAS DE VIAJES, MAPEOS, ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

1.

Las madres deben realizar **una serie de actividades al mismo tiempo del cuidado del niño prematuro**. Esto implica cambios de posturas y tener que acarrear al bebé constantemente.

2.

El espacio de descanso de bebés muchas veces es un colchón, sillón o coche. Estos **no poseen la características necesarias para la contención y seguridad** del bebé.

3.

Hay desconocimiento, **miedo e inseguridad por no saber cómo tratar al bebé prematuro**, en cuanto a posturas y necesidades.

4.

Los hogares son pequeños y habitados generalmente por más personas, lo que genera **dificultades para entregar un ambiente íntimo, libre de ruidos y gérmenes al bebé**.

Definición de Posturas Esenciales

En base al levantamiento de información (encuestas, entrevistas, mapeos, visitas, etc.) y la identificación de interacciones críticas, se remarcan **3 situaciones claves del uso del producto**.

1.

Hospital

Para método canguro, descanso con el bebé y lactancia

2.

Casa

Para método canguro, porteo, descanso con el bebé y lactancia

3.

Transporte

Para porteo y lactancia en porteo

Y así se define que el producto a diseñar tendrá dos modos de uso:



MODO CUNA



MODO PORTEO

05

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

1. Embrace Infant Warmer

Es un calentador portátil de bebés que no necesita una fuente de alimentación continua. Funciona en base a una cera especial que se calienta de manera simple, con electricidad o agua caliente. Reemplaza a las incubadoras cuando no se puede tener acceso a estas. Se rescata la simplicidad y utilidad del diseño y su bajo costo, lo que lo hace accesible a un gran número de personas en situación de vulnerabilidad.



3. Weego for Preemies

Es un porta-bebés diseñado específicamente para prematuros, con atributos que permiten el correcto posicionamiento del bebé y su crecimiento, protegiéndolo de temperaturas externas. Se rescata el sistema para mantener la postura de bebé, y la forma de protección de las temperaturas.



5. Pulpito de apego

Proyecto que nace en Dinamarca en el año 2013. Se trata de pulpos tejidos a crochet con el fin de estimular el apego y la seguridad en bebés prematuros. Se destaca la elección del pulpo y sus tentáculos para simular el cordón umbilical y, de cierta forma, recrear el ambiente del útero materno.



2. Babybe

Consiste en dos partes; un colchón que se sitúa en incubadoras debajo del bebé, y un controlador que ocupa la madre para transmitir de forma inalámbrica señales corporales al colchón, que posee diferentes procesadores que replican estímulos y movimientos. Se destacan las características que permiten entregar estímulos al bebé y, al mismo tiempo, trabajar con la tranquilidad de los padres.



4. Mei tai

Es un porta-bebés de origen oriental que se ocupa para movilizar al bebé y hacer actividades al mismo tiempo de forma segura en el pecho de la madre. Se rescatan la portabilidad y la formación de instancia para formar apego sin dejar de lado otras actividades que son necesarias.



6. Amarsupiel

Es una camiseta elástica para realizar el método canguro. El bebé se inserta al interior, cosa que quede ambas pieles en contacto. Se rescata el formato elástico para el "asiento" bebé, y el hecho de ser un producto simple para la realización del método canguro. No obstante, a este producto se le critica que tiene una muy corta duración porque sus elásticos ceden.



1. Saco de dormir (alta montaña)

Este saco de montaña permite dormir a bajas temperaturas sin pasar frío. Se rescata su forma, y por sobretodo, se destacan los materiales que permiten aislación térmica, impermeabilidad, y conservación del calor.



2. Manta isotérmica

Son frazadas fabricadas en base a aluminio, que se usan como cobertores en caso de emergencias, a nivel mundial. Estas permiten aislar al paciente del frío, viento y la humedad. Se destaca su funcionalidad, sistema de reflexión y aislación del paciente.



3. Trajes médicos de protección

Son trajes empleados por el personal de salud para proteger el cuerpo humano ante virus, bacterias y desechos tóxicos. Se rescata el uso de materiales plásticos y su forma adaptada al cuerpo como forma de refugio ante agentes externos.



4. Arnés de Pavilk

Es un dispositivo kinesiológico blando, que se usa para dar solución a los problemas de caderas en bebés, con uso de largo plazo. Se rescata el bloqueo frontal que permite que el bebé mantenga sus caderas abiertas.



5. Pañal de Frejka

Es un dispositivo hecho generalmente de plástico y tela, diseñado para que el bebé mantenga la posición de rana (piernas separadas con apertura hacia arriba y rodillas flectadas). Se rescata la forma y su simpleza para evitar displacias y otros problemas en las caderas.



6. Baby Swaddle

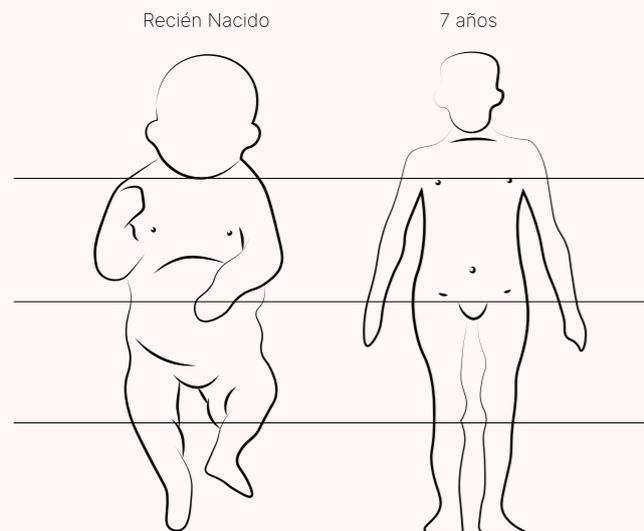
Es un producto diseñado para envolver al bebé al momento de dormir. Con este producto se logra que los bebés se duerman más rápido, mejor y más prolongadamente. Su fundamento se encuentra en que la contención simula su habitat original: el útero.



Ergonomía del Bebé Prematuro

Al nacer, el cuerpo de todo bebé recién nacido parece desproporcionado en comparación con el de un adulto, el volumen de su cabeza constituye una cuarta parte de la longitud total de su cuerpo. (Masalán et al., 2005)

Comparación de proporciones de un recién nacido con un niño de 7 años.



(Elaboración propia en base a diagrama de Universidad Nacional del Rosario (<https://www.fceia.unr.edu.ar/>))

Para lograr un diseño correcto en medidas y proporciones, se obtuvo la tabla de crecimiento promedio de los bebés prematuros según su edad gestacional.

Es importante considerar que la zona de la cabeza es muy débil puesto que los huesos de la cabeza todavía no están juntos y sólo los une una membrana (fontanelas). Esto es así, con el fin de que la cabeza se adapte al canal de parto y pos-

teriormente, permitir el crecimiento del cerebro.

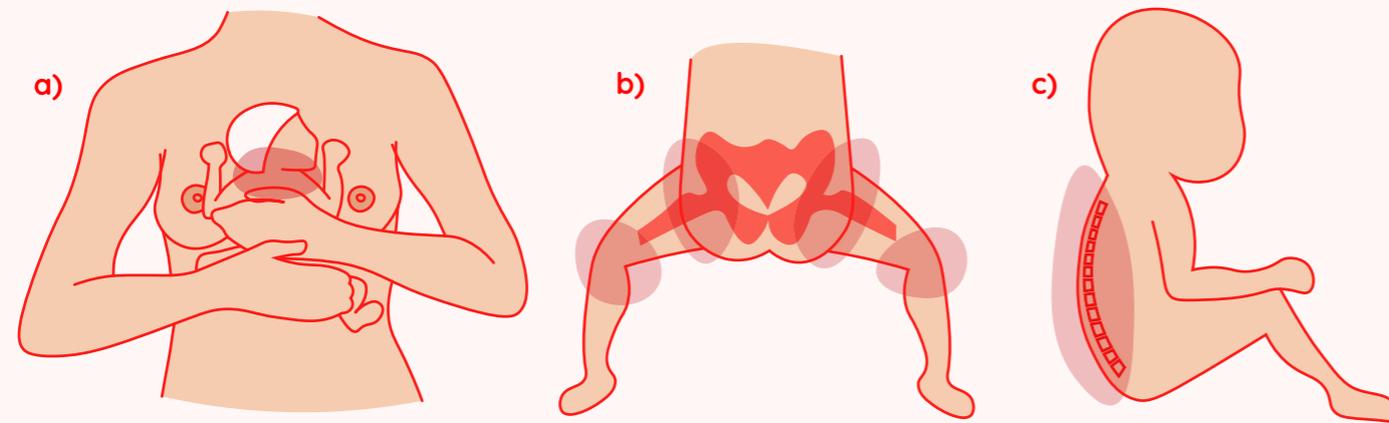
Por otro lado, es importante recalcar que la piel es el mayor órgano sensorial del neonato, siendo muy importante el sentido del tacto ya que son muy sensibles a las caricias, en especial en torno a la boca, en las palmas de las manos, las plantas de los pies y en torno a los genitales. (Masalán et al., 2005) Los prematuros tienen la piel extremadamente delicada.

Tabla de Crecimiento del Bebé Prematuro

Edad Gestacional (semanas)	Peso Promedio (gramos)	Estatura Promedio (centímetros)	Circunferencia de la cabeza (centímetros)
23	584	29,9	20,9
24	651	31,1	21,8
25	737	32,3	22,7
26	827	33,6	23,6
27	936	35	24,5
28	1061	36,5	26,5
29	1204	38	27,5
30	1373	39,5	28,4
31	1546	41	29,3
32	1731	42,3	30,2
33	1956	43,7	31,1
34	2187	45	31,9
35	2413	46,2	32,7
36	2664	47,4	33,3
37	2937	48,5	33,7
38	3173	49,5	34
39	3338	50,2	34,3
40	3454	50,8	34,5
41	3530	51,3	34,7

(Elaboración Propia en base a Revista Pediatrics, 2010)

Postura Correcta para el Porteo Ergonómico y Seguro



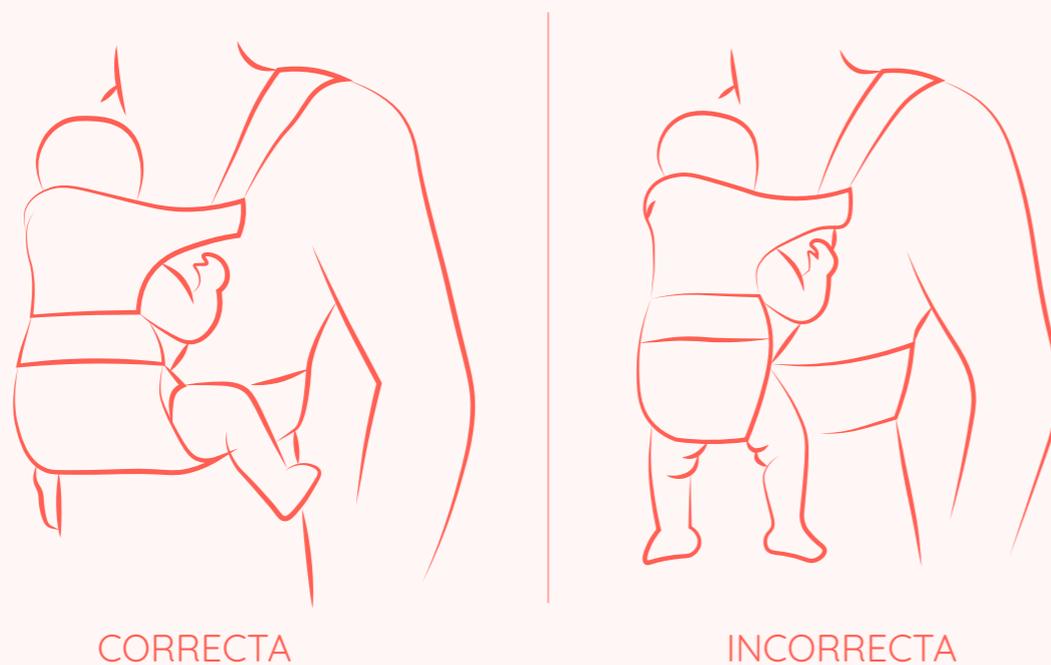
(Elaboración propia en base a los Lineamientos técnicos para la implementación de programas madre canguro en Colombia y la OMS)

Es esencial que la postura del bebé al momento del porteo sea correcta, de otro modo podría perjudicar su desarrollo físico.

Tal como muestra la primera secuencia de imágenes, el bebé debe estar en posición vertical cuando la madre se encuentra de pie (a); **la cabeza apoyada con las vías aéreas despejadas**. Las piernas y los brazos deben estar abiertos en posición de "rana" (b) para evitar problemas en caderas, rodillas y columna; con respecto a esta última, la posición correcta es en forma de "c" (c), ya que todavía no está preparada para afirmar correctamente la cabeza.

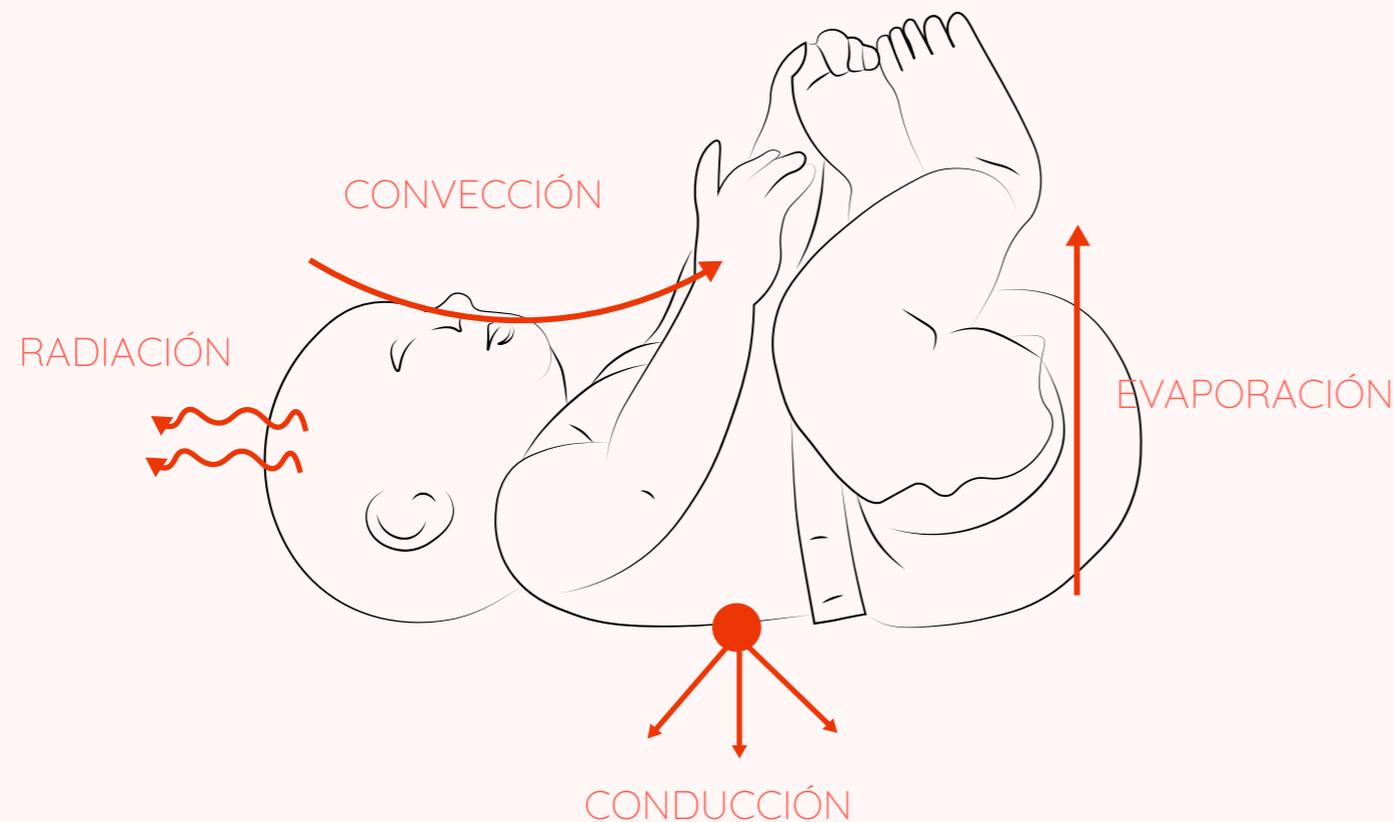
Al momento de dormir, es necesario hacerlo en la misma posición descrita, pero con un **ángulo de elevación de 20 grados**. (García et. al, 2018)

La segunda secuencia de imágenes muestra un diagrama que permite entender la postura correcta en que se debe situar el bebé al momento de realizar el porteo, y la diferencia con una mala postura de porteo.



