Universidad Iberoamericana Puebla

Repositorio Institucional **http://repositorio.iberopuebla.mx**

Maestría en Diseño Estratégico e Innovación Tesis

Rehabilimaginación es re-significar la rehabilitación motriz desde la percepción de los pacientes infantiles en función de mejorar su experiencia durante su fisioterapia en el hogar y en el hospital

Sánchez Vázquez, Alejandro

2018

http://hdl.handle.net/20.500.11777/3652

http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con reconocimiento de validez oficial por decreto presidencial del 3 de abril de 1981.

REHABILIMAGINACIÓN ES RE-SIGNIFICAR LA REHABILITACIÓN MOTRIZ DESDE LA PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES INFANTILES EN FUNCIÓN DE MEJORAR SU EXPERIENCIA DURANTE SU FISIOTERAPIA EN EL HOGAR Y EN EL HOSPITAL.

Director del Trabajo
Dra. Carmen Tiburcio Garcia

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE CASO
Que para obtener el Grado de
MAESTRÍA EN DISEÑO ESTRATÉGICO E INNOVACIÓN

presenta
ALEJANDRO SÁNCHEZ VÁZQUEZ

Puebla, Pue. 2018

Resumen.

En el mundo existen millones de niños que nacen con alguna discapacidad de tipo motriz. En México más de cinco millones de menores de 14 años (INEGI, 2010) viven con una discapacidad y requieren de un proceso de rehabilitación que les facilite una mejor calidad de vida así como una mayor independecia. Desofartunadamente no todos logran atenderse debido a la alta demanada.

Los que sí tienen la fortuna de ser atendidos, al ser un proceso largo y repetitivo, muchas veces se vuelve desgastante para la familia y primoldialmente para el paciente, lo cual despierta en él apatía y cierto rechazo por la terapia. Ésto dificulta la labor del terapetua que a su vez no cuenta con una gran opción de herramientas funcionales capaces de motivar al paciente, lo cual depende más de su tiempo y pericia.

Desafortunamente por la alta demanda los fisioterapeutas tienen poco tiempo para cada sesión, por otro lado, los padres no tienen muchas alternativas sobre cómo hacer más tolerable la terapia a sus hijos en casa. Es así que la percepción del paciente poco a poco se va haciendo de lado en función de lograr los objetivos clínicos.

A través del presente documento se plantea el cómo se puede resignificar la fisioterapia motriz infantil; dónde se puedan lograr los resultados clínicos que el paciente require para mejorar su calidad de vida, pero con la gran diferencia de que al hacerlo se tomen en cuenta sus gustos e intereses con la finalidad de despertar su motivación de una manera más natural. Lo anteior con el objetivo de que la terapia no se vea como algo aislado en la vida del paciente, sino más bien como algo que es parte de su vida cotidiana y que puede ser divertido.

La gran pregunta que está investigacíón buscó resolver es cómo hacer atractivo lo que tiene que hacer el niño según su tratamiento, pero sin tratar de que él lo entienda, simplemente, diseñando una experiencia que sea capaz de motivarlo a hacer, a moverse, porque es divertido. Por lo tanto, es que, a través del juego, la imaginación del paciente y el diseño de herramientas lúdico-funcionales se logró empoderar las técnicas de rehabilitación motriz.

Además se facilitó la interacción así como el acompañamiento entre los usuarios involucrados; pacientes infantiles, sus padres y sus fisioterapeutas, en función de lograr un bien mayor, movimientos aplicados a la vida cotidiana, encaminados hacia la independencia, pero de una manera atractiva para el paciente.

Índice de contenidos

Resumen. 2
Capítulo I: Introducción. 4
1.1 Planteamiento. 4
1.2 Justificación. 9
1.3 Objetivo general. 12
1.4 Objetivos particulares. 12
1.5 Variables de investigación. 12
1.6 Supuesto. 13
Capítulo II: Marco Teórico Conceptual. 14
2.1 Marco teórico conceptual. 14
Capítulo III. Marco Metodológico. 24
3.1 Población. 24
3.2 Muestra. 24
3.3 Instrumentación. 25
3.4 Análisis 27
3.5 Procedimiento. 41
Capitulo IV. Propuesta 77
4.1 Definición del problema. 77
4.2 Arquetipos 78
4.3 Planeación. 80
4.4.Comunicación. 87
4.4.1 Establecimiento de los esquemas de trabajo. 87
4.4.2 Difusión de la estrategia. 92
Capítulo V. Conclusión. 98
5.1 Síntesis de resultados. 98
5.2 Observaciones. 101
5.3 Recomendaciones 101
Referencias. 103
Comunicaciones Personales. 105
Glosario. 106
Lista de Figuras. 107

Capítulo I: Introducción.

1.1 Planteamiento.

El Concepto Rehabilimaginación (CR) nació con el anhelo de mejorar la experiencia durante la rehabilitación de los niños que tienen algún tipo de discapacidad motriz. Estos pacientes requieren de un proceso de fisioterapia que sea capaz de lograr resultados positivos en su calidad de vida; en el caso de los usuarios infantiles, no es tan fácil hacer que comprendan esa relación esfuerzo – beneficio.

El CR facilita los resultados clínicos gracias a que incrementa la motivación por rehabilitarse porque re-significa la terapia desde la perspectiva de los pacientes infantiles, de tal manera que los niños pueden divertirse, aunque no comprendan los objetivos de su rehabilitación.

Shunway comenta que dentro del proceso de rehabilitación se requiere de un aprendizaje motor que se centra en el entendimiento de su adquisición y/o modificación (Shunway, 1995). El punto de partida fue entender el cómo se adquiere y/o modifica el movimiento con la finalidad de entender cómo puede el paciente lograr nuevos aprendizajes que se traducen en movimientos aplicados a su vida cotidiana. El CR se interesa en el cómo se logran dichos aprendizajes motores para hacerlos atractivos desde la percepción de los niños y facilitar su aprendizaje motor en la vida cotidiana.

El paciente infantil no valora los beneficios de la terapia para su calidad de vida por lo tanto se debe hacer atractivo el que quiera ser constante durante su proceso de rehabilitación. Durante la observación de lo anterior se parte de una idea muy simple: a los niños les gusta jugar y se les debe tratar jugando, en esa idea se encontró el lenguaje para poder interactuar con ellos.

Se comenzó a observar a los niños desde sus particularidades intangibles como son; deseos, gustos, necesidades emocionales, miedos, frustraciones. Ésto permitió idear desde la realidad el cómo motivarlos en un entorno determinado durante la realización de cierta actividad de su terapia.

El aprendizaje motor puede explicarse como la búsqueda de una forma de realizar la actividad que surge de la interacción del individuo con la actividad y el entorno (Shunway, 1995). Al comprender al paciente dentro de su ambiente, se descubre cómo los deseos por satisfacer o insatisfechos, pueden transformarse en motivadores que despierten el deseo de moverse facilitando el aprendizaje de sus movimientos.

El término de *aprendizaje motor* se utiliza para referirse tanto a la adquisición como a la re-adquisión de movimientos, por otro lado, algunos factores que pueden afectarlo son el cansancio, la ansiedad y la motivación (Shunway, 1995). Desde este estudio de caso se enfocó la atención primordialmente en el punto de la motivación, porque durante la investigación del CR se descubrió que uno de los problemas comunes que viven los terapeutas y padres es el de cómo motivar a los niños durante la terapia. Así mismo no se cuenta con una gran variedad de herramientas que faciliten el deseo de moverse y que mantengan el interés del paciente. En consecuencia, de ideas se descubre que existe una variedad limitada de opciones lúdicas para facilitar el deseo de moverse a los pacientes durante la terapia, así como en la vida cotidiana.

La recuperación del paciente depende directamente de su adherencia al tratamiento, por lo que las terapias convencionales, con sus intensivas sesiones de rehabilitación que se prolongan durante periodos largos de tiempo, además de que son dolorosas, provocan en numerosas ocasiones la desmotivación del paciente, haciendo que no se consiga siempre que cumpla con los objetivos fijados (Díaz et al., 2011 en L. V. Calderita, P. Bustos, C Suárez Majías, F. Fernández, R. Viciana, A. Bandera). El CR buscó evitar que se vivan esos momentos de desmotivación durante la terapia, que dichas situaciones se transformen en momentos de oportunidad que sean capaces de interesar al paciente para realizar acciones necesarias que faciliten lograr los resultados establecidos por los terapeutas.

Durante la investigación del CR se descubrió que las situaciones para interesar y/o motivar al niño depende de la pericia de los fisioterapeutas y de los recursos con los que cuente en su consultorio o la fundación a donde asiste el paciente. Sumado a lo anterior se observó que existen limitantes como son; el tiempo, la oferta de herramientas, los costos, la formación de los padres, la paciencia de los pacientes, así como de los terapeutas, entre muchos otros factores que influyen en la experiencia de los niños durante su terapia y que se reflejan en su motivación e interés.

Dentro de las terapias convencionales existen tres principales actores inmersos en el proceso de rehabilitación; padres o cuidadores primarios, terapeutas y pacientes. Al comienzo de la investigación se pensaba que los niños son los usuarios más olvidados, pero también lo son los padres, porque fuera de las recomendaciones que reciben del terapeuta, no cuentan con una atención o red de apoyo donde puedan seguir aprendiendo sobre cómo hacer más llevadera, así como agradable, para ellos y para sus hijos la experiencia de la terapia en la vida cotidiana.

La experiencia es fundamental, porque si el paciente no está viviendo un momento agradable, no podrá motivarse de una manera auténtica y el terapeuta o cuidador, tiene que recurrir a obligar al paciente o aplicar alguna negociación para facilitar el interés por hacer una acción y soportar la terapia.

Los niños no comprenden la necesidad de realizar la terapia, por lo tanto, actúan de una forma natural y simplemente rechazan lo que no es grato para ellos. Lo anterior se observó durante la etapa de investigación cualitativa, con pacientes de consulta particular en la ciudad de Puebla a finales del 2015 y principios del 2016; posteriormente se corrobora esta idea a mediados de 2016 y principios de 2017 en el Centro de Rehabilitación e Inclusión Teletón (CRIT) de Puebla.