(Elaboración propia en base a la SEPEAP)

Mecanismo de Pérdida de Calor



(Elaboración propia en base a Vygon)

Para calentar de manera eficiente a un bebé, es fundamental entender sus mecanismos de pérdida de calor:

CONVECCIÓN

La pérdida de calor está determinada por el flujo de aire alrededor del recién nacido, la temperatura media ambiente, la temperatura media de la piel y el área de superficie expuesta.

EVAPORACIÓN

La mayor causa de pérdida de calor es debido a la exposición de la piel húmeda. Puede producirse una caída de 2-3° C en los primeros 20-60 minutos si el recién nacido es prematuro o **si no se toman las medidas correctas de secado y envolturas**.

RADIACIÓN

El calor es irradiado por el niño a objetos fríos. La pérdida de calor a través de la piel puede ser responsable del 40% o más de la pérdida de calor diaria. **Plantea la necesidad de escudos térmicos, como envolturas y gorros**, sobre todo en prematuros, recién nacidos con bajo crecimiento o con enfermedades respiratorias.

CONDUCCIÓN

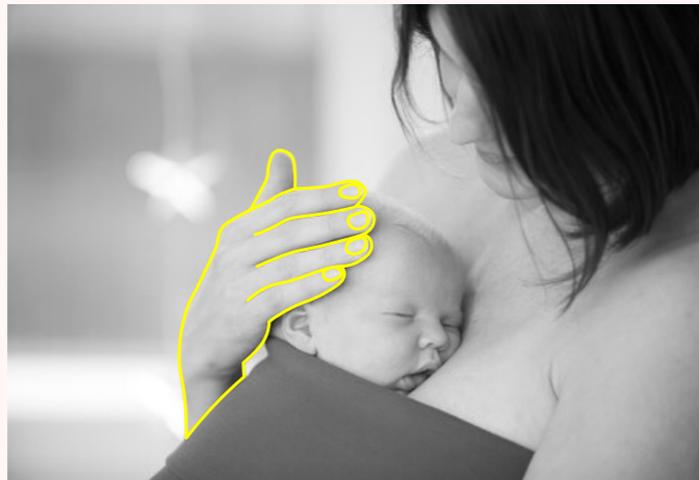
Pérdida de calor **cuando el niño es colocado en una superficie fría**. Las pérdidas por conducción contribuyen mínimamente al gasto de energía.

(Recuperado de Vygon, s.f)

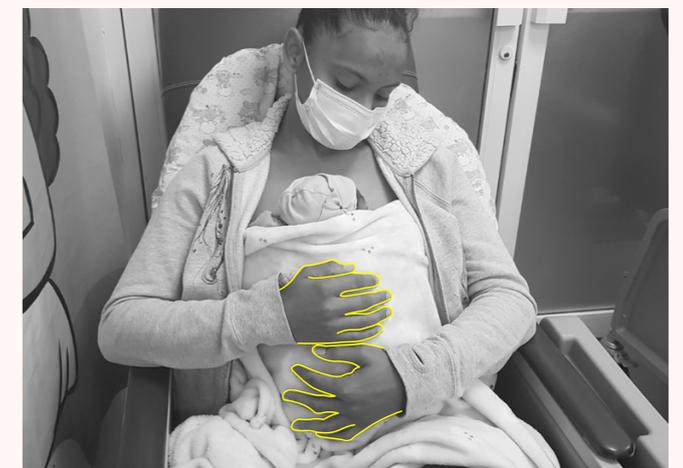
Diseño de Interacción

Gestos Claves

1. MANO EN LA CABEZA



2. MANOS EN LA ESPALDA

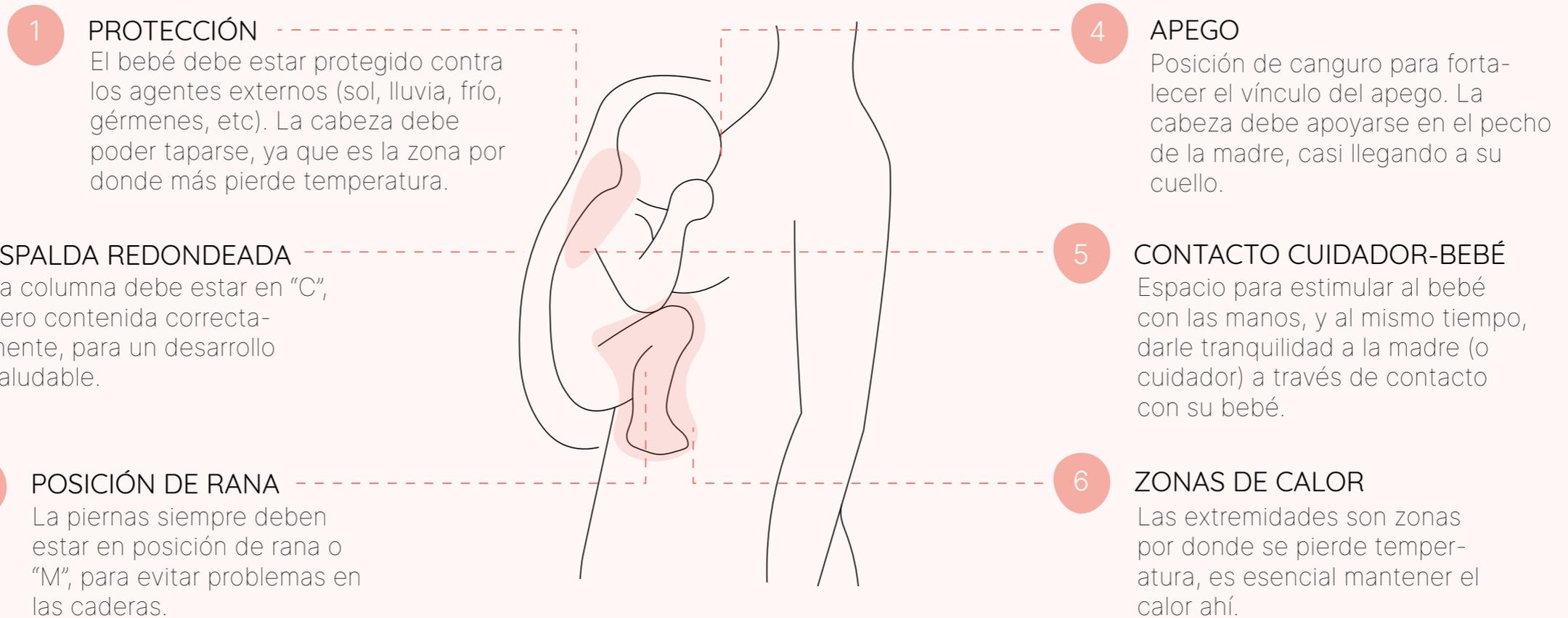


3. CUBRIR AL BEBÉ CASI ENTERO

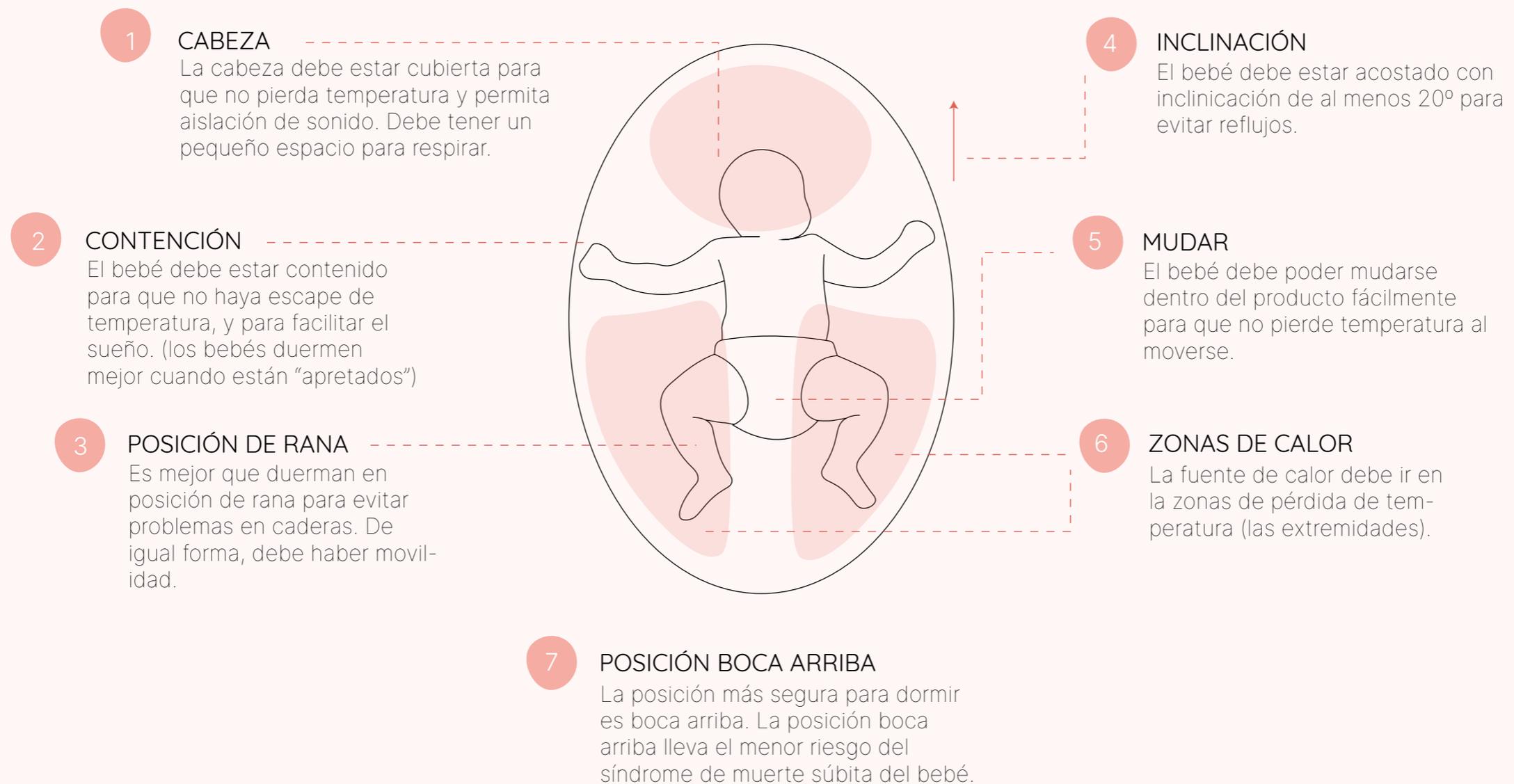


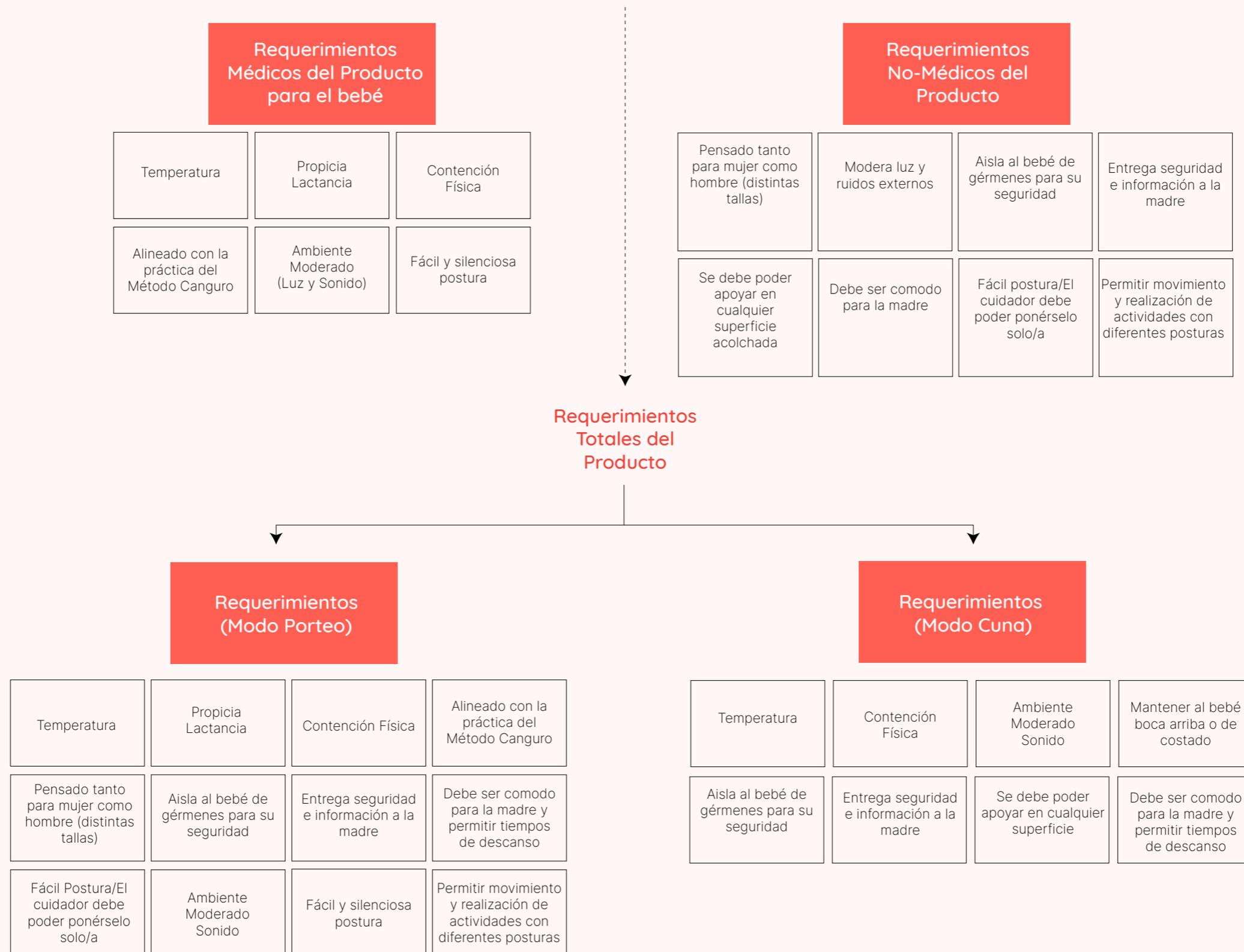
Consideraciones para el Diseño

Modo Porteo



Consideraciones para el Diseño Modo Cuna





06

PROCESO DE DISEÑO

Una vez realizada la investigación, se listaron todas las variables necesarias para el diseño y fabricación del producto (consideraciones, requerimientos médicos, no-médicos, interacciones críticas, dentro de otros.). A continuación, un resumen:

TEMPERATURA	POSTURA	FORMA	PROTECCIÓN	TRANSPORTE	COMODIDAD
<p>MODO PORTEO -Debe poder mantener el calor que proporciona la madre.</p> <p>MODO CUNA -Se debe poder agregar temperatura. -Debe poder mantener el calor.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -Se le debe brindar información de temperatura correcta.</p>	<p>MODO PORTEO -Debe mantener al bebé en la posición correcta para su salud física. -Alineado con la práctica del método canguro. -Promover postura para una fácil y eficiente lactancia.</p> <p>MODO CUNA -Fácil postura. -Debe mantener al bebé boca arriba.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -Debe poder ocuparlo sin ayuda de terceros.</p>	<p>MODO PORTEO -Diseño intuitivo en su forma, fácil de ocupar sin tener que leer instrucciones (pensado en extranjeros). -Propicia lactancia.</p> <p>MODO CUNA -Fácil conversión de modo porteo a modo cuna. -Diseño intuitivo. -Se debe poder apoyar al bebé en diferentes superficies.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -Diseño intuitivo -Acepta diferentes tallas y permite su uso tanto por mujeres como hombres.</p>	<p>MODO PORTEO -Protege del frío, viento, lluvia, humedad. -Anti llamas. -Respirable (que no se humedezca) -Protege de golpes. -Modera el ambiente en cuanto a sonido.</p> <p>MODO CUNA -Protege del frío, viento, lluvia, humedad. -Anti llamas. -Respirable (que no se humedezca) -Protege de golpes. -Modera el ambiente en cuanto a sonido.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -El cuidador debe sentir que su bebé está seguro</p>	<p>MODO PORTEO -Alineado con el método canguro. -Permite un transporte seguro y aislado.</p> <p>MODO CUNA -Debe funcionar tanto modo porteo como modo cuna.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -Debe permitir diferentes movimientos y realización de diversas actividades al mismo tiempo de su uso.</p>	<p>MODO PORTEO -Seguro y cómodo para la piel del recién nacido.</p> <p>MODO CUNA -Acolchado para la comodidad del bebé en descanso.</p> <p>MADRE/CAIDADOR -Cómodo ergonómicamente. -Debe permitir tiempos de descanso. -Debe traer información de fácil entendimiento.</p>

TEMPERATURA

POSTURA

FORMA

PROTECCIÓN

TRANSPORTE

COMODIDAD

01

PROTOTIPO

MATERIALES

El primer prototipo se fabricó en base a crea cruda rellena con retazos de tela para hacer el acolchado, y tela "Sofía" elasticada para afirmarlo a los hombros.

En general, la forma de "mochila delantera" cumple bien con la función principal que permite portear al bebé y realizar el método canguro. El acolchado se conserva, puesto que es una gran manera de calentar al bebé y darle comodidad.

CONSIDERACIONES PARA EL RE DISEÑO

- No funciona en formato moisés, debe ser más parecido a un saco de dormir.
- La espalda no queda cómoda y segura, se debe buscar una forma de mayor simpleza de uso.
- Se debe poder afirmar en la cintura/cadera para mayor seguridad y ergonomía.



TEMPERATURA

POSTURA

FORMA

PROTECCIÓN

TRANSPORTE

COMODIDAD

02

PROTOTIPO

MATERIALES

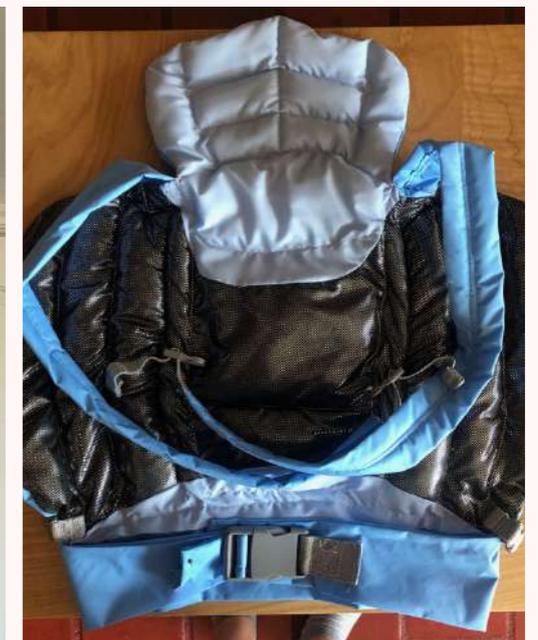
El segundo prototipo se fabricó en base a tela impermeable, forro thermaheat, popelina y relleno de napa.

Para las uniones, se ocupó huincha de mochila y broches "tip top".

Quedó muy pequeño y no tapa completamente al bebé, ni al cuerpo de la madre.

CONSIDERACIONES PARA EL RE DISEÑO

- La tela thermaheat funciona muy bien para ocupar eficazmente y mantener el calor humano.
- Se descarta el formato de enrollar costados para formar moisés, pues no calienta al bebé.
- El cobertor de cabeza es muy alto.
- Kinesióloga explica que el bebé debe depositar su peso en algo que mantenga la postura "de ranita".



PRIMER TESTEO

PROTOTIPO 02

REGISTROS

Comodidad del Portador

-“Me parece muy cómodo, hay que tomar en consideración las diferentes tallas” (a ella le quedó un poco chico)

-“Muy cómodo y de fácil ajuste”

Comodidad en la Postura

-“La postura no es tan intuitiva, pero una vez que se entiende es muy fácil de poner”

-“Me gusta que se ponga un lado primero, me da mas seguridad para meter al bebé”

Sensación de Seguridad

-“Al ser cruzado y con amarre en la cintura se siente muy seguro para el bebé”

-“Siento seguridad, el bebé no caerá”

Otros Detalles

-“No me sentiría cómoda haciendo esto sin polera, los lados son muy abiertos”

-“Siento que la “capa” tapa mucho la respiración del bebé”

-“Se siente muy liviana la tela, no da la impresión de que entregue mucho calor”

FACTORES A MEJORAR

-Debe tapar más el cuerpo de la persona que lleva al bebé, para que se le pueda dar uso con y sin polera.

-Debe tener más relleno, todavía no abriga lo suficiente al bebé.



TEMPERATURA

POSTURA

FORMA

PROTECCIÓN

TRANSPORTE

COMODIDAD

03

PROTOTIPO

MATERIALES

El tercer prototipo se fabricó en base a tela impermeable, forro thermaheat, malla, popelina y relleno de napa.

Para las uniones, se ocupó huincha de mochila y broches "tip top".

En general funciona bien, pero las "alas" son muy grandes, y el alto es muy corto.

CONSIDERACIONES PARA EL RE DISEÑO

- El calzón es muy estrecho, y difícil para insertar el bebé.
- Ahora permite comodidad, al usar el producto desnuda/do.
- La implementación de bolsillos para insertar calentadores resulta útil.
- El bebé queda muy arriba, se debe bajar la base.
- Hay que buscar una forma de esconder los tirantes del modo porteo.



TEMPERATURA

POSTURA

FORMA

PROTECCIÓN

TRANSPORTE

COMODIDAD

04

PROTOTIPO

MATERIALES

El cuarto prototipo se fabricó en base a tela impermeable (pero ahora más respirable), tela thermalheat, lycra algodón y relleno de thermaloft. Para las uniones, se ocupó hinchable de mochila, broches "tip top", y broches metálicos a presión.

Las proporciones parecen ser las correctas a priori, es cómodo, fácil de usar, sin embargo hay que buscar una forma de "hermetizar" al bebé en su interior-

CONSIDERACIONES PARA EL RE DISEÑO

- El formato de "calzón" es más cómodo, tanto para la madre como para el bebé (permite controlar la apertura de piernas).
- Se debe poder recoger la capucha, al igual que el resto del producto.
- Hay que incluir un cierre para sellar el "saco de dormir"
- Los bolsillos deben ser más funcionales.



TEMPERATURA

POSTURA

FORMA

PROTECCIÓN

TRANSPORTE

COMODIDAD

05

PROTOTIPO

MATERIALES

El quinto prototipo se fabricó en base a tela impermeable Hipora Pro Lite, tela Thermaheat, lycra algodón y relleno de thermaloft.

Para las uniones, se ocupó huincha de mochila, broches "tip top", broches "tanka" y broches metálicos a presión.

Funciona bien en cuanto a postura, tamaños, colores. Se acerca más a ser un diseño intuitivo de usar.

CONSIDERACIONES PARA EL RE DISEÑO

- Cambiar cordón elástico por una duro y rígido.
- Usar solo huincha de mochila roja.
- Sobre su funcionamiento, en las siguientes páginas se puede ver el testeo y sus resultados.



SEGUNDO TESTEO PROTOTIPO 5

Lugar

Hospital del Pino, San Bernardo

Profesionales

Dr. Gonzalo Navarrete (Jefe de Neonatología)
Dra. Mónica Vaquero
Matrona Claudia Bocca (Jefa de Turno)
Matrona Nora Gálvez

El prototipo 6 fue presentado a la unidad de neonatología del Hospital del Pino. Fue recibido y analizado tanto por matronas de maternidad y neonatología, como por doctores de la unidad.



SEGUNDO TESTEO

PROTOTIPO 5

Registros

- “Me encanta, lo tuve con la guagua encima, y efectivamente, no se nos van a enfriar los niños”
- “Podríamos incluirlo en el paquete de Chile Crece, se lo entregaríamos a la madre en el trabajo de parto para que lo ocupen para realizar el apego post-parto, cuando las trasladan al segundo piso, durante todo el periodo de hospitalización y después se lo llevan a la casa”
- “Funcionaría tanto para bebés prematuros como no prematuros”
- “Todas las guaguas se nos enfrían en el apego post-parto”
- “Hay que subirle la capucha, por donde más pierden calor los recién nacidos, es por la cabeza”
- “Tiene valor extra-hospitalario, pero también un importante valor intrahospitalario”
- “Trabajo hace 30 años como matrona y te digo que nos falta algo que funcione como “colcha de apego” “.
- “La parte para meter las manitos es esencial”
- “El calzón está muy arriba, hay que bajarlo un poco”
- “Ideal para la hipotermia post-parto”

Factores a cambiar/mejorar

- Subir capucha
- Bajar un poco el calzón
- Añadir una tela que absorba la humedad en la espalda del bebé (Debe poder quitarse fácilmente)