El desgaste que se vive en cada terapia se vuelve repetitivo, el llanto común; porque el niño vive momentos de estrés, de ansiedad, que también afectan a su familia. Esta situación se vuelve repetitiva a lo largo de los años; hasta que en algún momento el niño normalice dicho proceso o aprenda a cooperar o comience a comprender el valor de la terapia en su vida porque valora los resultados.

Se descubre que al mejorar la experiencia de los niños se repercute en el logro de los objetivos de su tratamiento y a la vez mejorar su calidad de vida al hacer atractiva la terapia porque es divertida.

Es fundamental que el paciente coopere para que existan mejores resultados y se logre una experiencia de terapia que sea más agradable para los tres usuarios involucrados.

Un punto trascendente para lograr dicha cooperación por parte de los niños es la motivación que puede surgir durante la rehabilitación al mejorar la experiencia de los terapeutas, pacientes y los padres de los pacientes; donde *lo estresante* y *aburrido* de la terapia se transforme en un momento deseable del día en función de un bien mayor; movimientos aplicados en la vida cotidiana que encaminan al paciente hacia una vida más independiente.

La experimentación clínica demuestra que la motivación del paciente constituye un factor fundamental para encarar satisfactoriamente una terapia de neurorehabilitación (Colombo et al., 2007 en L. V. Calderita, P. Bustos, C Suárez Majías, F. Fernández, R. Viciana, A. Bandera). A lo largo de la investigación del CR esta idea se corrobora; si el paciente no tiene la disposición para hacer su terapia, ya sea porque le duele, le aburre o está cansado, entonces para el terapeuta es más difícil facilitar los logros del tratamiento en curso. Es importante mantener el nivel de motivación del paciente porque gracias a esto se produce adherencia al tratamiento y se despierta el deseo por hacerlo.

Un ejemplo de cómo despertar la motivación a través de nuevas tecnologías aplicadas para facilitar movimientos se muestra en una investigación del Massachusetts Institute of Technology (MIT), que consiste en un proyecto enfocado a la rehabilitación de niños con parálisis cerebral. (MIT, SP. 2009). Este proyecto del MIT tuvo éxito al probar artefactos robóticos con el fin de ayudar a pacientes de

daño cerebral. Se realizó a principio de los años ochenta del siglo pasado, con el objetivo de que los pacientes aprendan a controlar los brazos y las piernas. Como hallazgos de dicho proyecto se redujo la disfunción y se mejoró con suavidad la velocidad de los logros de movimiento por parte del paciente.

En el caso del MIT se puede apreciar cómo se facilita el movimiento mediante otras estrategias que permiten mejorar la experiencia y por tanto incrementan la motivación por hacer, a eso Shunway le llama facilitación y corresponde a las formas de tratamiento que aumentan la capacidad del paciente para moverse en formas consideradas apropiadas por el médico (Shunway, 1995).

Para despertar el interés del paciente por hacer, por ser, por moverse, se deben considerar sus sentimientos, gustos, miedos, enojos, frustraciones; que vive dentro de varios entornos como son el hogar, la escuela, fundación a la que asiste, entre otros. Por lo tanto, el paciente tiene varios papeles que desempeñar; es hijo, hermano, amigo, estudiante, nieto, etcétera. De tal manera se destacó durante la investigación que se debe considerar lo anterior para poder motivar al paciente; Se debe pensar en lo clínico, pero también en todo lo demás que hace a un individuo ser.

Desde este estudio de caso se descubrió que se puede lograr una rehabilitación atractiva para los pacientes al re-significarla desde su percepción e integrando la terapia más a su vida cotidiana para facilitar su apropiación e introyección por parte de los pacientes.

El niño/paciente mientras se rehabilita puede jugar, puede divertirse. Dicha idea se corrobó con niños que tienen cierta capacidad intelectual que permiten hacer interactuar su imaginación con herramientas lúdicas, que no sólo diviertan, sino que a la vez facilitan movimientos. Los pacientes al divertirse encuentran un motivo para moverse, un deseo más auténtico que se diferencia por mucho de una orden o imposición.

Se pudo observar durante la investigación con el primer paciente particular en 2015 que el dolor por ciertos ejercicios generaba desgano, apatía, inclusive quejas con el fisioterapeuta. Durante esa etapa se vuelve evidente que el niño quiere divertirse, pero por otro lado el fisioterapeuta lo hace experimentar un dolor necesario durante la terapia, un dolor que hasta cierto punto podría considerarse como parte del proceso, porque, aunque duele, es en función de un bien mayor, pero eso el paciente no lo comprende. Durante la observación participante se descubrió que ciertos artificios y/o dinámicas pueden distraer, motivar y hasta persuadir al paciente.

De tal manera se hizo evidente que las situaciones donde el dolor es parte del proceso se puede minimizar la atención del paciente y concentrarla en eventos más agradables que permitan reducir su estrés y aumentar su tolerancia.
El concepto Rehabilimaginación resultó de la observación del primer paciente y propone que el paciente es sensible a la forma en que le presentes sus acciones a realizar durante la terapia; si es una orden no le va a encantar, pero si es un juego, hasta lo va a querer repetir.

A través del juego se descubrió cómo colocarse al nivel del paciente y desde ahí invitarle a vivir nuevas aventuras que desencadenarán movimientos o estímulos que lo lleven hacia formas de pensamiento más elevados, movimientos más finos y, sobre todo, una mejor comprensión de lo que está haciendo, porque es divertido, disfrutable y no, porque sea una obligación.

Un ejemplo de cómo el juego es capaz de estimular y desarrollar las habilidades en niños que tienen alguna discapacidad ya sea génetica o de origen cerebral, es el caso de Isabella Springhmühl. Ella es una mujer guatemalteca de 19 años de edad, con síndrome de Down y que ha sido víctima de exclusiones en su deseo de ser diseñadora de moda, pero en el juego, al hacerle ropa a sus muñecas de trapo, comenzó su aprendizaje. Su mamá comenzó a darle muñecas más grandes e Isabella a vestirlas, hasta completar colecciones para pasarelas. Hoy en día tiene su marca de ropa; *Down to Xjabelle y se ha presentado en varias partes del mundo*. (Springhmül, 2016).

El caso de Isabella es un ejemplo de cómo se pueden desarrollar o impulsar las capacidades desde el juego y convertilo en una herramienta para desarrollar las capacidades asi como las habilidades del individuo.

El CR corrobora que a través del juego se pueden empoderar técnicas de rehabilitación al hacer interactuar la imaginación de los pacientes con los movimientos que requieren hacer a través del uso de herramientas lúdicas-funcionales que son del interés del paciente porque lo emocionan o divierten.

Los pacientes que han vivido la aventura de Rehabilimaginarse al ser parte de las pruebas de los prototipos del CR encuentran un motivo no para rehabilitarse, sino para jugar, para ser lo que son, niños y niñas que prefieren reír y divertirse en lugar de llorar. El CR incrementa la motivación y el interés por la hacer la terapia, despertando con alegría el deseo de moverse hacia una vida más independiente.

La investigación del CR comenzó en otoño 2015, se abordó con métodos cualitativos y de Diseño Estratégico. Se partió del supuesto de que la necesidad primordial era la falta de herramientas divertidas pero resultó que el problema era más profundo y estaba en la experiencia de los tres principales actores involucrados; pacientes, sus papás y sus fisioterapeutas. Esto se descubrió al aplicar las validaciones de prototipos en el CRIT de la ciudad de Puebla a finales de 2016.

Desde esta nueva perspectiva durante el 2017 se desarrolló el prototipo de un sistema del CR denominado los Piesu2 terapéuticos que buscó mejorar la experiencia de los pacientes, de los padres-cuidadores primarios y dar un motivo para que los niños asistan a su terapia.

La aventura del concepto rehabilimaginación comenzó al tratar de responder la siguiente pregunta:

¿Cómo re-significar la rehabilitación motriz desde la percepción de los niños en función de mejorar su experiencia durante la terapia en el hospital y el hogar?

1.2 Justificación.

El concepto rehabilimaginación es relevante porque según una estimación ampliamente utilizada, alrededor de 93 millones de niños –o sea, 1 de cada 20 niños menores de 14 años– viven con alguna discapacidad moderada o grave (UNICEF, 2013).

El censo de población y vivienda en México (INEGI, 2010) estima que las personas que tienen algún tipo de discapacidad en el país son 5,739,370 y que representa el 5.1% de la población. Donde caminar, moverse o ver, resultan las discapacidades con mayor frecuencia.

Un ejemplo de la demanda de centros de rehabilitación en la ciudad de Puebla es el Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón (CRIT) que tiene una lista de espera, en noviembre de 2016, de 2300 pacientes; Esto lo comenta la encargada del área de Asistencias Tecnológicas de dicha institución (Garduño, 2016).

La pertinencia del CR surgió al descubrir una debilidad que tienen los actuales sistemas de rehabilitación desde la percepción del paciente. Los tratamientos son funcionales y eficaces, pero debido a la alta demanda y la poca oferta de centros de rehabilitación económicos, se provoca que durante el tratamiento los terapeutas y padres del paciente, se olviden un poco de la percepción del niño; lo que siente, lo que piensa y dan por hecho que los pacientes deben de soportar la terapia en función de los objetivos.

Los padres hacen todo lo que sea necesario, inclusive, hacen un poco de lado el juego, con tal de ver resultados; porque los padres tienen miedo de morirse y de que sus hijos no logren cierta independencia para su vida cotidiana (Mamá 3, 5, 6 del CRIT, 2017). Ellos se cuestionan qué será de sus hijos cuando ya no estén y quién verá por ellos.

Durante la investigación con los padres de los pacientes se escuchaban frases como las siguientes; “Lo que sea necesario para que salga adelante”, “Lo que pueda hacer por él, con tal de que sea independiente”, “A mí me dolía mucho verlo así, pero con la terapia hemos ido viendo resultados” (Papá de paciente particular 2, 2016).

Una mamá de un paciente del CRIT de Puebla durante la investigación comentaba que muchas veces por concentrarse tanto en la terapia, se olvidaba de jugar, de hacerlo divertido para su hijo, concentrándose sólo en lograr resultados de la mano de los terapeutas (Mamá del CRIT 1, 2017).