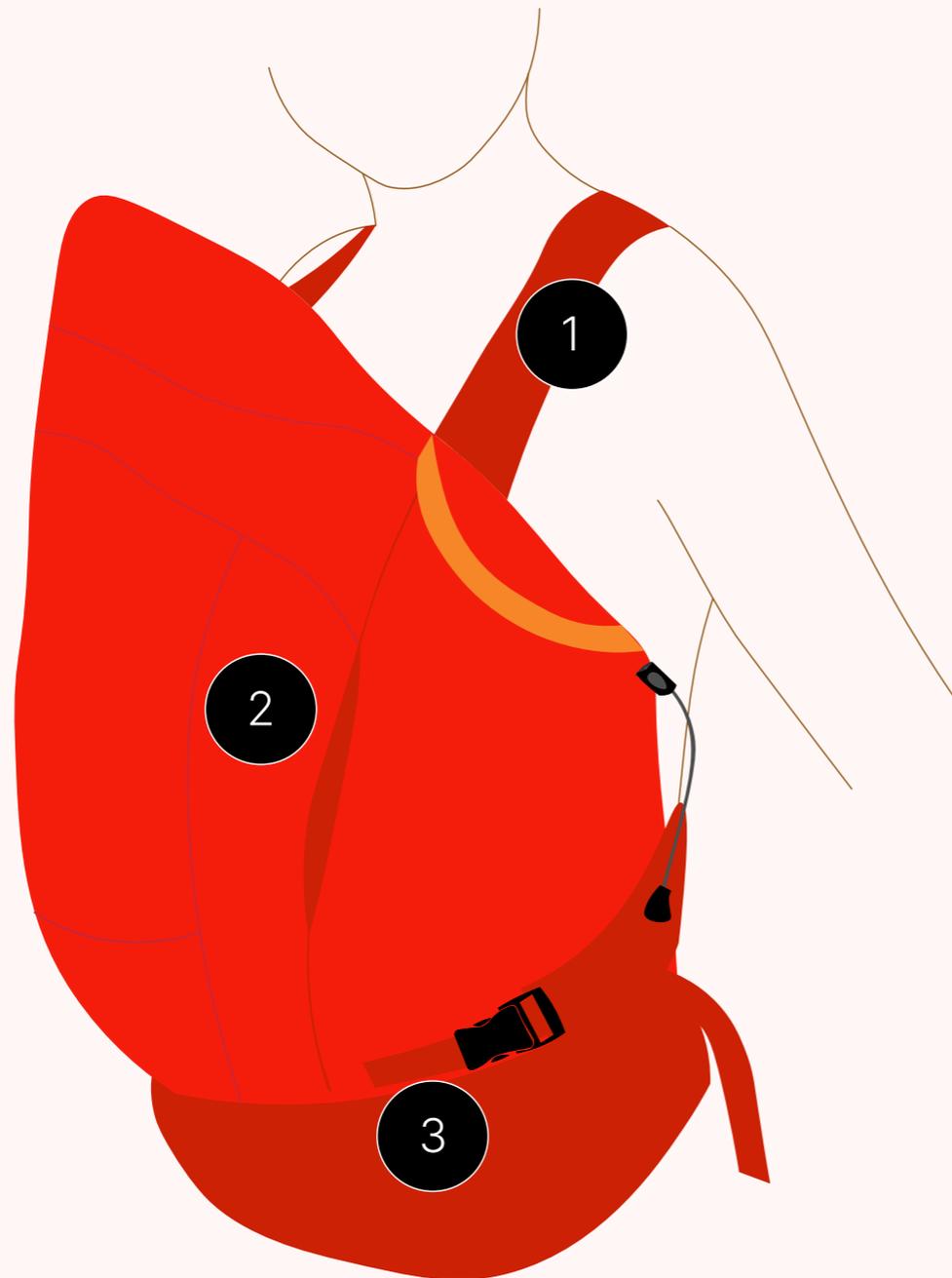
07

PRODUCTO FINAL









1. TIRANTES PARA MODO PORTEO

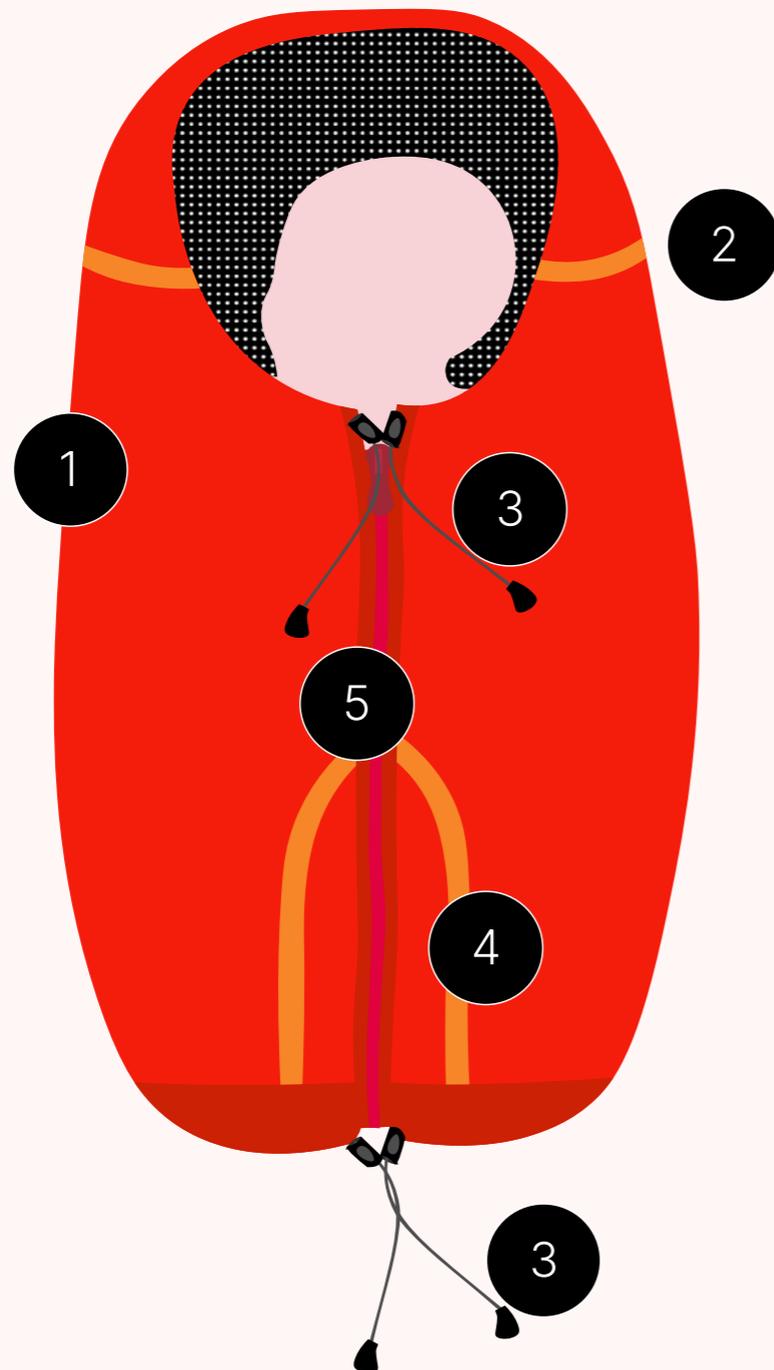
Los tirantes se cruzan por la espalda, y se abrochan a través de broches “tip tops” en la parte delantera inferior del producto (3). Estos están fabricados en base a tela impermeable y acolchados para evitar dolores en los hombros.

2. ZONAS PARA CONTACTO Y ESTIMULACIÓN

Una vez puesto el producto, la madre (o el cuidado) tienen la opción de insertar sus manos para tocar, hacer masajes, o estimular de otra forma al bebé sin que pierda calor.

3. CORREAS CON BROCHES AJUSTABLES

Los tirantes finalizan en correas. Estas correas tienen la opción de alargarse o recogerse para poder adaptarse a diferentes cuerpos (pesos, alturas, formas). De esta manera, cualquier persona puede hacer uso del producto. Los broches son seguros, y al mismo tiempo, fáciles de abrochar y desabrochar.



1. ACOLCHADO PARA MAYOR COMODIDAD Y AISLACIÓN

Toda la base del producto es acolchada. Esto tiene 2 razones; primero para mantener el calor a través del acolchado térmico y, segundo, para que el bebé esté cómodo cuando está apoyado. La zona de la espalda del bebé tiene mayor nivel de acolchado que el frente, y la zona superior de la cabeza tiene aún más, para lograr la inclinación correcta.

2. BOLSILLOS PARA ESCONDER TIRANTES

Para transformar el producto de modo porteo a modo cuna, el cuidador puede esconder los tirantes en los bolsillo superiores. De esta manera, no molestarán en ningún caso al bebé.

3. BROCHES PARA RECOGER

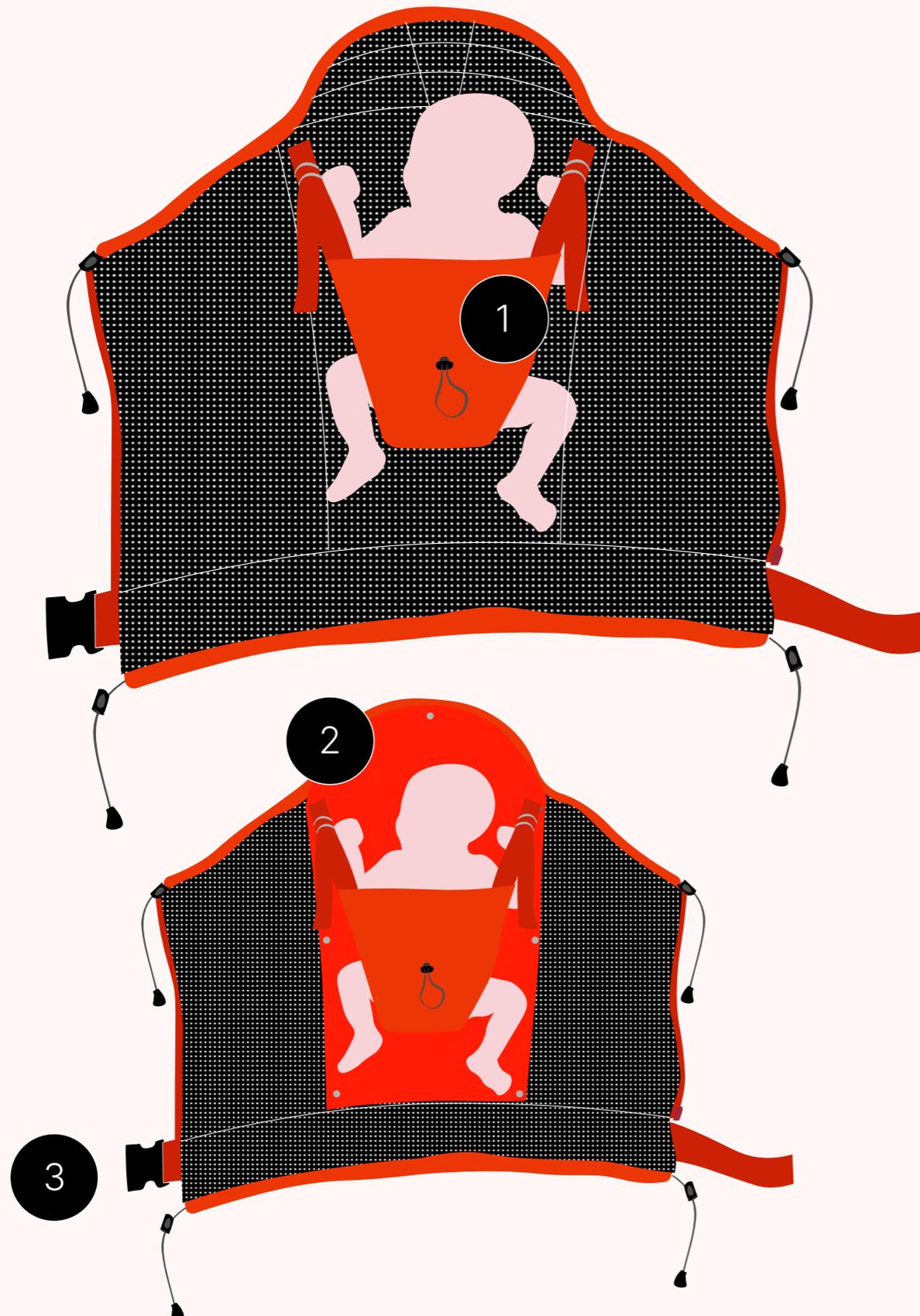
Estos broches se usan para recoger la capucha y que el bebé quede contenido en su espacio. Recoger la capucha permite aislación de sonido y aún menos pérdida de calor. Los broches inferiores recogen la zona de los pies para evitar que estos se enfríen.

4. ZONAS DE APLICACIÓN OPCIONAL DE TEMPERATURA

En estos bolsillos se aplica el gel térmico en caso de necesitar más calor. Esto es totalmente seguro, de igual forma, el producto trae instrucciones de uso para cada madre o cui-

5. CIERRE PARA MODO DESCANSO

Este cierre permite abrir y cerrar el producto como un saco de dormir. Así se puede abrigar fácilmente y mudar de manera eficiente.



1. CALZÓN AJUSTABLE

El calzón funciona para otorgar un porteo seguro. Se puede ajustar en sus tirantes para regular la altura del bebé; y en la parte inferior para controlar la apertura de piernas necesaria según el tamaño del bebé. Este calzón es el que permite que el bebé tome la postura “de ranita”.

2. MANTA INTERCAMBIABLE DE ALGODÓN

La manta se abrochar de manera sencilla al producto, y se saca rápidamente. Esta tiene el objetivo principal de absorber humedad, pero también funciona como protectora de vómitos, manchas, y otros. Así, las madres pueden sacar, lavar y poner nuevamente. El producto trae 3 de estas mantas intercambiables.

3. BROCHES AJUSTABLES DE GRAN SEGURIDAD

La correa que va en las caderas del portador del bebé se ajusta a diferentes tamaños. Esta tiene la opción de enrollarse y esconderse para que la tira no quede colgando y no se enganche en nada al caminar. El broche es de gran tamaño con el objetivo de aguantar correctamente el peso del bebé, y brindar seguridad completa.

El producto está hecho en base a 3 telas principales: Hipora Pro Lite para el exterior, Thermaloft para su relleno y Thermaheat para **mantener el calor**. Al costado se especifica las características de cada una de estas telas.

El calzón interior y la manta intercambiable, están fabricadas en base a lycra de algodón, con el objetivo de **absorber la humedad interior**.

Todas las cintas son de "huincha de mochila". Se escogió este tipo debido a la **alta seguridad** que proporciona para el bebé.

Estas cintas se abrochan a la base del producto con broches tipo "tip top", los cuales poseen pasadores y escalerillas para **ajustarse correctamente a cada tamaño necesario**.

Los broches que recogen la capucha y los pies, son broches tipo "tanka" que permiten **de manera sencilla apretar y soltar** los cordones de poliéster.



HIPORA® PRO LITE 2.5L

Pertenece a la tecnología Hipora, Pro Lite 2.5 L, se caracteriza por su alto grado de innovación, siendo extremadamente liviana y resistente a la vez, con un tacto suave y flexible.

Propiedades: Peso liviano, Impermeabilidad, Térmico, Respirable, Anti-desgarro



THERMALOFT® BLANCO

Este producto es un aislante térmico por excelencia gracias a que posee una cualidad térmica comparable a la fibra de pluma natural, imitando su Suavidad mediante fibras microscópicas y su compresibilidad para volver a su volumen inicial. Este producto tiene la ventaja de resistir a la humedad, ya que al ser sometido a lavado industrial, su fibra no se ve afectada como es el caso de la pluma.

Propiedades: Suavidad, Peso liviano, Térmico, Respirable

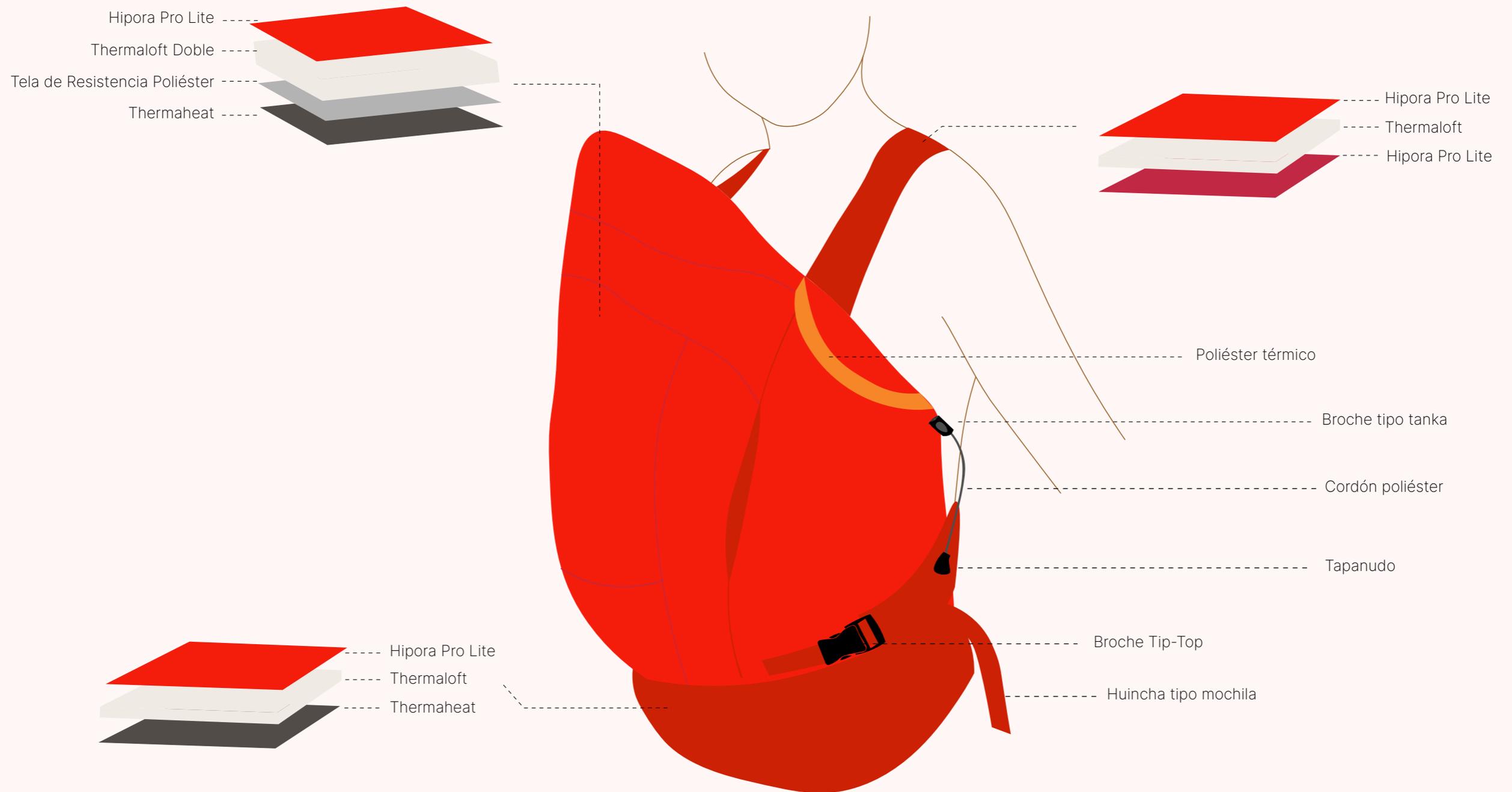


THERMAHEAT® LITE NEGRO

A diferencia de otras telas de su misma línea forro, este producto cuenta con una avanzada tecnología, que utiliza el principio de reflexión de rayo infrarrojos que emite nuestro cuerpo al producir calor, lo que se logra al imprimir y cubrir la tela con millones de puntos plateados, permitiendo que los rayos reboten, redirigiendo al cuerpo. Gracias a sus niveles de tecnología, este producto ayuda a mantener el calor que el cuerpo genera, disipando la humedad, permitiendo que el usuario esté seco y confortable.

Propiedades: Elasticidad, Respirable, Térmico, Peso liviano

(Información recuperada de Fulltex)





Para transformar Vincu de modo porteo a modo cuna, se buscó una forma de esconder los tirantes para que estos no interrumpen su uso.

Cada bolsillo de Vincu, está marcado por un vivo de tela flúor, que funciona como indicador para el usuario. De esta manera se intenta desarrollar un diseño de comprensión inmediata al uso, intuitivo.



Con el objetivo de estimular al bebé y en base al diseño de interacción, se decidió que la estimulación sería a través de las manos de la madre.

Por esto, Vincu cuenta con dos espacios a la altura de la cabeza y espalda del bebé para insertar las manos y masajear o acariciar al bebé. Vincu permite realizar esta acción sin que el bebé pierda temperatura a través de una superposición de capas.



Una vez ajustada la huincha que rodea la cintura, lo que sobra de esta se puede enrollar y afirmar con el elástico que tiene en su extremo.

Esto se decidió para que no hayan sobrantes colgando que se enganchen con algo y pongan en el peligro al bebé. También para que la huincha sobrante no moleste a la persona que carga al bebé.



Todas los vivos de tela de color flúor indican que hay un bolsillo. Esto también aplica para la huincha y los broches que rodean la cintura, es decir, también se pueden esconder si así se quiere.



Vincu trae consigo un peto de lactancia que sirve para dar pecho sin mostrar el cuerpo y que al mismo tiempo, afirma la cabeza del bebé.

Este peto también sirve para practicar el método canguro con Vincu de manera sencilla sin tener que estar desnuda/o al momento de ponerse el producto o sacárselo.

El peto se adapta a una gran cantidad de tallas.



Se decide recoger la capucha a través de un cordón que rodea los costados de esta. Así es sumamente sencillo para el cuidador abrigar rápidamente a su bebé.

Los cordones se afirman a través de broches tipo "tanka", que tienen uso de conocimiento común y funcionan bien para hacer del producto un diseño de uso intuitivo.



En la parte inferior tiene otros dos bolsillos, en donde se insertan los calentadores de geles térmicos.

Esto no supone ningún peligro para el bebé, ya que las telas que lo protegen son tremendamente aislantes y el relleno no deja que entre calor de manera directa. De igual forma, el cuidador debe verificar que los quemadores no estén muy calientes. (Todo esto es explicado en el manual)

Por la forma del bolsillo, al levantar o mover al bebé, los calentadores no caen.



Vincu viene con 3 mantas intercambiables en caso de que el bebé se humedezca, o la manta se ensucie. De esta manera es fácil sacarla, lavarla y volver a ponerla.

Vale mencionar, que Vincu se puede meter a la lavadora o lavar a mano.

Verificación

Josefina Peirano PROYECTO DE TÍTULO VINCULO 2019

Lugar

Hospital del Pino, San Bernardo

Profesionales

Matrona Nora Gálvez

Paciente

Antonella
2,690 Kilogramos
2 días de vida

Antonella no es una bebé prematura, sin embargo tiene un peso bastante bajo para un nacido de término, lo que podría parecerse al de un bebé pre-término.

Por las condiciones de la pandemia fue imposible probar el producto con un bebé hospitalizado.

Aspectos Éticos

Es importante mencionar que toda la verificación y prueba del producto fue realizado bajo un consentimiento informado y firmado por la madre de Antonella.



Verificación

Josefina Peirano PROYECTO TITULO INCU_2021

Observaciones

-En cuanto a tamaño, el producto es perfecto para Antonella, y sobra espacio para el caso de un bebé de más meses.

-El calzón es eficiente, de fácil postura y ajuste.

-Antonella se ve cómoda en el producto, e incluso se queda dormida plácidamente, y en todo el proceso no emite ningún llanto.

-Los broches que recogen la capucha se ajustan de manera correcta, y queda espacio suficiente para respirar fluidamente. Al mismo tiempo, la capucha tapa sus orejas y aíslan al bebé del fuerte ruido externo.

-Los broches que contienen los pies también se ajustan de manera sencilla, quedando cómodos y aislados del exterior.

-Luego de una demostración de cómo ocupar el modo para porteo, fue sencillo para la matrona ponerse el producto e insertar a Antonella en su interior.

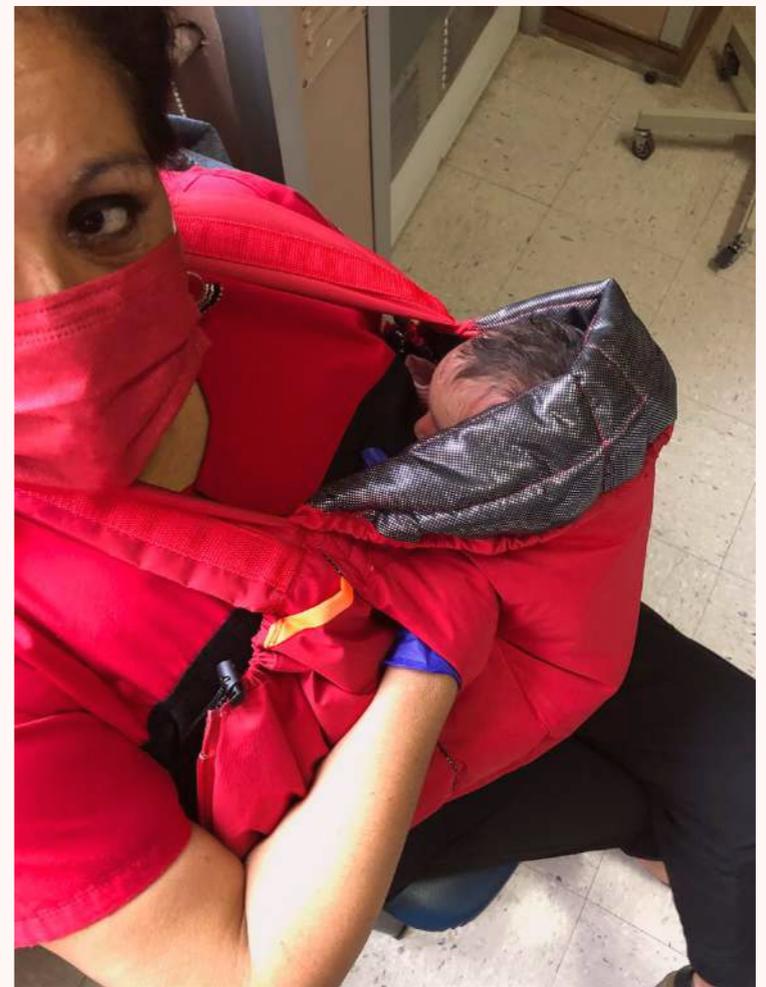
-Antonella quedó cómoda en el calzón, con suficiente espacio para respirar tranquilamente.

-La matrona que sostuvo a Antonella se sintió cómoda y segura de que la bebé estaba bien sujeta.

-El espacio para insertar las manos funcionó de manera exitosa. Se le hizo cariño en su espalda.

*Todas estas observaciones se respaldan a través de fotografías en la siguiente página.





A. Temperatura

La tela thermaheat funciona de dos formas, ayuda a **mantener el calor** que entrega la madre o el cuidador a través de su piel y temperatura corporal. Y por otro lado, **refleja la luz infrarroja que emite el cuerpo** del bebé en forma de calor y de la misma manera, lo mantiene.

La tela acolchada en su interior es térmica, lo que también ayuda a conservar el calor, y al mismo tiempo es respirable, lo que permite que no se humedezca.

En las pruebas, se puede ver el nivel de temperatura que alcanza el producto sin temperatura aplicada, con contacto de temperatura corporal, con aplicación del gel térmico, y una hora después de la aplicación del gel térmico.

La verificación de temperatura fue exitosa (Objetivo específico 1). Sin embargo es importante informar al usuario que se debe medir la temperatura axilar del bebé constantemente. En caso de estar sobre los 38^a C, es necesario desabrigar. En el caso de que no suba de los 36^a C a pesar del uso de calor adicional, es necesario acudir al establecimiento médico de urgencias más cercano.

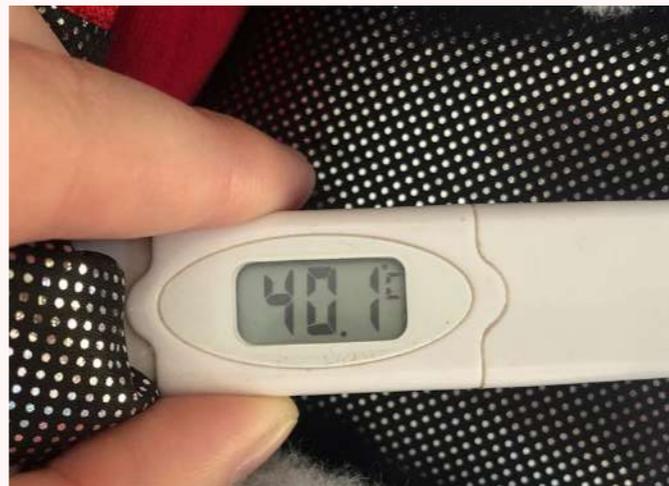
Sin aplicación de temperatura/
Sin contacto con piel



Después de 15 minutos en contacto con piel



Con aplicación de gel térmico



Después de 1 hora con gel término



B. Tamaño

El producto fue probado en personas con diferentes tipos de cuerpo en cuanto a tamaño, peso y altura. Así se pudo ver que el producto es adaptable a una gran variedad de cuerpos, esto, principalmente se da por la posibilidad de adaptar los tirantes que cruzan la espalda y la cintura a distintos tamaños.

De esta manera, se comprueba el requerimiento de que el producto debe poderse utilizar tanto por mujeres como hombres. (se anexan fotos de un hombre con vincu al final de la memoria)



C. Postura y Comodidad

Con estas mismas personas, se testeó la postura y la comodidad. Para esto se usó un bebé ficticio relleno de legumbres con el fin de lograr un peso adecuado.

En general, las personas que han sido madres o padres lograron ponerse el producto sin recibir instrucciones.

Para algunos fue un poco más complicado. No obstante, después de una breve explicación, los participantes entendieron correctamente, y lograron ponerse el producto e insertar el bebé de manera sencilla.



D. Resistencia de peso

Antes de probar el producto en el Hospital del Pino con la bebé Antonella, se hicieron una serie de prueba para comprobar que el producto fuera completamente seguro para ella.

Primero, se fabricó un bebé ficticio relleno de legumbres y telas, con peso de 3 Kg.



Luego se fue agregando más peso, también en base a legumbres, hasta llegar a los 7 kg.

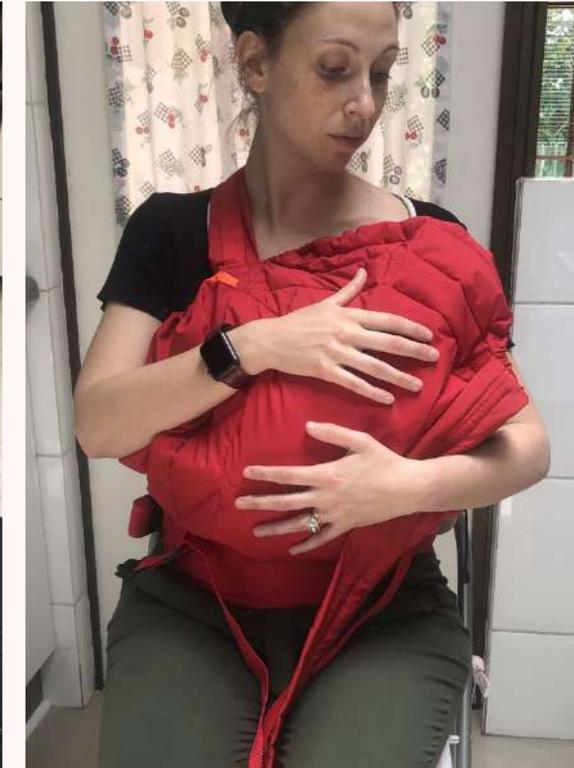
Si se lleva este peso a las condiciones de un bebé real, es muy probable que ya no necesite este producto. Por lo tanto, el producto cumple con aguantar la cantidad de peso necesaria y suficiente para su función.



E. Postura para lactancia

En cuanto a la lactancia, se comprobó que Vincu **permite posturas para lactar fácil y cómodamente**, sin que el bebé se enfríe (Objetivo 2). Además permite realizar este proceso de forma íntima para el bebé, **alejado de los ruidos externos y de la luz fuerte del ambiente**. Para la madre también funciona como cobertor de lactancia para mayor privacidad.

Vale decir que la posición canguro que permite el producto, de por sí ya estimula la lactancia materna. Por lo tanto, **Vincu funciona como un facilitador del método canguro y por ende, de la lactancia materna**.



F. Estimulación sensorial

Para verificar el objetivo específico de la estimulación sensorial, se pidió a la matrona que estimulara y masajeara al bebé mientras tenía puesto el producto.

Vincu tiene la característica de que el portador puede insertar sus manos y masajear o tocar al bebé, sin que este se enfríe. La matrona **logró masajear su espalda sin ningún problema**, y además le dio mayor holgura a los tirantes por iniciativa propia, y **consiguió estimular visualmente a Antonella**.

A largo plazo, se plantea realizar pruebas que demuestran su eficacia como el Test de escala de evaluación del desarrollo psicomotor (EEDP), pruebas de reflejos, entre otros.



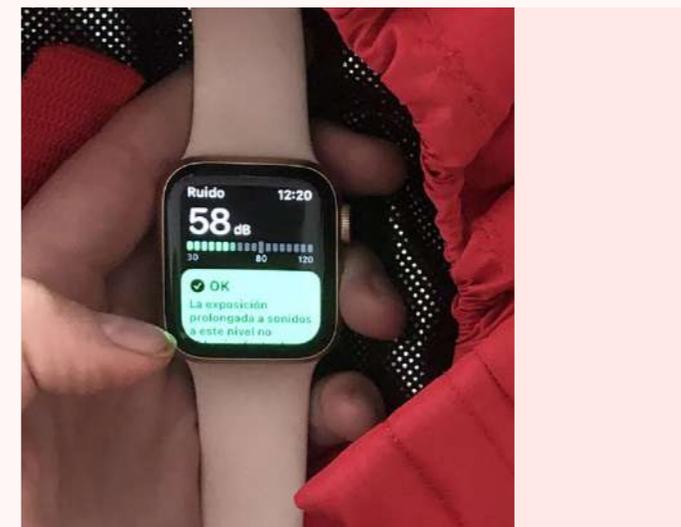
G. Aislación de Sonido

Para comprobar la variables necesaria de aislación de sonido, se midieron los decibeles a través de un Apple Watch.

Se prendió un parlante, que sonó con ruido constante, y se midieron los decibeles con y sin Vincu desde la misma distancia.

Los resultados fueron satisfactorios ya que las telas que componen Vincu funcionaron como barrera para los decibeles, que bajaron considerablemente.

Es importante mencionar que el bebé no queda aislado totalmente del mundo exterior. Vincu ayuda al bebé ante la exposición de ruido, atenuando su intensidad.



Una vez probado el producto final, se verificó si cumple con todos los requerimientos planteados en un inicio.