Sobre las ideas anteriores se descubrió que la experiencia del paciente durante la terapia requiere elementos que la re-signifiquen desde su experiencia y lo tomen en cuenta para su tratamiento, con una perspectiva no sólo médica, sino también desde sus gustos e intereses que permitan facilitar la motivación y el interés por el proceso de rehabilitación; tanto en casa, como en el hospital o fundación.

Adicionalmente se descubrió que existe una oferta limitada de juguetes para rehabilitación motriz, por tanto los fisioterapeutas usan juguetes didácticos como; Melissa & Doug, Play School, Fischer Price, juguetes artesanales o de personajes de moda, entre otros, que no están diseñados para sus necesidades específicas de tratamiento; la limitante es que son herramientas generalizadas y que los terapeutas deben de improvisar, independiente al tiempo de la terapia, para poder facilitar situaciones específicas dentro del tratamiento de cada paciente.

Inclusive en el CRIT de Puebla, la variedad, así como oferta de juguetes y herramientas lúdicas para la terapia son limitadas. Por el lado de los padres, ellos tienen menos acceso a las herramientas de rehabilitación que normalmente tiene un terapeuta y esto hace que sea más difícil el proceso de terapia en casa, en cuanto al tratamiento y la motivación del paciente.

Con base en lo anterior se volvió evidente que los factores como el tiempo, la pericia/paciencia de cada terapeuta y los recursos de la familia del paciente, se vuelven determinantes para la experiencia de los niños durante la terapia. En cuanto a los recursos de la familia, se hace alusión a lo económico, pero también al tiempo de los padres, así como al compromiso que pueden tener para continuar con la terapia del paciente en casa.

El problema que aquí se detectó es que muchas veces los padres no saben cómo hacerle atractiva la terapia a sus hijos, para que sea más llevadera para el paciente, pero también para ellos mismos, ya que también se desgastan junto con sus hijos durante todo el proceso de rehabilitación.

Durante la investigación se descubrió que, para mejorar la experiencia de los niños, se debe mejorar la experiencia de sus padres, así como de los terapeutas; al facilitarles herramientas lúdicas que cumplan con los requerimientos clínicos de facilitar movimientos, pero que además permitan integrar a todos los usuarios en un nuevo estilo de vida donde la terapia es parte de la vida cotidiana y además es divertida.

Después de los anterior expuesto se buscó minimizar la atención de los puntos de dolor de los niños con la intención de que mantengan una buena actitud durante la terapia, lo que permita al fisioterapeuta hacer su trabajo sin tener que luchar contra el rechazo del niño. La terapia va a seguir doliendo, es parte del proceso, pero si se vive diferente desde la percepción del paciente, la postura ante el dolor se puede transfomar de rechazo hacia algo tolerable y hasta deseable.

De tal manera la importancia de esta investigación radica en que no sólo se buscó impactar en la vida de los pacientes, también en la de sus padres y de sus terapeutas, al dotarlos de herramientas que faciliten la experiencia de moverse tanto en el hospital como en el hogar.

Durante el proceso de investigación del CR se descubrió su viabilidad al no requerir replantear tratamientos médicos o una gran inversión en el desarrollo de herramientas tecnológicas. Para poder hacer feliz a un niño en rehabilitación, basta con pensar en cómo percibe la terapia el paciente, de tal manera que, desde sus ojos, sensaciones, emociones; se pueda replantear la fisioterapia y re-significarla en función de mejorar la experiencia de los pacientes, pero también de sus padres y de los terapeutas.

Los pacientes con cierta capacidad cognitiva y de comunicación, no requieren los grandes artificios tecnológicos para divertirse, porque tienen algo muy valioso; su imaginación. Basta con hacer interactuar dicha imaginación con herramientas lúdicas personalizadas e historias que faciliten el deseo por hacer movimientos que se transformarán en acciones aplicadas a la vida cotidiana.

En conclusión, esta investigación resultó necesaria porque se descubrió que al mejorar la experiencia durante la terapia de los pacientes y de sus padres, se presenta una mayor adherencia al tratamiento, lo cual facilita la labor por parte del terapeuta, además de que propicia lograr resultados en un menor tiempo gracias a que se despierta la motivación del paciente y se mantiene su interés durante la terapia.

De acuerdo a lo expuesto en párrafos anteriores, si se impacta positivamente el desarrollo de un ser humano y de su familia, con el objetivo de lograr una mayor independencia del paciente, entonces se puede hablar de que se podrían mejorar las condiciones de vida de esos 5,739,370

menores de 14 años que requieren de un proceso de rehabilitación en función de lograr una mejor calidad de vida, la cual permita desarrollar sus capacidades y habilidades.

Con base en todo lo anterior se justifica la necesidad y pertienencia del Concepto Rehabilimaginación para que en un futuro se pueda impactar positivamente en la vida de esos cinco millones de menores de edad que necesitan ser independientes, pero también merecen ser felices mientras se mueven hacia la independencia de la mano de sus familias y de sus fisioterapeutas.

1.3 Objetivo general.

Re-significar la rehabilitación motriz desde la percepción de los niños en función de mejorar su experiencia durante la terapia en el hospital y el hogar.

1.4 Objetivos particulares.

1. Empatizar con pacientes, padres y fisioterapeutas para conocer sus principales problemas durante la rehabilitación motriz.

2. Definir el problema de la rehabilitación motriz en base la experiencia y motivación de los pacientes, padres y terapeutas.

3. Idear una nueva experiencia capaz de resolver el problema definido.

4. Prototipar el diseño de la nueva experiencia con base el Concepto Rehabilimaginación.

5. Evaluar con usuarios reales el prototipo de la nueva experiencia.

6. Iterar para definir la nueva experiencia con base en que sea capaz de resignificar los momentos de fisioterapia desde la percepción de los niños.

1.5 Variables de investigación.

Variable independiente: Rehabilitación motriz
Variable dependiente: Percepción de Niños, Pacientes.
Variable dependiente: Experiencia en hogar y hospital.

1.6 Supuesto.

Los niños, sus padres y terapeutas requieren de una nueva experiencia durante el proceso de rehabilitación motriz que sea capaz de motivar al paciente durante la terapia, con la finalidad de facilitar movimientos, a la vez disminuir su atención de los puntos de dolor que generan apatía durante el proceso de rehabilitación.

Capítulo II: Marco Teórico Conceptual.

2.1 **Marco teórico conceptual.**

Para tener una visión compartida de la rehabilitación motriz desde la percepción de los pacientes, se presentan los conceptos y teorías que fueron necesarias para la investigación del CR; por el lado clínico se abordó la teoría del medio ambiente, conceptos de aprendizaje motor, feedback y percepción. Se buscó entender el problema desde la percepción clínica en un inicio para poder comprender las acciones de los terapeutas durante la terapia, así como sus problemas de motivación.

Dicha investigación es del tipo de naturaleza aplicativa, es decir que sólo profundizó lo necesario para comprender la realidad de los usuarios involucrados con la finalidad de englobar un gran problema que, al resolverlo con una nueva percepción, impactará en la experiencia de la fisioterapia motriz en el hospital como en el hogar de los tres actores principales; pacientes infantiles, sus padres, y sus terapeutas.

Partiendo del supuesto de que se puede mejorar la experiencia de los pacientes infantiles al lograr motivarlos desde su percepción; se delimitaron los conceptos y teorías que sientan las bases para comprender el aprendizaje motor desde un punto de vista fisioterapéutico, pero también desde la perspectiva del aprendizaje, del diseño de experiencias y del socio constructivismo como mirada epistemológica.

De tal manera el objeto de estudio del CR fue la interacción entre los niños con discapacidad motriz, su familia y sus terapeutas, tanto en el hospital como en el hogar, desde una perspectiva que buscó los puntos de dolor de la terapia en cuanto a experiencia, para poder transformarlos en puntos de oportunidad a través del diseño de nuevas experiencias.

Según el diseño de la propuesta de valor que propone Strategyzer; los creadores de grandes propuestas de valor dominan el arte de enfocarse en los trabajos, los puntos de dolor y los puntos de ganacia que importan (Osterwalder, Pigneur, Bernarda Smith, 2014). Para poder diseñar una experiencia efectiva se requiere una propuesta de valor; para poder construirla, se deberán detectar y aliviar los puntos de dolor. Estos se comprenden como las acciones insatisfechas durante el uso de un producto o el consumo de un servicio.

Un punto de dolor se puede convertir en punto de ganacia u oportunidad cuando se alivia, por ello la importancia de detectarlos.

Aunque se observó que los padecimientos requieren diversos tipos de atenciones, la mayoría re cae en situaciones comunes, así como cotidianas que se dan en diversos ambientes, en los que está inmersa la vida del individuo que vive un proceso de rehabilitación motriz.

Las prácticas de rehabilitación motriz reflejan las teorías que se tienen acerca de la causa y la naturaleza de la función y la disfunción. Las teorías pueden ser más o menos útiles dependiendo de su capacidad para predecir o explicar el comportamiento de un paciente específico según lo argumenta Shunway, Marjorie y Woollacott (1995). Estos autores nos hablan de que no existe una teoría única o fundamental para abordar a todos los casos, ya que el tratamiento es personalizado, no obstante, las teorías proporcionan al terapeuta una posible guía de procedimientos para dotarlo de elementos que le sirven para tomar una decisión de acción, es por eso que resultó importante partir del entendimiento de algunas de ellas.

Ahora bien, se tomó en cuenta que una teoría no es directamente verificable, pues es abstracta. Más bien, genera hipótesis que sí son verificables, es así que las teorías dejan espacio para entender lo que no se sabe. Shunway, Marjorie y Woollacott (1995) lo expresan así: “Una teoría completa reconoce los elementos del control motor conocidos y deja espacio para lo que no sabemos” (p. 17). Por tanto, las teorías sirven para comprender e impulsar el proceso de aprendizaje motor; este puede explicarse como la búsqueda de una forma de realizar la actividad que surge de la interacción del individuo con la actividad y el entorno (Shunway, Marjorie y Woollacott, 1995).

Dentro de este proceso de aprendizaje motor el individuo no va a aprender sólo por repetición o por órdenes, es todo un proceso que involucra diversas situaciones como son; el estado de ánimo, la satisfacción o la no satisfacción de las necesidades básicas, el interés, lo que vive, lo que logra, lo que siente. Por lo anterior la siguiente declaración de Shunway, Marjorie y Woollacott (1995) fue un punto de partida para comenzar a construir un entendimiento común del cual se partió para mejorar la experiencia durante la rehabilitación de los pacientes infantiles: “La recuperación de las funciones involucra la reorganización de sistemas de percepción y de acción relacionados con actividades y ambientes específicos” (p. 20).

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el entorno del proceso de rehabilitación se debe vincular con la vida cotidiana del individuo y sus cuidadores para facilitar el deseo por hacer lo necesario y lograr ciertos objetivos.

2.1.1 Teoría del medio ambiente

La teoría del medio ambiente se centra en la forma en que se detecta la información del ambiente pertinente para las acciones y en cómo se utilizan para controlar los movimientos. Desde el análisis de este trabajo se observó que el contexto es parte importante en el proceso de rehabilitación motriz de los pacientes infantiles, porque limita un comportamiento, pero también lo motiva, según sean las circunstancias y los estímulos que perciba el paciente.

Dicen Shunway, Marjorie y Woollacott (1995) “Las actividades necesitan información perceptiva específica para un desempeño dirigido al objetivo dentro de un ambiente determinado. No es la sensación en sí misma la importante para el sistema motor, es la percepción” (p. 17). Entonces la percepción resulta un detonante del movimiento.

Lo que percibe el sujeto es vital para despertar su deseo de moverse, para motivarlo. Esto debido a que cada individuo cuenta con un sistema sensorial-motor capaz de reaccionar a las variables del entorno. El sujeto, en este caso el paciente, es un sistema que percibe la acción, que explora activamente el ambiente para satisfacer sus propios objetivos. Shunway, Marjorie y Woollacott (1995) afirman que “La percepción se centra en detectar aquella información del medio que apoyará las acciones necesarias para alcanzar el objetivo; qué información es relevante para la acción, qué forma toma y cómo se utiliza para modificar y controlar el movimiento" (p. 17).

2.1.2 Feedback

En referencia a los planteamientos anteriores, es necesario hablar del feedback. Shunway, Marjorie y Woollacott comentan (1995) que: “el feedback incluye toda la información sensorial disponible como resultado de un movimiento realizado. A esto se le llama feedback por respuesta” (p. 29). Lo que percibe el paciente antes y durante el movimiento fue fundamental comprenderlo, pero desde su percepción, porque gracias a ello se pudo llegar a una mayor comprensión del movimiento y del cómo poder facilitarlo a los pacientes a través de los fisioterapeutas y de sus padres o cuidadores primarios.

Delimitando el concepto mencionado existen dos tipos de feedback; íntrinseco que es aquel que se da como resultado de la información obtenida durante el movimiento de una manera natural. Por otro lado, el extrínseco, dice Shunway, Marjorie y Woollacott (1995) “corresponde a la información que complementa el feedback íntrinseco; el sistema puede darse simultáneamente con la actividad o al final de la actividad (feedbak terminal). Un ejemplo de feedback simultáneo es la orientación verbal o manual que puede dar el terapeuta al paciente” (p. 29).

En relación con este último se observó que el paciente se retroalimenta sobre lo que está experimentando al moverse, pero por otro lado también se le puede guiar sobre el cómo hacerlo o él cómo lo ha hecho; replantearle nuevas estrategias capaces de detonar, así como de mantener el interés de su labor, resultó oportuno tomar en cuenta.

Durante la terapia el interés constantemente está en riesgo de desaparecer y convertirse en apatía debido a la larga periodicidad de los tratamientos, por ellos se planteó la importancia de manejar estrategias que faciliten el feedback extrínseco en función de mantener e incrementar la motivación de los niños durante la terapia.

2.1.3 Aprendizaje Motriz Situado

Dadas las condiciones que antedeceden se encontró desde la investigación del CR una oportunidad de facilitar la unión de lo que percibe el paciente, con lo que se le indica, en un ambiente de terapia que se debe concebir más allá del hospital o momentos determinados, como si sólo fueran situaciones aisladas, más bien, deberían tratar de permearse en un estilo de vida cotidiana del paciente con el objetivo de lograr motivarlo desde lo que percibe, pero también desde lo que desea y que por otro lado necesita según el tratamiento que le diagnostica un especialista.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando sobre el movimiento, más allá de concebirse como una acción simplemente física, se comprende como un sistema complejo que envuelve desde el sujeto; su cuerpo, motivos e intereses propios, hasta lo que vive, necesita y le rodea. El individuo está inmerso dentro de un todo donde radica su experiencia, es ahí, donde se comenzó a comprender cómo mejorar la experiencia de la rehabilitación motriz para los niños.

Cabe agregar al par de ideas anteriores que al tener en cuenta lo que percibe el paciente se puede facilitar el despertar las acciones capaces para detonar un movimiento que nazca de una intención auténtica, en un ambiente determinado, donde se faciliten las condiciones de aprendizaje motor, gracias a que se mejora la experiencia del paciente y de los demás actores involucrados durante el tratamiento.

En este sentido, las actividades en las que se involucran los pacientes les permiten aprender o lograr nuevos movimientos gracias a que se les facilita el deseo por hacer desde su percepción. Demirci (visto en Salgado, 2014) comenta: tienen que ver con *hacer algo* en lugar de "aprender sobre algo" (p. 24). No es lo mismo el tratamiento de una película documental a diferencia de una película para niños, partiendo de esa lógica, el paciente reaccionará según los planteamientos de

experiencia que se le expongan para hacer lo que el tratamiento requiere con base en los objetivos del especialista.

En ese mismo sentido se consideró valioso hablar del aprendizaje situado ya que el deseo por hacer surge de la vida cotidiana del paciente, por lo tanto, si desde ahí se motiva al individuo para hacer lo que requiere hacer, generando la acción desde un deseo que se gesta en su interior, entonces, se podría hablar de un tipo de *aprendizaje motriz situado*; que está inmerso en la vida y los intereses del sujeto.

En referencia a la clasificación anterior y según Sagastegui (2004) el aprendizaje es situado cuando se establece una relación entre el que aprende y el entorno sociocultural en donde se realiza. Esto sucede porque el individuo que aprende está inmerso en una red de relaciones sociales a través de las cuales construye sus conocimientos y sobre los mismos, reconstruye aprendizajes, tanto en el plano interpersonal como en el individual. De la misma manera, un individuo que está desarrollando nuevos movimientos, está inmerso en una vida cotidiana donde aprende, aplica lo aprendido y re-aprende sobre sus experiencias.

De tal manera se descubrió una oportunidad al facilitar la unión de lo que denominamos *aprendizaje motriz situado* junto con el concepto de *feedback* anteriormente mencionado. La unión consiste en llevar al paciente hacia *el deseo por hacer* desde sus intereses, donde esto permite reducir la apatía; lo que da como resultado que se facilite la labor de los fisioterapeutas así como de los cuidadores primarios en cuanto a la motivación del paciente durante la realización de la terapia y en especial con los ejercicios que no son de su agrado o que le aburren.

2.1.4 Zona de desarrollo.

Para fundamentar la idea anterior Vigotsky habla de un término denominado Zona de Desarrollo; “consiste en la posibilidad que se da, entre lo que puede hacer actualmente una persona sola, sin ayuda, y que refleja el nivel de desarrollo de sus funciones cognitivas. Por otro lado, lo potencial, que es lo que puede hacer con la ayuda de otro”. (Ferreiro visto en Salgado, 2014 p. 41).

Se pueden mejorar las condiciones sobre lo que puede lograr el paciente, es decir, facilitar lo que puede hacer, para que logre más y sutilmente motivarlo a través de una buena experiencia a que siga haciendo lo que tiene que hacer, sin que sienta que está haciendo lo que le están pidiendo que haga según el tratamiento. Por ello se habla de una teoría constructivista, porque ésta centra su interés en la idea de que “las personas construyen su propio conocimiento a través de su experiencia” (Huneidi y Schreurs, 2012, p. 4).

Al mejorar la experiencia desde la percepción de los pacientes, se facilitará la terapia así como el que se cumplan los objetivos que normalmente se retrasa alcanzar porque no se logra motivar al paciente o no se puede distraer de sus puntos de dolor para mantener su interés durante el tratamiento.

El *aprendizaje motriz situado* que se construye desde los deseos, necesidades e intereses de los pacientes, se centró en la percepción del paciente en función de mejorar su experiencia desde sus deseos cotidianos. Esto con el objetivo de facilitar movimientos en la vida cotidiana del individuo con la diferencia de que se busca volverlos significativos para el mismo paciente, desde sus gustos e intereses cotidianos.

Este estudio de caso buscó considerar que un paciente que vive un proceso de rehabilitación motriz es una mezcla de emociones, anhelos y habilidades, entre otros, que lo convierten en un ser complejo, pero que, si se logra comprender qué lo mueve internamente, entonces, se podría afectar positivamente su percepción sobre el ser y el deseo por hacer.

Para fundamentar la idea anterior Salgado (2014), comenta que, en toda situación de aprendizaje, es básico el diseño de actividades que despierten y mantengan el interés del aprendiz, para que pueda desarrollar sus diversas habilidades y destrezas para la construcción de su propio conocimiento. De igual manera en la rehabilitación motriz, si el paciente está motivado y tienen un sentido de ser más allá de una orden, entonces, el paciente puede dotar de nuevos significados las acciones y realizarlas con una nueva percepción de experiencias que se gestan desde sus gustos e intereses.

“Las actividades deben estar enmarcadas por la cultura, su significado y su propósito… De esta manera, dichas actividades se vuelven “coherentes, significativas, útiles, es decir, auténticas”. (Salgado 2014, p. 51). En efecto, lo que se buscó en la investigación fue despertar una motivación auténtica capaz de ser significativa para el paciente infantil porque lo dota de el *deseo por hacer* desde sus intereses.