TEMPERATURA	POSTURA	FORMA	PROTECCIÓN	TRANSPORTE	COMODIDAD
<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debe poder mantener el calor que proporciona la madre. ✓ 	<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mantener al bebé en la posición correcta para su salud física. ✓ -Alineado con la práctica del método canguro. ✓ 	<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño intuitivo en su forma, fácil de ocupar sin tener que leer instrucciones. ✓ -Propicia lactancia. ✓ 	<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protege del frío, viento, lluvia, humedad. ✓ -Anti llamas. ✓ -Respirable (que no se humedezca) ✓ -Protege de golpes. ✓ -Modera el ambiente en cuanto a sonido. ✓ 	<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alineado con el método canguro. ✓ -Permite un transporte seguro y aislado. ✓ 	<p>MODO PORTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Seguro y cómodo para la piel del recién nacido. ✓
<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se debe poder agregar temperatura. ✓ -Debe poder mantener el calor. ✓ 	<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Postura para una fácil y eficiente lactancia. ✓ 	<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fácil conversión de modo porteo a modo cuna. ✓ 	<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protege del frío, viento, lluvia, humedad. ✓ -Anti llamas. ✓ -Respirable (que no se humedezca) ✓ -Protege de golpes. ✓ -Modera el ambiente en cuanto a sonido. ✓ 	<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debe funcionar tanto modo porteo como modo cuna. ✓ 	<p>MODO CUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acolchado para la comodidad del bebé en descanso. ✓
<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Brinda información de temperatura correcta. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fácil postura. ✓ -Mantiene al bebé boca arriba. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño intuitivo. ✓ -Se debe poder apoyar al bebé en diferentes superficies. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protege del frío, viento, lluvia, humedad. ✓ -Anti llamas. ✓ -Respirable (que no se humedezca) ✓ -Protege de golpes. ✓ -Modera el ambiente en cuanto a sonido. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debe permitir diferentes movimientos y realización de diversas actividades al mismo tiempo de su uso. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cómodo ergonómicamente. ✓ -Debe permitir tiempos de descanso- ✓ -Traer información de fácil entendimiento. ✓
	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debe poder ocuparlo sin ayuda de terceros. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño intuitivo ✓ -Acepta diferentes tallas y permite su uso tanto por mujeres como hombres. ✓ 	<p>MADRE/CAIDADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -El cuidador debe sentir que su bebé está seguro. ✓ 		

Logotipo y Paleta de Colores

Para la creación del logotipo se ocuparon adjetivos que representan al productos, y se buscó lograr un logo que evocara dichas característica. Entre ellas: redondo, infantil, blando, cómodo, protector.

V-incu.

Vincu

Vincu

Vincu

Se utilizó la tipografía **Quicksand**, en formato regular, por que une las características que se querían evocar a través del logo. Es una tipografía redondeada que funciona bien para representar al mundo infantil.

Se transformó en imagotipo con el fin de comunicar, en forma de abstracción, el producto y su utilidad. **El círculo interior hace referencia al bebé que está cubierto por el semi círculo que le otorga protección.**

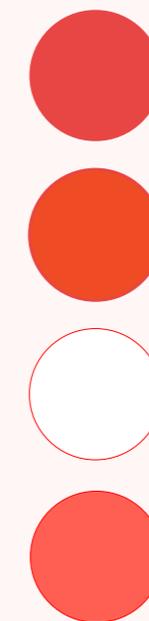
Se eligió el nombre Vincu, para hacer referencia a las palabras "vínculo" e "incubadora".

Vincu

En cuanto a la paleta de colores, se eligió el rojo como tono principal. Uno de los significados del color rojo en psicología es el peligro o la señal de que ocurre algo alarmante. **Se ha aprovechado este efecto psicológico del color rojo para las señales de alarma.** (Pradas, 2021). En este sentido, el rojo del producto sirve para hacer entender a las personas externas que dentro de este producto hay un bebé y se debe tener cuidado con él.

El rojo también, en la cultura occidental, también se asocia al amor.

Las matronas también visten de rojo.



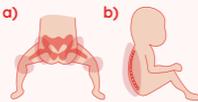


Diagramas Explicativos que van con el producto

Vincu

¿Cómo saber si el bebé está en posición correcta?

Siempre debes preocuparte que el bebé al estar en modo porteo, **tenga sus piernas en modo de "ranita" como muestra el dibujo "a"**. Su espalda debe estar en forma de "c", como muestra el dibujo "b", pero contenida por la tela que afirma su espalda.



Cuando pongas a tu bebé en modo cuna, debes cerciorarte que siempre tenga su cara libre para que pueda respirar correctamente.

¿Cuándo agregar más temperatura y cómo hacerlo?

Debes agregar los geles térmicos cuando tu bebé esté bajo los 36° C. Luego debes tomar la temperatura axilar cada 1 hora.

En caso de estar sobre los 38° C, es necesario desabrigar. En el caso de que no suba la temperatura de los 36° C, a pesar del uso de calor adicional, es necesario acudir al establecimiento médico de urgencias más cercano.

¿Cuándo dejo usarlo?

El producto se debe dejar de usar cuando el bebé deje de sentirse cómodo en él. Esto lo verás cuando empiece a retorcerse, llorar o protestar de otra forma. A la semana 40 el bebé ya debería estar regulando temperatura por sí mismo, sin embargo en ambientes fríos se puede alargar su uso y proteger al bebé de las bajas temperatura, haciendo uso del modo para cuna.

Este producto está fabricado con materiales seguros para tu bebé. En caso de generar algún efecto adverso u alergia, dejar de usar inmediatamente.

¿Dónde lo devuelvo?

Cuando ya no uses el producto, **devuélvelo al CESFAM u hospital más cercano que tengas**. De esta manera, otro bebé podrá hacer uso del mismo producto sanitizado, y obtener los mismos beneficios.

¿Para qué funciona Vincu?

Vincu es un producto de uso portable que potencia y optimiza el desarrollo biológico y emocional de bebés prematuros o bebés de término que presenten características similares, de forma segura, fomentando el contacto piel con piel entre el bebé y su cuidador. Tiene el objetivo de estimular y potenciar el bienestar físico, fomentando el apego durante los primeros meses de vida, que es esencial para impulsar su desarrollo íntegro, y así, evitar problemáticas importantes a corto y largo plazo.

Vincu tiene dos modos de uso:

1) Modo porteo: Para el transporte del bebé prematuro y la realización del método de contacto piel con piel.

2) Modo cuna: Para el descanso seguro del bebé en un ambiente que no posea las características necesarias para su seguridad (frío o falta de calefacción, humedad, exceso de ruido, falta de privacidad, entre otros).

Así mismo, funciona como calentador del bebé en situación de emergencia, o escasés de incubadoras.

Importancia del contacto piel con piel

El contacto piel con piel es un sistema de cuidados del niño prematuro o de bajo peso al nacer, que está estandarizado, protocolizado y basado en el contacto piel a piel entre el niño prematuro y su madre.

La formación del apego va directamente vinculada al contacto estrecho entre madre-hijo y sus beneficios médicos, siendo estos, la fórmula ideal para el cuidado y desarrollo de los bebés expuestos a riesgos. El contacto piel con piel genera mayor ganancia de peso, menor número de infecciones nosocomiales, mejor regulación de la temperatura, mayor duración de la lactancia materna, menor tiempo de hospitalización, es un favorecedor del vínculo madre-hijo, entre otros.

Peso y condiciones para su uso

Vincu está hecho para bebés que pesen **sobre 1,5 Kilogramos, no presenten problemas respiratorios importantes y no muestren hipoglucemia**. Se puede usar **sólo hasta que el bebé pese 7 Kilogramos**, sin embargo, es probable que lo dejé de usar antes, ya que entregará señales de incomodidad.

Pasos para su uso

1) Modo Porteo

Antes de empezar, verificar que el calzón interior tenga sus dos amarras puestas en las medialunas. Ajustar la apertura de piernas según el tamaño del bebé y verificar que quede espacio suficiente para insertar al bebé fácilmente.



1. Abrochar la cinta inferior al nivel de la cadera, y ajustar tirando de la huinchita.
*Enrollar lo que sobra de huinchita y amarrar con el elástico, se puede esconder en el mismo espacio de donde comienza la huinchita.



2. Tomar un tirante, cruzarlo por la espalda y abrochar en el broche opuesto delantero.



3. Una vez abrochado, dejar un espacio para insertar al bebé.

4. Insertar al bebé, y ajustar los tirantes que sostienen al calzón interior, hasta que el bebé quede contenido en posición de rana.



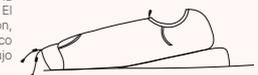
5. Tomar el segundo tirante, cruzarlo por la espalda hacia el broche que quedó libre y abrocharlo.

6. Tirar de las dos huinchas, hasta que el adulto sienta comodidad y que el bebé está en tensión.

7. Para la lactancia es recomendable sentarse, soltar 1 tirante, e inclinar el bebé hacia el pecho materno. Cada madre encuentra su forma especial de hacerlo, lo importante es que el bebé no se desabrige.

2) Modo Cuna

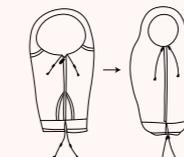
1. Encontrar una superficie blanda, idealmente la cuna, un sillón, una cama, o un espacio acolchado. El producto tiene 10 grados de elevación, sería conveniente elevarlo un poco más para evitar problemas de reflujo en el bebé.



2. Con el cierre abierto y la manta de algodón abrochada, apoya la base del producto en la superficie.



3. Acomodar al bebé en su interior.
*Es ideal poner el calzón para mantener las piernas abiertas y así evitar problemas en sus caderas.



4. Cerrar el cierre para calentar al bebé.

5. Tirar de los cordones para recoger la capucha y evitar que se enfríen los pies.

6. Tomar la temperatura axilar cada 2 horas.
-Si la temperatura del bebé está bajo los 36° C es hora de usar los calentadores.

7. Meter los calentadores al microondas por 30 segundos. Al sacarlos verificar que en contacto con la piel del cuidador, no quemen.

8. Insertar los calentadores en los bolsillos de la parte inferior del producto. Dejar por una hora y calentar nuevamente.
*Es necesario revisar si la manta de algodón se húmeda, en ese caso, se debe cambiar por una seca.

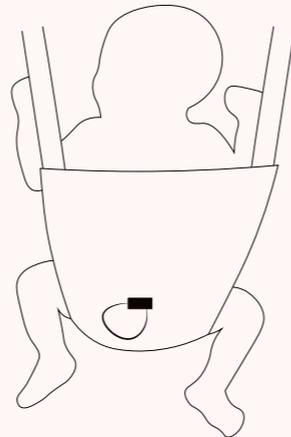
PARA PORTEO

Antes de empezar, verificar que el calzón interior tenga sus dos amarras puestas en las medialunas. Ajustar la apertura de piernas según el tamaño del bebé y verificar que quede espacio suficiente para insertar al bebé fácilmente.

También, Vincu trae consigo un peto de lactancia, que aparte de permitir la privacidad e intimidad en la lactancia, funciona como base para la madre antes de ponerse el Vincu. Este peto permite realizar el contacto piel con piel eficientemente, sin tener que exponer el cuerpo. Se abrocha y desabrocha de manera sencilla.

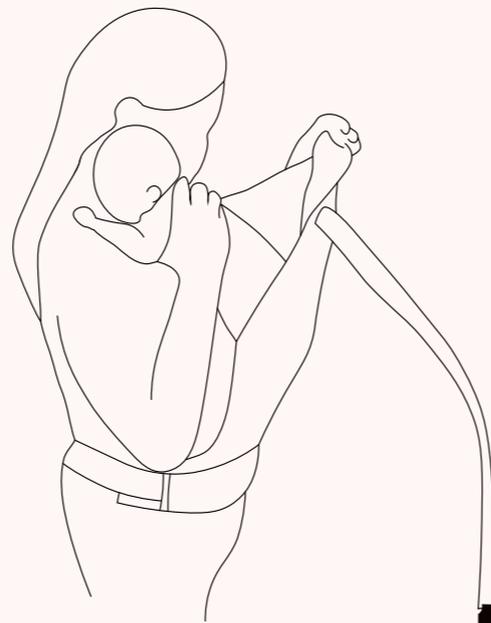
1.

Abrochar la cinta inferior al nivel de la cadera, y ajustar tirando de la huincha.
*Enrollar lo que sobra de huincha y amarrar con el elástico, esta se puede esconder en el mismo espacio de donde comienza la huincha.



2.

Tomar un tirante, cruzarlo por la espalda y abrochar en el broche opuesto delantero.



3.

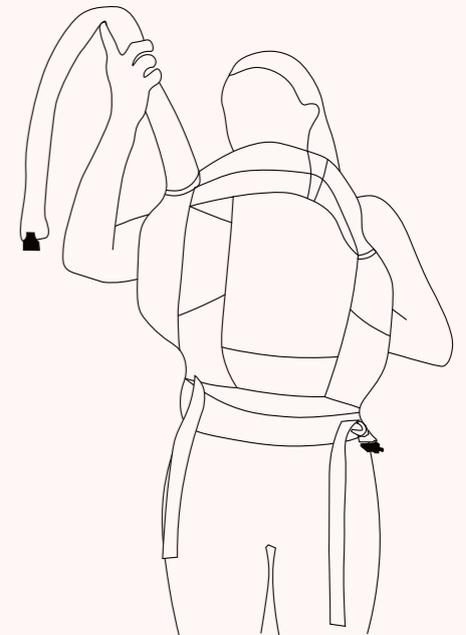
Una vez abrochado, dejar un espacio para insertar al bebé.

4.

Insertar al bebé, y ajustar los tirantes que sostienen al calzón interior, hasta que el bebé quede contenido en posición de rana.

5.

Tomar el segundo tirante, cruzarlo por la espalda hacia el broche que quedó libre y abrocharlo.

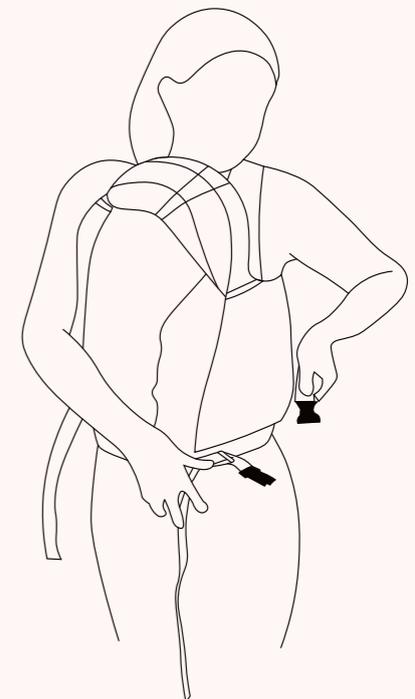


6.

Tirar de las dos huinchas, hasta que el adulto sienta comodidad y que el bebé está en tensión.

7.

Para la lactancia es recomendable sentarse, soltar SOLO UN tirante, e inclinar el bebé hacia el pecho materno. Cada madre encuentra su forma especial de hacerlo, lo importante es que el bebé no se desabrigue.



PARA CUNA

1.

Encontrar una superficie, idealmente la cuna, un sillón, una cama, o un espacio acolchado. El producto tiene 10 grados de elevación, sería conveniente elevarlo un poco más para evitar problemas de reflujo en el bebé.

2.

Con el cierre abierto y la manta de algodón abrochada, apoya la base del producto en la superficie.

3.

Acomodar al bebé en su interior.