De tal manera se formuló la idea de que es necesaria una negociación entre los gustos e intereses del paciente, con el objetivo de lograr esa motivación auténtica, capaz de mejorar su experiencia en el contexto donde realiza su terapia, así como dotar de sentido lo que hace en el contexto de su vida diaria.

Para comprender más a fondo la experiencia del paciente como usuario dentro de un proceso e inmerso en la vida cotidiana, se rescató la idea del constructivismo sociocultural, porque se buscó

que el paciente llegue a la experiencia de un tratamiento que es parte de su vida y que lo disfruta, no sólo por los beneficios clínicos que no entiende de entrada, sino porque es una grata experiencia que está en comunión con su entorno, realidad e intereses.

Salgado (2014) comenta que en el constructivismo social el pensamiento y la comprensión se originan a través de la interacción social, es decir, surgen a través de la comunicación con otros. La idea es que se incluyan los contextos del individuo en su camino hacia la independencia, en lugar de llevar su tratamiento como un ente aislado a las demás esferas de su vida.

Los fisioterapeutas, junto con los padres de los pacientes, tienen la oportunidad de ser más que sus compañeros de terapia, en conjunto, pueden encontrar puntos de comunicación comunes con el paciente pero que además enriquezcan su experiencia y faciliten su tratamiento. En el aprendizaje, el maestro es el que *interviene* para brindar espacios donde aprender significativamente (Díaz Barriga, 2003). De la misma manera, el terapeuta y los cuidadores primarios podrían facilitar una integración de la terapia a la vida cotidiana, con puntos que motiven al paciente hacia el *deseo por hacer* y el ser independiente.

A lo largo de todos los planeamientos hechos se percibe que es posible poder atraer al paciente a vivir una nueva experiencia durante la rehabilitación motriz, pero para ello es necesario lograr un sistema integral y práctico; que se sienta cotidiano y a la vez divertido. El objetivo es *hacer el camino hacia la independencia una aventura que implica responsabilidades, pero que a la vez es un proceso que emociona y alegra al paciente.*

2.1.4 Diseño de expereriencia.

Dadas las condiciones planteadas se puede resignificar la terapia tradicional desde la percepción de los pacientes en función de incrementar la motivación, pero para poder entregar dicha idea en la vida real es necesario recurrir al diseño de experiencias, para ello se cita a Shedrof (2000):

> “While everything, technically, is an experience of some sort, there is something important and special to many experiences that make them worth discussing. In particular, the elements that contribute to superior experiences are knowable and reproducible, which make them designable.

> These elements aren't always obvious and, surely, they aren't always foolproof. So it's important to realize that great experiences can be deliberate, and they are based upon principles that have been proven". (Shedroff, 2009 p. 2)[1]

Nathan Shedroff (2009) acerca con sus ideas la posibilidad de diseñar una experiencia para los pacientes, que sea replicable y que facilite la terapia en sus diferentes contextos; casa, hospital, escuela entre otros.

Para lograr el diseño de experiencia, desde este estudio de caso se denotó necesario tener una percepción holística del paciente, así como de sus contextos, para poder llegar a una propuesta de experiencia diseñable y valiosa para el paciente, así como para los demás usuarios que están en su entorno: familiares, cuidadores, terapeutas.

De tal manera *el diseño de la experiencia partió de conocer al usuario, lo que permitió generar ideas que plantean posibles soluciones.* Shedroff (2009) afirma que "una experiencia debe de ser atractiva para poder enganchar al usuario, la experiencia inicia a través de los sentidos. El usuario debe vivir una inmersión en un ambiente que mantenga su atención, así como interés para continuar la experiencia" (p. 4). Por tanto, la percepción de los pacientes sobre lo que viven en el proceso de rehabilitación es fundamental, desde el inicio para engancharlos, durante; para mantener su atención y al final, dotar de actividades de seguimiento que incorporan la terapia en la vida cotidiana.

Además, los contextos se pueden enriquecer con elementos funcionales para el movimiento, pero también funcionales para la experiencia. La necesidad de herramientas que previamente se había planteado, se puede complementar al dotar de una interconexión entre lo inanimado de una herramienta con acciones encaminadas hacia la independencia del paciente, pero que mientras las realiza, lo divierte.

Se buscó una conexión entre lo inanimado, el deseo/motivación y la acción, para facilitar ese puente entre *el deseo de hacer* y la acción, a través de un aprendizaje motriz situado con la intención de facilitar movimientos, pero también el deseo de hacerlos.

"El sujeto generalmente tiene una necesidad, capacidad y deseo de actuar. El objeto, por su parte, no es sólo un objeto físico, sino que se integra a las intenciones, deseos, necesidades que motivan

[1] "Mientras que todo, técnicamente, es una experiencia de algún tipo, hay algo importante y especial para muchas experiencias que hacen que valga la pena discutir. En particular, los elementos que contribuyen a experiencias superiores se pueden conocer y reproducirse, esto hace las experiencias diseñables. Estos elementos no siempre son obvios y, seguramente, no siempre son infalibles. Así que es importante darse cuenta de que las grandes experiencias pueden ser deliberadas, y se basan en principios que han sido probados ".

y dirigen la actividad del sujeto. Entonces, podemos decir que en esta interacción el objeto le da significado e intencionalidad a lo que hace el sujeto" (Salgado, 2014 p. 52). Con base en la cita anterior se vislumbró un complemento a lo planteado anteriormente; las herramientas de la terapia más allá de ser objetos funcionales pueden llenarse de significado si se crea una interacción del sujeto con el objeto a través de una relación lúdico-funcional, capaz de ser atractivo para el paciente y además facilitarle una acción en su vida cotidiana, motivándolo a desarrollar nuevas habilidades.

De tal manera se plantéo la meta del diseño de una experiencia durante la rehabilitación motriz infantil capaz de dar respuesta a las necesidades planteadas, así como de herramientas lúdico-funcionales capaces de divertir, pero también de facilitar las acciones que requiere el tratamiento, pero desde los intereses y la percepción de los niños.

Para abordar dicho reto se trabajó aplicando la metodología Design Thinking porque esto permitió empatizar profundamente con los usuarios involucrados, sus problemas, sus necesidades; desde esa información se construyó una solución que cayera en lo deaseable, lo viable y lo factible. El Design thinking, en español llamado Pensamiento de Diseño, es un proceso para la resolución de problemas que se adapta a las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y económicamente viable utilizando tanto métodos o herramientas, como la sensibilidad del diseñador (Brown en Matthews & Wrigley, 2017. Visto en Rodríguez).

Se eligen el Diseño Estratégico o Pensamiento de Diseño para resolver el reto planteado porque esto dotó a la investigación de una serie de herramientas capaces de resolver problemas complejos o perversos, que desde una sola disciplina o desde puntos de vista tradicionales no pueden resolverse, por lo tanto, requieren de un Pensamiento Estratégico, de un pensamiento abductivo que sea capaz de encontrar una solución que involucre a todos los que la necesitan y que además sume valor a sus vidas.

Horst decía que lo que hace perverso a un problema no es su grado de complejidad, sino que los procesos tradicionales no lo pueden resolver (Rittel y Webber, en Camillus 2008. Visto en Rodriguez).

A manera de resumen, desde toda esta vinculación de ideas se plantearon las bases para poder pensar en una solución capaz de mejorar la experiencia de los pacientes infantiles durante la rehabilitación motriz, pero también de sus padres y de sus fisioterapeutas. Se tomó en cuenta que los tres personajes son parte de la misma red de experiencias que conforman la gran experiencia del paciente, por tanto, para mejorar esa gran experiencia, se observó necesario vincular los diversos contextos del paciente, *el deseo por hacer*, el tratamiento y las *herramientas lúdico-funcionales*, como puntos de contacto.

Todo lo anterior para poder lograr una interacción que sume valor entre las diferentes partes que componen la gran experiencia del usuario y que requiere resignificarse desde su percepción para favorecer la aventura de moverse hacia una vida más independiente.

El movimiento es parte de un aprendizaje cotidiano, nace en la motivación-acción, en la vida misma, por lo tanto, el aprendizaje motriz puede enriquecerse si se vuelve situado, lo que lo hará cotidiano y atractivo, no como una actividad ajena a la vida del paciente por razones que no entiende, sino como una actividad que es parte de su vida y que además le ofrece satisfacciones, tanto inmediatas (lúdicas) como a mediano-largo plazo (movimientos encaminados a la independencia y a una mejor calidad de vida).

Para poder lograr todo lo planteado el caso denominado Concepto Rehabilimaginación se planteó conocer a los pacientes infantiles a profundidad, desde su percepción, gustos e intereses con relación a la terapia y a su vida cotidiana. Esto fue el punto de partida y las guías básicas para poder diseñar una nueva experiencia capaz de despertar con alegría el deseo, así como la motivación autentica del paciente por moverse hacia una vida más independiente.

Capítulo III. Marco Metodológico.

3.1 Población.

La población utilizada para esta investigación comprende a todos aquellos menores de 14 años que viven un proceso de rehabilitación motriz en instituciones particulares o fundaciones sin fines de lucro que se ubiquen en la ciudad de Puebla.

3.2 Muestra.

La muestra para este estudio de caso es no probabilística y por cuota. Es no probabilístico porque utiliza métodos cualitativos para conocer a profundidad la experiencia de la población (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Es por cuota de sujetos, donde la característica común es la mejora de la experiencia y el facilitar herramientas para la vida cotidiana de niños menores de catorce años que viven su proceso de rehabilitación en el CRIT de la ciudad de Puebla.

Se aplica una metodología de Design Thinking donde se clasifica la muestra mediante arquetipos. Para entender lo que es un Arquetipo, comenta Goodwin (2009) que los seres humanos, por naturaleza, clasifican el mundo que los rodea para poder entenderlo, predecir su comportamiento, así como responder en consecuencia. Se crea y actúa en categorías tan fácilmente como respirar. Es así que un arquetipo es una forma de clasificar a un grupo de sujetos.

Figura 1:

Arquetipos de pacientes.

Figura 1

Fuente: Elaboración propia.

Para enunciar arquetipos deben seleccionarse dos ejes principales que se entrecruzan. Los ejes principales para definir los arquetipos de esta investigación fueron la motivación, así como la integración de la rehabilitación a la vida cotidiana (aprendizaje motriz situado), ya que se buscó facilitar movimientos a través de la motivación y que sean lo más integrados a su vida cotidiana.

El objetivo de los arquetipos, además de clasificar, fue el de ubicar los diferentes tipos de usuarios, con base en sus experiencias detectar cuál sería el estado del arquetipo ideal y en consecuencia, plantear las estrategias para poder mover a los demás arquetipos de pacientes hacia la situación ideal de la experiencia durante la terapia.

Para lograrlo, el caso de estudio se planteó en una etapa inicial, entrevistas a profundidad con dos pacientes que asisten a terapia particular, a sus terapeutas y a sus familiares.

Idris Mode, CEO de Idea couture comenta que el diseño excelente sólo lo es en medida en que tenga la capacidad de conectar y forjar relaciones con las personas que son sus usarios íntimos (Mode, 2014). Por lo anterior, en un segundo momento, se realizó un taller de co-creacion con fisioterapeutas del CRIT de la ciudad de Puebla, para entender más a fondo sus momentos de mayor dificultada para motivar a los pacientes asi como de herramientas funcionales.

Con base en lo anterior se proyectó trabajar con dos grupos de pacientes del CRIT de Puebla. Para el primer grupo, el objetivo era obtener información que facilita el diseño de herramientas de escritura para la vida cotidiana. Para el segundo grupo se puso como objetivo recabar datos que dieran la información necesaria para generar el diseño de una nueva experiencia durante la terapia.

3.3 Instrumentación.

Afirma Martínez (2008) que lo esencial de toda investigación, ya sea cualitativa o cuantitativa, consiste en dos puntos principales: recoger toda la información necesaria y suficiente para alcanzar un objetivo o solucionar un problema.

La investigación del Concepto Rehabilimaginación, se abordó desde el método del Design Thinking o Diseño Estratégico que parte de empatizar a profundidad con los usuarios y con el problema con la finalidad de co-crear una solución que logre satisfacer las necesidades reales de los usuarios impactando en mejoras en su calidad de vida.

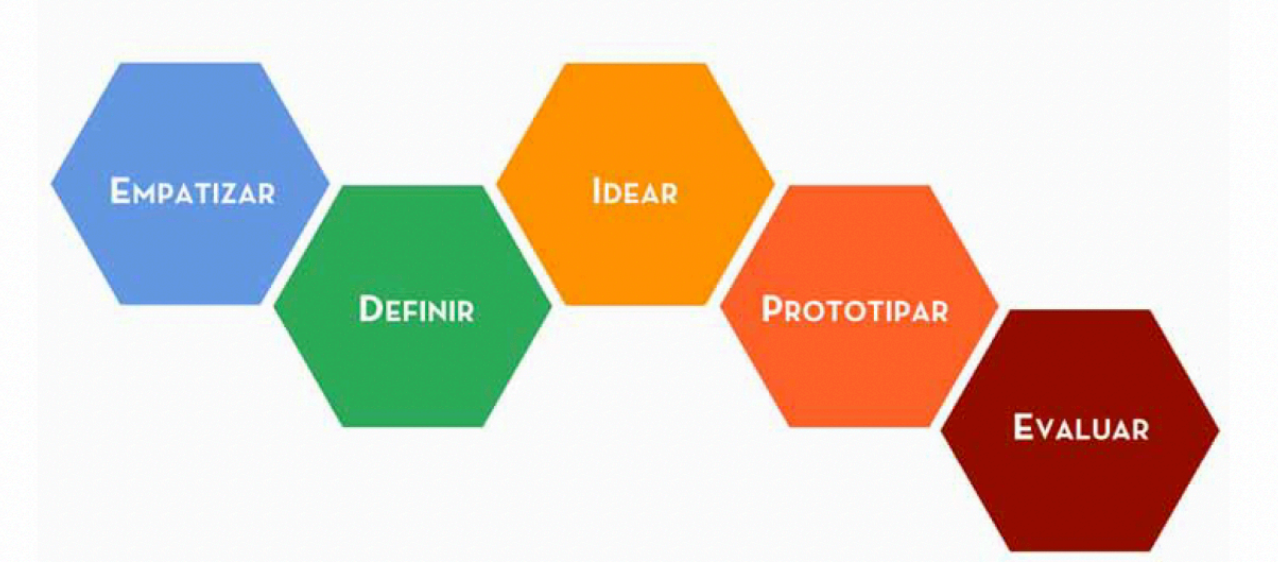
Las soluciones que llegan a través del Design Thinking no son mágicas y se basan en una investigación cualitativa profunda tanto para recabar la información sobre el problema como cuando

ya se entrega el prototipo para ser evaluado. A través de la validación de prototipos con los usuarios reales que viven un proceso de rehabilitación motriz se puede llegar a una mayor comprensión de las personas involucradas; necesidades, gustos e intereses.

Según Hasso; Plattner Institute of Design en Stanford Design Thinking el modelo del Design Thinking se basa en cinco momentos fundamentales; Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar. Éstos fueron la guía durante la investigación donde se utilizaron las siguientes herramientas para poder investigar a la muestra referida, los cuales nos facilitaron la comprensión de los usuarios, así como ayudaron a identificar sus necesidades, sus puntos de dolor y detectar los momentos de oportunidad que permitieron diseñar una nueva experiencia durante la terapia motriz.

Figura 2

Proceso de Design Thinking



Fuente: (Hasso Plattner Institute of Design at Standford, s.f. Recuperado de: https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg)

En cuanto a la obtención de información se hizo uso de herramientas como; observación participante, prototipos, entrevistas a profundidad y un taller de co-creación, para poder conocer a profundidad el problema, la percepción del paciente y lo que viven los demás usuarios involucrados; padres y terapeutas.

Para estructurar la información obtenida y poder extraer el valor de dicha información se hizo uso de herramientas de Diseño Estratégico como son; mapas de empatía, personas, journey map y blue print service. Dichas herramientas permitieron extraer los insights necesarios para definir el diseño de la nueva experiencia.

3.4 Análisis

Las actividades que a continuación se mencionan abarcan desde el primer paciente con el que nació el insight del Concepto Rehabilimaginación, hasta las validaciones realizadas en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón de la ciudad de Puebla con el prototipo denominado los Piesu2 Terapéuticos y sus accesorios.

Se comenzó con pacientes de consulta particular y bajo el método cualitativo de observación participante, así como de prototipos de baja fidelidad, se hicieron los primeros hallazgos importantes para la investigación.

En un segundo momento se profundizó la etapa de empatía con pacientes, terapeutas y familias que viven su proceso de rehabilitación en el CRIT de la ciudad de Puebla. En esta etapa se buscó encontrar puntos comunes entre diversos padecimientos que afectan la motricidad para ofrecer una solución que pudiera impactar a la gran mayoría de la muestra. En el CRIT se contó con dos grupos, uno enfocado al diseño de la experiencia y otro al desarrollo de accesorios para facilitar la escritura, sobre ambos grupos se trabajaron las propuestas finales.

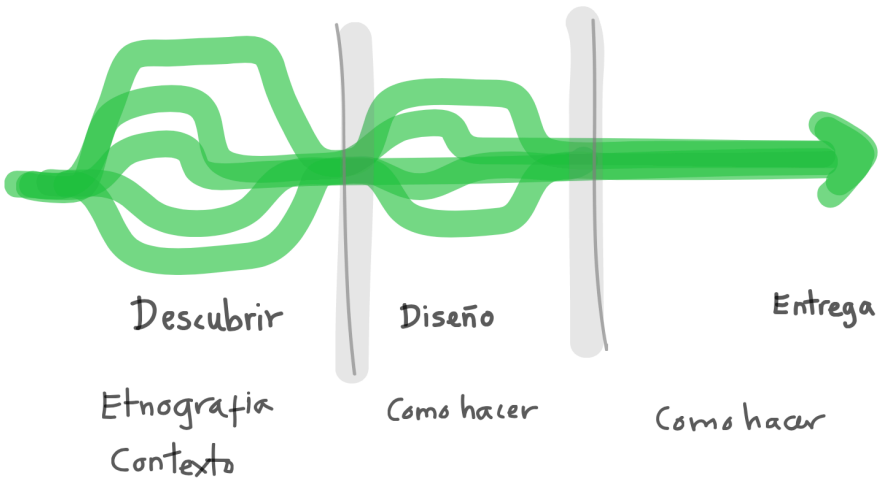
Sobre el proceso vale destacar que el camino del Design Thinking o Diseño Estratégico, no es lineal, más bien es iterativo así como abductivo, por lo tanto, las actividades pareciera que sólo se agrupan en dos etapas generales; pacientes particulares y pacientes del CRIT, pero dentro de cada una de ellas, se mostrará qué fue lo que sustento los insigths que llevaron a la solución del problema.

A lo largo de ambas etapas se vivió cada una de las etapas del Design Thingking, ya que cada prototipo surgía de una idea que nacía de la empatía, al detectar puntos de dolor que se vislumbraban como momentos de oportunidad. De tal manera se buscó que la solución final pudiera resolver varios pequeños problemas de los diversos usuarios involucrados. Al evaluar cada prototipo se acercó a la solución desde varias soluciones pequeñas que poco a poco fueron surgiendo en cada prototipo; fallido o exitoso.

En el diagrama de Kolko, se muestra como en la etapa de descubir se dan bases para poder hacer un diseño efectivo, útil. El proceso no es lineal, es iterativo hasta que se encuentra una solución viable, factible y deseable para entregar a los usuarios finales (Toolkit HCD, 2009).

Figura 3

Proceso de diseño



Fuente: Proceso de diseño de Jon Kolko. Exposing The Magical Design

1. **Primera etapa: pacientes de consulta particular.**

En este momento se conoció a profundidad dos casos similares; pacientes que tienen movimientos espásticos. La espasticidad consiste en una afección en el movimiento que impide al paciente controlar ciertos reflejos de su cuerpo, en especial, de sus extremidades. El **paciente E1** presenta espasticidad de severa a moderada, mientras que el **paciente E2** de leve a moderado.