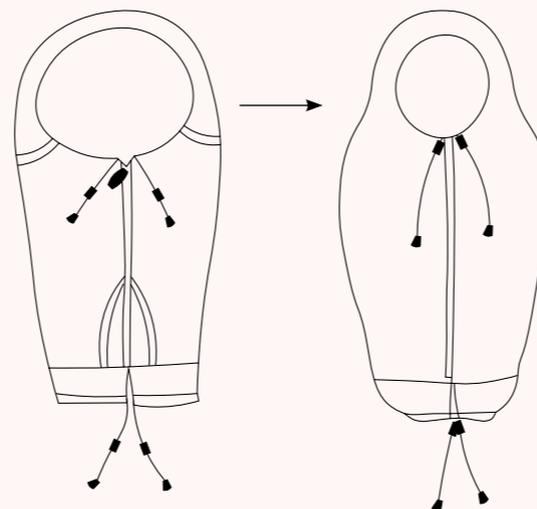
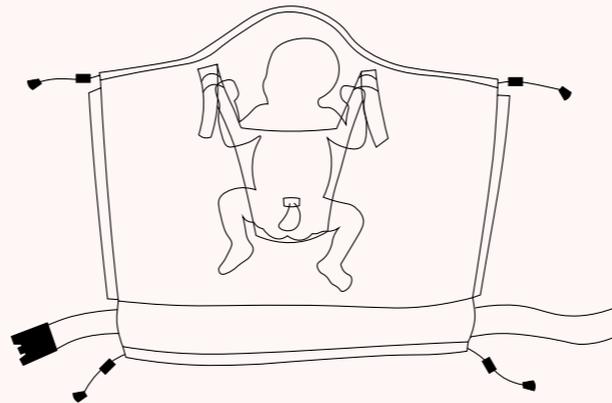
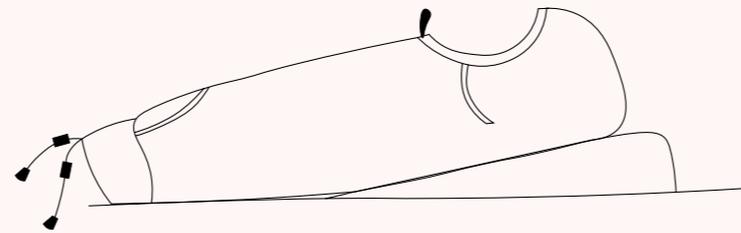
*Es ideal poner el calzón para mantener las piernas abiertas y así evitar problemas en sus caderas.

4.

Subir el cierre para calentar al bebé.

5.

Tirar de los cordones para recoger la capucha y evitar que se enfríen los pies.



6.

Tomar la temperatura axilar cada 2 horas.
-Si la temperatura del bebé está bajo los 36° C es hora de usar los calentadores.

7.

Meter los calentadores al microondas por 30 segundos. Al sacarlos verificar que en contacto con la piel del cuidador, no quemen.

8.

Insertar los calentadores en los bolsillos de la parte inferior del producto. Dejar por una hora y calentar nuevamente.

*Es necesario revisar si la manta de algodón se húmedeció. En ese caso, se debe cambiar por una seca

9.

En caso de estar sobre los 38° C, es necesario desabrigar. En el caso de que no suba de los 36° C a pesar del uso de calor adicional, es necesario acudir al establecimiento médico de urgencias más cercano.

08

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Estrategia de Implementación

La prematurez es una condición que no distingue realidades socio económicas y trae aparejadas implicancias multidimensionales. Por ello, resulta necesario que sea abordada desde una perspectiva país mediante la elaboración de una política pública que busque asistir a los padres de un hijo prematuro.

La estrategia de implementación de Vincu pretende recoger aquella necesidad y resultar lo más transversal e integral posible. Es por esto que, en primer lugar, se buscaría familiarizar a la institucionalidad estatal con el producto, con la finalidad de promover su utilización en el marco de programas de acompañamiento a padres de recién nacidos ya existentes. Es el caso, por ejemplo, del Programa de Apoyo al Recién Nacido, el cual forma parte subsistema de protección integral a la infancia "Chile Crece Contigo".

La implementación del producto por esta vía presenta diferentes ventajas. En primer lugar, hace posible que Vincu sea distribuido con ocasión de la entrega del set de implementos que reciben los padres en los Hospitales, accediendo a éste al momento del nacimiento o alta del recién nacido. De esta forma, se podría aprovechar la logística ya existente, disminuyendo gastos operacionales y costos de transacción.

En segundo lugar, sería posible aprovechar la relación de los padres con el establecimiento de salud al cual acudirán para el control del recién nacido y desarrollar un sistema de reutilización del producto. El uso de Vincu es esencialmente temporal, por lo que podría gestionarse y promoverse su devolución una vez que el bebé haya superado el peso máximo previsto. El producto ha sido fabri-

cado con materiales de alta duración, por lo que una vez sanitizado puede ser reutilizado, siendo entregado nuevamente para su uso desde el momento del nacimiento.



Por el contrario, una dificultad asociada a la implementación de Vincu por esta vía radica en que el programa Chile Crece Contigo, al igual que la gran mayoría de las instituciones públicas, utiliza procesos de licitación para adquirir los productos que luego distribuye. Es decir, el Estado no fabrica directamente los productos sino que encarga su fabricación a un tercero, sin que necesariamente se trate del creador del mismo. Esta modalidad supone el desafío de instaurar ante la autoridad competente, en este caso la Subsecretaría de la Niñez, la necesidad de potenciar la gama de productos para niños prematuros y, luego, controlar que los términos en que se formule la licitación para la fabricación observe las especificaciones técnicas en cuanto a materialidad y dimensiones del producto.

De no prosperar la iniciativa en sede ministerial, es posible intentar desarrollarla a nivel de gobierno local, en particular, despertando el interés en la materia de parte de algún municipio. Debe tenerse presente que la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades expresamente reconoce a la autoridad la posibilidad de promover funciones relacionadas con la salud pública y la asistencia social. Sin embargo, debe tenerse presente que aquí se vuelven a presentar los desafíos propios de un proceso licitatorio.

Por otra parte, Vincu también podría ser el resultado de una iniciativa público-privada, contactando a fundaciones y otras instituciones no gubernamentales existentes para su fabricación y distribución. La fortaleza de esta modalidad de implementación radica en la entrega del producto de forma gratuita a los usuarios, lo que conlleva importantes desafíos.

El primer desafío radica en forjar efectivamente una alianza con alguna institución no gubernamental existente (fundación Emma, fundación Soy-Más, u otras). Luego se debe demostrar la importancia que significa el producto para la sociedad, y conseguir que una parte del financiamiento a nivel de fundación, se destine a la producción y distribución de Vincu.

Por último, como alternativa final se presenta la posibilidad de distribuir por cuenta propia el producto. Ello supone materializar su implementación mediante la creación de un start up dedicado a su fabricación y comercialización. El Estado chileno promueve el emprendimiento y la constitución de pequeñas y medianas empresas.

Para tales efectos, pone a disposición de los interesados diferentes fondos concursables, sin mayores restricciones que ser una persona natural, mayor de edad, y tener un proyecto atractivo que sea de interés en la zona geográfica en que se presenta. Es del caso, por ejemplo, de los fondos "Capital Semilla Emprende" del Servicio de Cooperación Técnica "Sercotec", corporación dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, quien cada año pone a disposición de los interesados fondos concursables de cofinanciamiento de hasta \$3.500.000.

De igual manera, la Corporación de Fomento de la Producción pone a disposición de los emprendedores los fondos concursables "Semilla Inicia", con subsidios de hasta \$15.000.000 para el cofinanciamiento de capacitaciones financieras y comerciales, y la validación técnica y comercial del producto, siempre y cuando se trate de una idea de fácil implementación con la potencialidad de crecer nacional e internacionalmente.

Al respecto, cabe destacar el porcentaje de cofinanciamiento aumentará en hasta un 10% si se trata de un proyecto liderado por mujeres (Corfo, 2021)

En caso de no acceder a algún mecanismo de financiamiento previsto por el Estado, siempre será posible intentar la fabricación y comercialización con fondos privados. Eso supone encontrar algún socio o socia capitalista, interesada en el proyecto, que sea capaz de financiar el costo de inversión inicial asociado a la ejecución del proyecto. Para tal finalidad, es posible que sea necesario crear una sociedad con el financista.

En Chile, la creación de una persona jurídica se ha vuelto más fácil. Mediante el portal "Tu empresa en un día", es posible acceder a la constitución de una sociedad sin la necesidad de asesoría de un experto. El portal <https://www.registrodeempresasysociedades.cl/> permite escoger entre distintos tipos de sociedades según (i) la cantidad de socios que se tiene en mente, (ii) el tipo de administración deseada, y (iii) la relación y nivel de proximidad que puede existir entre los socios.

La iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos puede efectuarse por el propio representante de la sociedad, debiendo contarse con servicios de contabilidad sólo una vez que la empresa comience a tener sus primeros gastos.

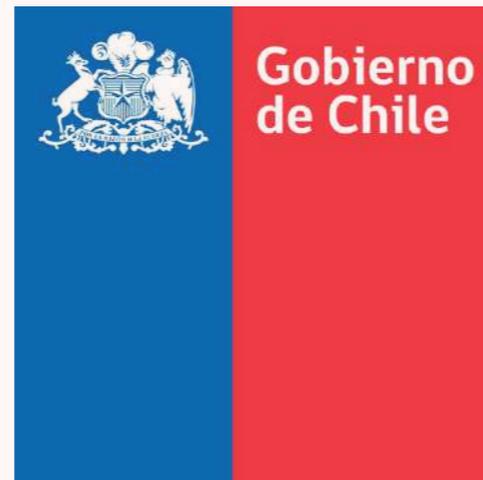
Sea cual sea el camino que se tome, resulta imprescindible tener claridad respecto de los costos asociados a la producción y comercialización del producto. Esa es la finalidad de las tablas de a continuación.

COSTO INICIAL

Materiales/Insumos	Cantidad	Precio Unitario Minorista	Precio Total x Unidad Producida
Thermaloft	1 x 1.5 mt.	2.867	1.433
Hipora Pro Lite Rojo	1 x 1.5 mt.	4.830	2.415
Thermaheat	1 x 1.5 mt.	2.343	1.171
Huincha Mochila (5 cm)	1 mt.	290	870
Huincha Mochila (2,5 cm)	1 mt.	150	600
Lycra Algodón	2 x 1 mt.	4.350	4.350
Poliester Aislante Fluor	1 x 1 mt.	1.900	190
Tip Top (5 cm)	1 un.	150	150
Tip Top (2,5 cm)	1 un.	90	180
Medias Lunas Metálicas (2,5 cm)	1 un.	20	80
Tanka	1 un.	20	120
Broches Metálicos	500	1.000	40
Hilo Rojo	1 cono	600	200
Cierre 30 cm	1 un.	250	250
Cordón Negro Poliéster	5 mt.	400	400
Tapa Nudos	1 un.	10	40
Pasador (2,5 cm)	1 un.	40	80
Escalerilla (2,5 cm)	1 un.	40	80
Elástico Negro Plano (2 cm)	1 mt.	300	100
Termómetro Digital	1 un.	5.300	5300
Gel Térmico	1 un.	7.500	15.000
Etiqueta Logo	30 un	6.000	200
		Total x Unidad Minorista	33.249

COSTO MAYORISTA

Cantidad	Precio Mayorista	Unidades Producidas	Precio Unitario Mayorista
Rollo 50 mt.	130.350	100	1.303
Rollo 50 mt.	219.555	100	2.195
Rollo 50 mt.	117.155	100	1.171
Rollo 50 mt.	12.500	17	735
Rollo 50 mt.	6.500	13	500
Rollo 50 mt.	187.500	50	3.750
Rollo 50 mt.	80.000	500	160
500 un.	50.000	500	100
500 un.	25.000	250	100
500 un.	5.000	125	40
500 un.	5.000	83	0,2
500 un.	1.000	42	24
50 conos	20.000	150	133
500 un.	95.000	500	190
100 mt.	6.000	20	300
500 un.	2.500	125	20
500 un.	17.000	250	68
500 un.	17.000	250	68
Rollo 50 mt.	13.000	150	87
100 un.	460.000	100	4.600
1 un	7.500	2	15.000
500 un.	60.000	500	120
		Total x Unidad Mayorista	30.664





09

CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

Al final del proceso de investigación, pude comprender la relevancia que tiene el diseño para el área de salud, y, sobretodo, demostrar su utilidad en el ámbito de la neonatología y matronería, como me propuse en un inicio.

Para madres y padres, la hospitalización y el cuidado de su bebé prematuro significa un gran nivel de incertidumbre, miedo y preocupación. En este sentido, es satisfactorio ver cómo pequeños cambios que parten de la observación y análisis de situaciones cotidianas, pueden generar grandes beneficios y un acercamiento más humano, que no sólo se ciñe al ámbito médico, a los problemas de salud.

Considerando que fue un proyecto realizado en medio de una pandemia por COVID-19, pienso que pude superar en gran medida los obstáculos que se me fueron presentando. Hubiese sido beneficioso poder trabajar a puertas abiertas con la unidad de neonatología, pero, por razones obvias, no fue posible, puesto que ni los propios padres pudieron tener pleno contacto con sus bebés. Sin embargo, contra todo pronóstico, logré completar las metas de la mejor forma posible.

En cuanto a la validación del producto, se puede decir que fue exitosa en gran medida. Obviamente, no se pueden comprobar ciertas pruebas que requieren estudios a largo plazo. No obstante, los atributos del producto muestran estar bien encaminados a la efectividad que señalan los enunciados.

Se demuestra que Vincu es altamente efectivo para practicar el método canguro. En este sentido se logra validar el objetivo específico de prevenir infecciones y complicaciones, ya que por el sólo hecho de facilitar la práctica del método, mejoran las condiciones de salud del bebé.

En términos personales, fue un proceso muy enriquecedor en cuanto a mi formación personal. Gracias a este proyecto, desarrollé mis habilidades de diseño desde un punto de vista más empático, logrando entender los problemas que enfrentan las madres chilenas en su diario vivir, al poder experimentar de cerca lo que significa el complejo día a día de un prematuro que está en su máximo estado de fragilidad.

Así mismo, desarrollé mis habilidades de cos-

tura, ahondando en el mundo de los textiles más técnicos e incluso tuve la maravillosa oportunidad de presenciar un parto.

Para concluir, es importante mencionar que esta investigación marcó en mí la importancia del contacto humano, la observación y la empatía para el logro de un diseño exitoso.

En cuanto a proyecciones, se busca lograr someter a Vincu a estudios certificados, que verifiquen cada una de sus características y atributos. Esto, con el fin de implementarlo a corto plazo y beneficiar rápidamente a bebés prematuros.

A pesar de estar pensado para el contexto chileno, creo que el producto tiene un gran potencial para países en situación de pobreza.

Las fotografías del costado dan cuenta cómo se vive la pobreza en otros países de Latinoamérica (Colombia y Guatemala respectivamente). En ese sentido, sería extremadamente beneficioso trabajar con ONGs u otras organizaciones que se dediquen a temas relacionados y así, lograr hacer llegar el producto a los lugares más necesitados y remotos posibles.

Un producto tan simple como Vincu, puede llegar a salvarle la vida a miles de bebés prematuros alrededor del mundo.

Por otro lado, como proyección se toma en cuenta que los embarazos múltiples casi siempre resultan en partos prematuros. A medida que aumenta el número de fetos, disminuye la duración esperada del embarazo (Wynne, 2012, p.6). Por esto, para un futuro proceso de diseño y seguimiento, se considera la opción de diseñar un Vincu para gemelos o mellizos.