El objetivo primordial de esta etapa fue conocer lo que viven este par niños durante su rehabilitación cotidiana, no sólo en el consultorio, también en el cuarto de juego y en el hogar, para poder conocer sobre sus historias de vida, las de su entorno, así como sobre sus gustos e intereses. Lo anterior se logró mediante observación participante, entrevistas a profundidad y prototipos.

Durante esta etapa se realizaron las siguientes acciones y se menciona qué fue lo más significativo para el desarrollo de la investigación según cada usuario.

A. **Entrevista con el terapeuta del paciente E1;** El estudio de caso partió de identificar un problema y de entender alguna de las maneras de cómo lo solucionan los fisioterapeutas.

   La fisioterapeuta de dicho paciente comentó sobre la reorganización de la información, que se da cuando las neuronas duplican funciones con el objetivo de lograr conexiones necesarias que se traducen en nuevos aprendizajes (Calvario, 2016, comunicación personal). Estos nuevos

aprendizajes se pueden manifestar en movimientos adquiridos o recuperados, según sea el caso de cada paciente.

Ella comenta que hacen falta herramientas que faciliten la acción, que motiven al paciente, ya que la oferta es limitada y no funcional al 100% para los fines que ellos los requieren. Además comentó otro punto central para las bases de la investigación; que *la motivación es fundamental para que los pacientes requieran hacer lo que tienen que hacer.*

B. Observación participante del paciente E1 y prototipos.

Durante el trabajo con este paciente se tuvo uno de los grandes hallazgos de esta investigación; el concepto *rehabilimaginación (CR)*, donde se corrobora que se puede incrementar la motivación del paciente al hacer interactuar sus ejercicios con la imaginación a través de historias y herramientas lúdicas.

Con el paciente E1 se realizan cuatro prototipos para corroborar las teorías que expone su terapeuta. Además, se realiza una constante observación participante para detectar puntos de dolor durante la experiencia de la terapia y transformarlos en momentos de oportunidad.

Durante las sesiones se utiliza a un puppet denominado Val, con el cual el investigador interactúa con el paciente para poder obtener información, pero más allá de ello, se descubrió que el puppet motivaba al niño al encaminarlo hacia el acompañamiento de su terapia.

C. Entrevista con el terapeuta de el paciente E2.

La fisioterapeuta afirma lo valioso de ser amigos de los pacientes y de invitarlos a hacer la terapia desde sus gustos e intereses (Torres, 2016, comunicación personal).

Coincide con la terapeuta del paciente E1 en que existe poca variedad de herramientas accesibles para motivar y divertir a los niños para realizar su terapia.

Por otro lado, se descubrió a través de observar la relación del terapeuta con el paciente E2, lo valioso de improvisar herramientas con elementos cotidianos, así como de tratar de facilitar el momento de la terapia en casa para los padres con herramientas sencillas o baratas.

La fisioterapeuta comenta “En las primeras sesiones, el objetivo es volverme amiga del paciente, ganarme su confianza, una vez que lo logro, comienzo con el programa de terapia” (Torres, 2016).

Por lo observado con esta terapeuta y la anterior, se corroboró la idea de que durante la terapia mucho depende de su pericia, de su paciencia y de su creatividad, para improvisar juegos o acciones que faciliten ganarse la confianza del paciente, pero, sobre todo, para despertar y mantener su interés por hacer.

D. Observación del paciente E2.

Para estos momentos de la investigación ya se tenía una comprensión más clara del problema y de las necesidades más comunes durante la terapia motriz de pacientes con espasticidad. Con la experiencia obtenida y las herramientas funcionales que se utilizaron con el primer paciente es que se aborda al paciente E2. Además, se desarrollan nuevos prototipos para buscar diversas áreas de oportunidad que no se hayan detectado con el primer paciente.

Los principales hallazgos con el paciente E2 es que se puede incidir en su vida cotidiana al prototiparle una órtesis para facilitarle el poder escribir, pero unido a la acción dotar de un motivo divertido para escribir.

Por otro lado, se descubre lo valioso de crear distractores en los puntos de dolor, en específico, durante la terapia de electro estimulación; esto reduce la apatía, el llanto y permite al terapeuta aplicar la potencia indicada según el tratamiento.

Se continuó con el uso del puppet Val al igual que con el paciente anterior y se corroboró que dicha dinámica motiva al paciente, le ayuda a mantener su interés y lo hace sentir acompañado durante el proceso de rehabilitación.

Cabe destacar que cuando el investigador no acompañaba al paciente con el puppet y otros prototipos con los que jugaban, entonces, el paciente preguntaba por el investigador; “¿y Ale?” (Paciente E2, 2016, comunicación personal). Lo anterior también pasó con el primer paciente, extrañaban a los animales, así era como el paciente E1 le llamaba a los puppets, pero hasta este momento es que toma fuerza la idea de los personajes fantásticos para acompañar en la terapia.

Sobre lo anterior comentó la terapeuta que es muy valioso el simple hecho de ser su amigo y de motivar al paciente para hacer su rehabilitación, ante ello la experiencia puede cambiar radicalmente y por ello es que el paciente extraña al investigador y a sus puppets (Torres, 2016, comunicación personal).

E. Entrevista a padres del paciente E2.

El papá del paciente E2 comenta “A mí me da miedo morirme, por qué me pregunto qué va a ser mí hijo cuando ya no estemos” (Padre de E2, 2016, comunicación personal). Desde la investigación se observó que esa es una preocupación presente en varios padres, la dependencia con la que viven sus hijos según su padecimiento.

Otra preocupación con la que viven los padres es la carencia de información, sobre qué hacer o dónde atender a sus hijos, los papás de este paciente tuvieron la mala experiencia de haber atendido a su hijo en el sector público y no haber visto resultados positivos, además que el trato era muy malo, ante ello comentó “la verdad, desde el inicio el trato no era bueno, estuvimos cerca de un año asistiendo pero nunca vimos un avance claro” (Padre de E2, 2016, comunicación personal).

Ellos detectaron el padecimiento de su hijo conforme fue creciendo. Se daban cuenta que al caminar el paciente E2 con facilidad perdía el equilibrio “era muy doloroso ver que iba caminando y que de repente caía y ni las manos metía; entonces, se golpeaba mucho”. Por ello fue que se acercaron con un médico quien les explicó la situación.

Al momento de la entrevista, papá y mamá de E2 comentan que se sienten contentos con la terapeuta actual, porque han visto cómo evoluciona positivamente su hijo, además de que el trato es bueno, tanto para ellos como padres, como para su hijo. “nosotros vimos avances con esta terapeuta porque veíamos como E2 se caía menos, y ya cuando se caía comenzaba a meter las manos” (Padre de E2, 2016).

Ellos están dispuestos a hacer lo que sea necesario, dentro de sus posibilidades y más allá, con tal de ver mejorar a su hijo y que logre ser independiente.

Otro de sus temores era que su hijo fuera a la escuela normal, pero gracias a la terapeuta y los avances que se lograron con el paciente, los padres se animaron a mandarlo a la escuela, al segundo grado de jardín de niños.

2. Segunda etapa: pacientes del CRIT de la ciudad de Puebla.

Durante esta etapa se buscó conocer a varios pacientes con la finalidad de ampliar el panorama de lo que se vive durante el proceso de rehabilitación motriz, desde la percepción de los niños y los demás actores involucrados, sus padres y terapeutas. La necesidad de herramientas lúdico

funcionales se corroboró son los terapeutas de dicha fundación ya que necesitan entretener a los pacientes, pero a la vez facilitarles acciones.

Se tuvo la oportunidad de conocer una gran variedad de padecimientos, lo cual facilitó los *insights* para poder encontrar puntos comunes a mejorar durante la experiencia de la terapia en la fundación y en casa.

Para lograr lo anterior se realizaron las siguientes acciones:

A. **Observación participante en el CRIT de Puebla.** Para poder encontrar puntos comunes de oportunidad se realizó observación participante (Martínez, 2008) en las siguientes áreas: mecanoterapia, rehabilitación pulmonar, terapia ocupacional, asistencia tecnológica. En dichas áreas se conoció a pacientes de padecimientos no comunes, paralisis cerebral, sindróme de down, distrofia muscular, lesión medular espinal y Charcot Marie Toth.

   Durante esta etapa se observó el ambiente, la interacción de los pacientes con sus padres, sus terapeutas y otros elementos que pudieran incidir para mejorar la experiencia de los niños durante las terapias.

B. **Taller de co-creación con fisioterapeutas del CRIT de Puebla.** El objetivo de esta actividad fue conocer a profundidad los problemas que tienen los terapeutas para motivar a sus pacientes durante el proceso de rehabilitación motriz. Además, se buscó conocer las ideas con las que ellos suponen solucionarían dichos problemas, para poder co crear una solución que sirvió para comenzar a pensar cómo resolver el problema.

C. **Validación de problemas con pacientes del CRIT de Puebla**. Durante el taller de co-creación o co diseño (Tool kit, 2da edición), se detectaron problemas que se buscó validar en la vida cotidiana de los pacientes y de los terapeutas durante sus sesiones. El Co-crear una solución permite comenzar a pensar sobre la realidad. Al tener la oportunidad de conocer en vivo dichos problemas, se pudo obtener una visión más completa de la interacción de los actores, del ambiente, así como de las acciones necesarias para poder mejorar la experiencia de los pacientes infantiles.

D. **Análisis de información de la etapa uno (paciente E1 y E2) y la etapa dos (pacientes del CRIT de Puebla).** Para este momento de la investigación se contaba con información suficiente, sobre la cual se construyó una nueva propuesta que permitiera cumplir con los objetivos de la investigación; resignificar la terapia desde la percepción de los niños, donde

más allá de ofrecer herramientas individuales, se buscó mejorar la experiencia de los pacientes y de su entorno durante el proceso de rehabilitación motriz.

La información se categorizó a través de las siguientes herramientas; mapa de empatía, journey map, podar las ramas del árbol de la investigación, ideación (Martín, Hanington 2012).

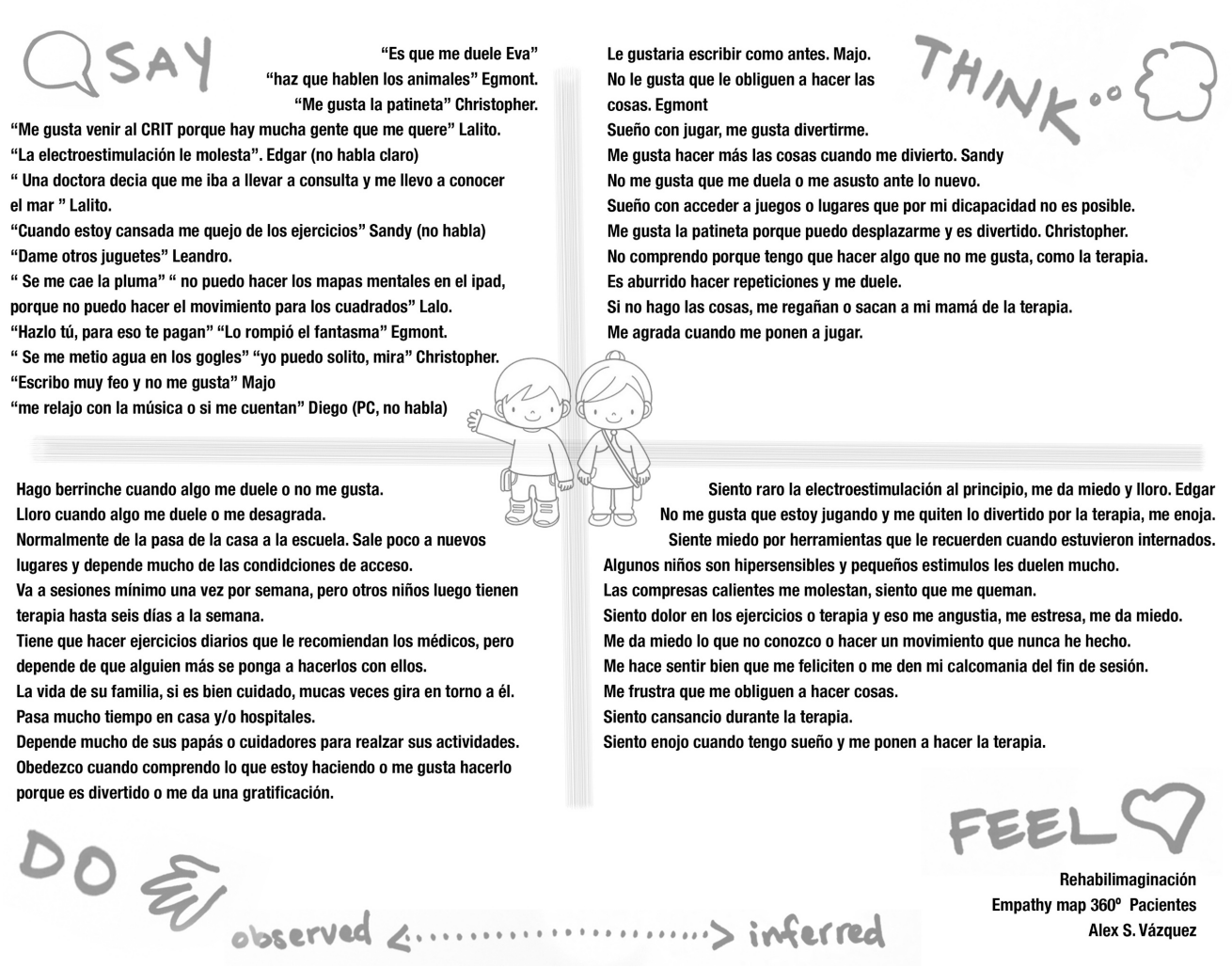
E. Categorización de información; Mapa de empatía (ver figuras 4, 5 y 6). Se realizaron mapas de empatía para organizar la información que fue recabada durante la observación participante y las entrevistas que se realizaron durante la investigación; tanto de pacientes particulares como del CRIT de Puebla. Lo anterior permitió visibilizar los puntos de necesidad que son comunes en diversos padecimientos que afectan la motricidad con la finalidad de lograr nuevas formas de interacción entre los usuarios involucrados, que redunden en la mejora de su experiencia y por lo tanto repercuta en una mayor adhesión al tratamiento de rehabilitación.

Sobre el mapa de empatía de pacientes se observó; que les gusta jugar, divertirse, el reconocimiento. En cambio, no les gusta que los obliguen a hacer las acciones, las situaciones desconocidas los estresan, así como las que no entienden. También se detectan puntos en común en cuanto acciones cotidianas que viven en un proceso de rehabilitación, estos puntos en común se convirtieron en los puntos de oportunidad para idear una solución.

En consecuencia, se afianzó la idea de que acciones sencillas, como lo pueden ser; darle una calcomanía al paciente al final de la terapia, acompañarlos con un animal de peluche o el que se sientan queridos, se convierte en alicientes valiosos para los pacientes y que no requieren grandes inversiones de tecnología, sino más bien facilitar situaciones que resulten deseables para el paciente, pero que también sean viables y factibles, para sus padres y terapeutas.

Figura 4

Mapa de empatía de pacientes.



La información obtenida a través de metodos cualitativos se esquematiza en un Mapa de Empatía, que permite conocer lo que dice el paciente, pero también lo que piensa, lo que hace y lo que siente. Lo anterior lleva a una comprensión más profunda de usuario, de sus deseos, necesesidades y sentimientos. Fuente: Elaboración propia.

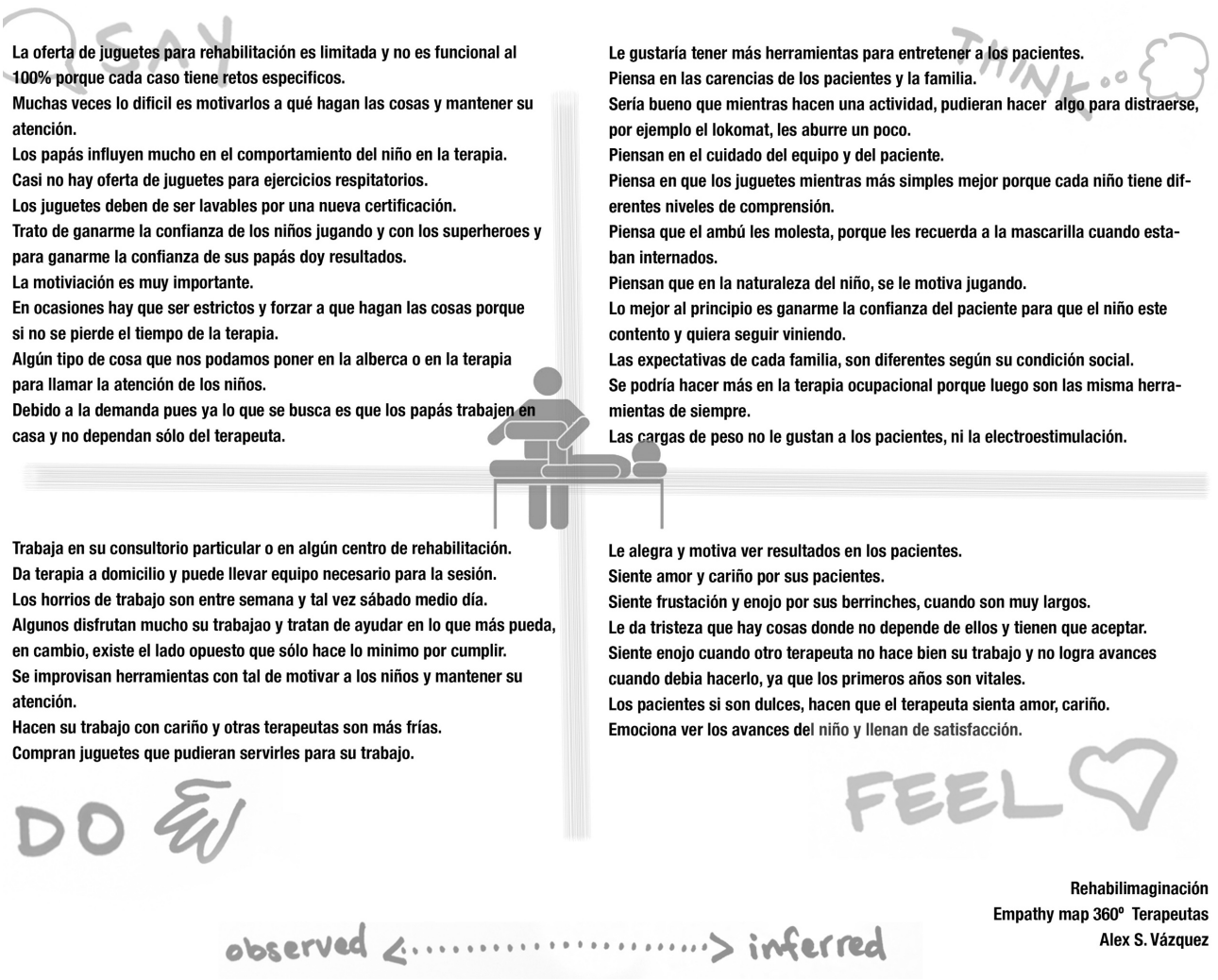
Los terapeutas basan sus acciones en función de los beneficios directos para los pacientes e indirectos para los familiares o cuidadores. Como puntos comunes se destaca que requieren herramientas para facilitar la terapia de los pacientes, que les gusten, que sean deseables y que faciliten movimientos.

Los berrinches, así como la apatía también resultan un problema común para la experiencia de pacientes y terapeutas, ellos están conscientes de que los tratamientos no son lo más atractivo para los niños, pero son necesarios y por lo tanto ellos buscan hacer lo necesario; compran juguetes o improvisan herramientas. Porque si un paciente está motivado,

entonces eso también facilita la labor de los terapeutas, por lo tanto, al facilitar la labor de uno, se puede mejorar la experiencia del otro.

Figura 5

Mapa de empatía, terapeutas.