Imagen 25 & 26. En fotos: La pobreza retratada en 14 países de América Latina
Recuperado de: <https://www.bbc.com/>
Imagen 25: Colombia
Imagen 26: Guatemala

10

BIBLIOGRAFÍA

Bailey, S. (2012). *Kangaroo mother care*. *British Journal of Hospital Medicine*, 73(5), 278–281. <https://doi.org/10.12968/hmed.2012.73.5.278>

Bergman, N. (2005). *El Modo Canguro De Tener El Bebe -Ponencia*. Sextas Jornadas Internacionales Sobre Lactancia, 1–11.

Bergman, N. (2014). *The neuroscience of birth and the case for Zero Separation*. *Curationis*, 37(2), 1–4. <https://doi.org/10.4102/curationis.v37i2.1440>

Blencowe, H., Cousens, S., Oestegaard, M., Chou, D., Moller, A., Narwal, R., Adler, A., Vera, C., Rohde, S., Say, L., & Lawn, J. (2012). *National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications*. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60820-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60820-4)

Carvajal, J., & Barriga, M. I. (2019). PUC; *Manual de Obstetricia Y Ginecología*. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/11/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2021-11112020.pdf>

Ceriani, J. (2017). *Regulación de Temperatura Corporal en el Recién Nacido y el Medio Ambiente En Las Unidades Neonatales*. 127–133. <https://www.berri.es/pdf/NEONATOLOGIA PRACTICA/9789500695558>

Cerón, M. L., & Argote, L. Á. (2012). *La inasistencia al Programa Madre Canguro desde la teoría de la incertidumbre y del modelo Dreyfus*. 30(E), 70–82.

Norma Técnica para la supervisión de niños y niñas de 0 a 9 años en la Atención Primaria de Salud, 398 (2014).

Design Council and Technology Strategy Board. (2015). *Design methods for developing services. An Introduction to Service Design and a Selection of Service Design Tools*, 1–23.

Feldman, R., Rosenthal, Z., & Eidelman, A. I. (2014). *Maternal-preterm skin-to-skin contact enhances child physiologic organization and cognitive control across the first 10 years of life*. *Biological Psychiatry*, 75(1), 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.08.012>

García, C. V., López, M. M., & Romero, G. L. (2018). *Efectividad del Programa Educativo Mamá Canguro en el conocimiento del cuidado materno-paterno del recién nacido prematuro en un instituto nacional 2017*.

García, F., Rivero, S. & Quesada, S. (2014) *Factores de riesgo de hipotermia al ingreso en el recién nacido de muy bajo peso y morbimortalidad asociada*. DOI: 10.1016/j.anpedi.2013.06.029. <https://www.analesdepediatria.org/es- Factores-riesgo-hipotermia-al-ingreso-articulo-S1695403313003482>

Gavin, M. (2019) *Si su bebé nace prematuro*. KidsHealth. <https://kidshealth.org/es/parents/preemies.html>

Universidad Peruana Cayetano Heredia. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3800>

Germain, A., González, R., Gómez, R., Guzmán, E., Insunza, Á., Muñoz, H., Oyarzún, E., & Parra, M. (2015). *Guía Perinatal MINSAL 2015*. http://www.repositoriodigital.minsal.cl/bitstream/handle/2015/436/GUIA-PERINATAL_2015-PARA-PUBLICAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González, A. & Lordoño, J. (2017) *Diseño conceptual de una incubadora de bajo costo que posibilite abordar la atención al recién nacido prematuro en poblaciones vulnerables*. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9722/T07390.pdf?sequence=1>

Herrera, Antonio. (2013). *El contacto piel con piel de la madre con el recién nacido durante el parto*. *Index de Enfermería*, 22(1-2), 79-82. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000100017>

Hofer, M. A. (2005). *The psychobiology of early attachment*. *Clinical Neuroscience Research*, 4(5-6 SPEC. ISS.), 291–300. <https://doi.org/10.1016/j.cnr.2005.03.007>

INE. (2018). *Entrega resultados definitivos Censo 2017 [Delivery of final results 2017 Census]*. 10171. http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2018/05/presentacion_de_la_segunda_entrega_de_resultados_censo2017.pdf

Jantsch, Leonardo Bigolin, Canto, Raphael Teixeira, Melo, Amanda Martins de, Scaburi, Isadora Rinaldo, Andrade, Eduardo Nascimento Correa de, & Neves, Eliane Tatsch (2021). *Factores obstétricos asociados con el nacimiento de bebés prematuros moderados y tardíos*. *Enfermería Global*, 20(61), 23-58. Epub 01 de febrero de 2021. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.417281>

Lawn, J., Davidge, R., Paul, V., von Xylander, S., de Graft Johnson, J., Costello, A., Kinney, M., Segre, J., & Molyneux, L. (2012). *Care for the Preterm Baby. Born to Soon: The Global Action Report on Preterm Births.*, 60–77.

Lucchini, C., Márquez, F., Unjidos, N. G., Véliz, J. C., Suazo, D. J., Florechaes, C. C., Romero, S. C., & Lopez-Dicastillo, O. (2019). *Caring during breastfeeding: Perceptions of mothers and health professionals*. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 37(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v37n2e09>

Lucchini Raies, Camila, Márquez Doren, Francisca, & Uribe Torres, Claudia. (2012). *Efectos del contacto piel con piel del recién nacido con su madre*. *Index de Enfermería*, 21(4), 209-213. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962012000300007>

May, V., Ferreiro, N., & Mangialavori, G. (2015). *Derechos de los recién nacidos prematuros*. Unicef, 1–38. https://www.aeped.es/sites/default/files/salud_prematuros_guiaderecho5_web.pdf

Mayans, E. (2017). *Lactancia materna en prematuros*. *Comité de Lactancia Materna de La Asociación Española de Pediatría*, 37, 147–152. http://www.sccalp.org/boletin/161/BolPediatr1997_37_147-152.pdf

Mayo Clinic (2018) *Nacimiento prematuro*. (escrito por el personal de Mayo Clinic). <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/premature-birth/symptoms-causes/syc-20376730>

McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Vohra S, Johnston, L. (2018) *Intervenciones para prevenir la hipotermia en el momento del parto en lactantes prematuros o de bajo peso al nacer*. https://www.cochrane.org/es/CD004210/NEONATAL_intervenciones-para-prevenir-la-hipotermia-en-el-momento-del-parto-en-lactantes-prematuros-o-de-bajo

Medline Plus (2020) *Enciclopedia Médica: Bebé prematuro*. <https://medline-plus.gov/spanish/ency/article/001562.htm>

Ministerio de Desarrollo Social. (2017). *Informe de Desarrollo Social 2017 (informe en proceso de edición)*. <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/pdf/upload/IDS2017.pdf>

Ministerio de Desarrollo Social. (2019). *Desarrollo Social 2019. Informe Desarrollo Social 2019*. 14

Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia. (2009). *Lineamientos técnicos para la implantación del método madre canguro en Co-*

lombia. In Ministerio de la Protección Social (pp. 1–122). https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Observatorio_Talento_Humano_en_Salud/LIBRO_MADRE_CANGURO_APROBADO12.pdf

MINSAL (2010) *Guía Clínica Prevención del Parto Prematuro*. ISBN: 978-956-8823-84-9. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/721fc45c972f9016e-04001011f0113bf.pdf>

MINSAL (2012). *Estudio de Paternidad en el Sistema Público de Salud CulturaSalud*. 1–169.

MINVU (2019) *Catastro Nacional de Campamentos MINVU 2019*. <https://storymaps.arcgis.com/stories/dfe1fe1afd334ec790f879e736a5af5e>

Novoa P., J. M., Milad A., M., Vivanco G., G., Fabres B., J., & Ramírez F., R. (2009). *Recomendaciones de organización, características y funcionamiento en Servicios o Unidades de Neonatología*. *Revista Chilena de Pediatría*, 80(2), 168–187. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062009000200010>

Olza-Fernández, I., Marín Gabriel, M. A., Gil-Sanchez, A., Garcia-Segura, L. M., & Arevalo, M. A. (2014). *Neuroendocrinology of childbirth and mother-child attachment: The basis of an etiopathogenic model of perinatal neurobiological disorders*. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 35(4), 459–472. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2014.03.007>

Organización Mundial de la Salud (2014) *Método madre canguro: guía práctica*. 1-56

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Nacimiento Prematuros*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

OMS (2018) *En la India, un programa basado en el método de la madre canguro ayuda a crecer a unas trillizas prematuras*. <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/-kangaroo-mother-care-programme-in-india-helps-premature-triplets-thrive>

OMS (s.f.) *Lactancia materna exclusiva*. https://apps.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/index.html

Ortiz, S., & Milena, L. (2015). *Comparación Del Desarrollo De La Inteligencia Sensorio-Motriz En Bebés Prematuros Del Programa Madre Canguro Y Bebés*

Nacidos a Término. <https://www.aacademica.org/000-015/360>

Ovalle, A., Kakarieka, E., Díaz, M., García, T., Acuña, M. J., Morong, C., Abara, S., & Fuentes, A. (2012). *Mortalidad perinatal en el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago, Chile*. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 77(4), 263–270.

PAC Ltda. (2016). *Plan Regulador Comunal de Estación Central (PLADECO) 2016-2021*. 258. <http://municipalidadestacioncentral.cl/wp-content/uploads/2016/04/Tomo-I.pdf>

Patillo, M. (2017). *Tamaño promedio en departamentos*. *El Mercurio*. <https://www.tinsa.cl/wp-content/uploads/2017/02/Tamano-promedio-de-departamentos-en-regiones-supera-a-los-de-Santiago-en-hasta-16-m2.pdf>

Persano, H. L. (2018). *La Teoría del Apego*. Abril 2018.

Puga, E., Rasse, A., Sabatini, F., Ubilla, M., Cox, P., Marquez, F., & Garcés, M. P. (2014). *Habitabilidad de niños y niñas*. *Ausart*, 2(1), 223. http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/38706%5Cnhttp://www.formadores.org/default_archivos/bibliotecadigitaltonucci.pdf

Rosmalen, L. V. (2015). *From security to attachment : Mary Ainsworth's contribution to attachment theory*. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue November). http://www.statsghana.gov.gh/docfiles/glss6/GLSS6_Main_Report.pdf%0Ahttps://resources.saylor.org/wwwresources/archived/site/wp-content/uploads/2015/07/ENVS203-7.3.1-ShawnMackenzie-ABriefHistoryOfAgricultureandFoodProduction-CCBYNCSA.pdf

Sánchez, N. (2013). *Análisis de costo efectividad de la Estrategia Madre Canguro implementada en el Hospital Bertha Calderón*. http://saludecuador.org/maternoinfantil/comunidades_de_practica/archivos/41_Analisis_costo_efectividad_Madre_Canguro_HBC-Nicaragua_Sept12.pdf

San Martín, P. (2016). *Kinesiología Neonatal*. *Manual de Neonatología*, 368–377.

Schapira, I. T. (2007). *Comentarios Y Aportes Sobre Desarrollo E Inteligencia Sensorio-Motriz En Lactantes*. *Revista Hospitalaria*, 26, 21–27. www.sarda.org.ar/content/download/850/6264/file/2007-1_4.pdf

Schonhaut, L., Pérez, M., & Muñoz, S. (2015). *Asociación entre morbilidad neonatal, edad gestacional y déficit de desarrollo psicomotor en prematuros moderados y tardíos*. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6), 415–425. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.08.001>

Schonhaut, L., R, M. P., G, M. S., R, I. A., B, I. D., V, M. C., & L, J. Á. (2012). *Prematuros moderados y tardíos , un grupo de riesgo de menor desarrollo cognitivo en los primeros años de vida*. 83(4), 358–365.

Soto, C. (2014). *Asistencia del recién nacido a término sano, como protagonista de su nacimiento*. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, vol. 33, núm. 2, 2014, pp. 97-98. ISSN: 1514-9838. <https://www.redalyc.org/pdf/912/91238562025.pdf>

Soler, M. (2019). *Análisis del método madre canguro en recién nacidos prematuros*. <https://revistamedica.com/beneficios-metodo-madre-canguro-recien-nacidos-prematuros/>

Stanford Children s Health. (s.f) *Los psicólogos dicen que hay cinco tipos de idiomas del amor, pero para los bebés recién nacidos, solo se registra uno: el contacto físico*. <https://www.stanfordchildrens.org/es/health-topics/magazine/give-em-some-skin>

Toro, C. M. (2020). *SEGUIMIENTO PREMATUROS MODERADOS Y TARDIOS EN APS*. 4, 16–19.

Unicef (2013). *Lactancia Materna*. <https://www.unicef.org/ecuador/media/2611/file/Lactancia%20materna.pdf>

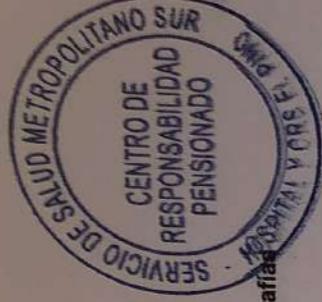
Viñals, V. (2015). *Nacer antes de tiempo: radiografía del nacimiento prematuro en Chile*. <https://radio.uchile.cl/2015/08/30/nacer-antes-de-tiempo-radiografia-del-nacimiento-prematuro-en-chile/>

Wynne, B. (2012). *American Society for Reproductive Medicine (ASRM)*. *Encyclopedia of Global Health*. <https://doi.org/10.4135/9781412963855.n88>



Imagen 27. Mama y bebé
Recuperado de: Child Adoption India

SERVICIO DE PENSIONADO
OBSTETRICIA
CRS Y HOSPITAL EL PINO



**AUTORIZACIÓN
CONSENTIDA**

Prueba de prototipo "VINCU" "Canguro de Apego y Transporte de Recien Nacido" Toma de fotografías y uso de datos clínicos en proyecto de título de Josefina Peirano Rut 19688281-2.

Nombre paciente: GERALDINE FRANCISCA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

RUT: 19232747-4

*En caso de ser necesario, el representante debe llenar los siguientes datos:

Nombre: Josefina Peirano Prada.

RUT: 19.688.281-2.

Mediante el presente documento, autorizo al equipo médico tratante de la paciente deiservicio de pensionado delHospital El Pino para que tome fotografías, durante el procedimientos deinstalacion y uso de VINCU. De ser necesario, permito que mi caso sea publicado en medios impresos y electrónicos (incluyendo las fotografías, las cuales serán modificadas con el fin de resguardar mi identidad), para fines médicos, científicos y/o educativos, lo cual constituye un aporte a la formacion profesional.

Todos los datos obtenidos, serán usados en forma confidencial, de acuerdo a la ley de derechos y deberes del paciente.

De no aceptar lo solicitado, este hecho no interferirá en el manejo de mi patología.

He leído la información previa, y tenido la oportunidad de discutirla. Todas mis preguntas han sido resueltas a satisfacción. En este documento se indica que yo estoy de acuerdo con permitir el acceso a mi información médica con el propósito de presentación y publicación científica.

x Acepto

Geraldine H.

Firma Paciente
(ó representante)



Nora Cristina Galvez Diaz

NORA CRISTINA GALVEZ DIAZ 8502444-2
Firma matrona tratante

Josefina Peirano

ALUMNA DE CARRERA DE DISEÑO UNIVERSIDAD
CATOLICA
Josefina Peirano

Rut 19688281-2.

Santiago de Chile, 29/12/2021



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Vincu 

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño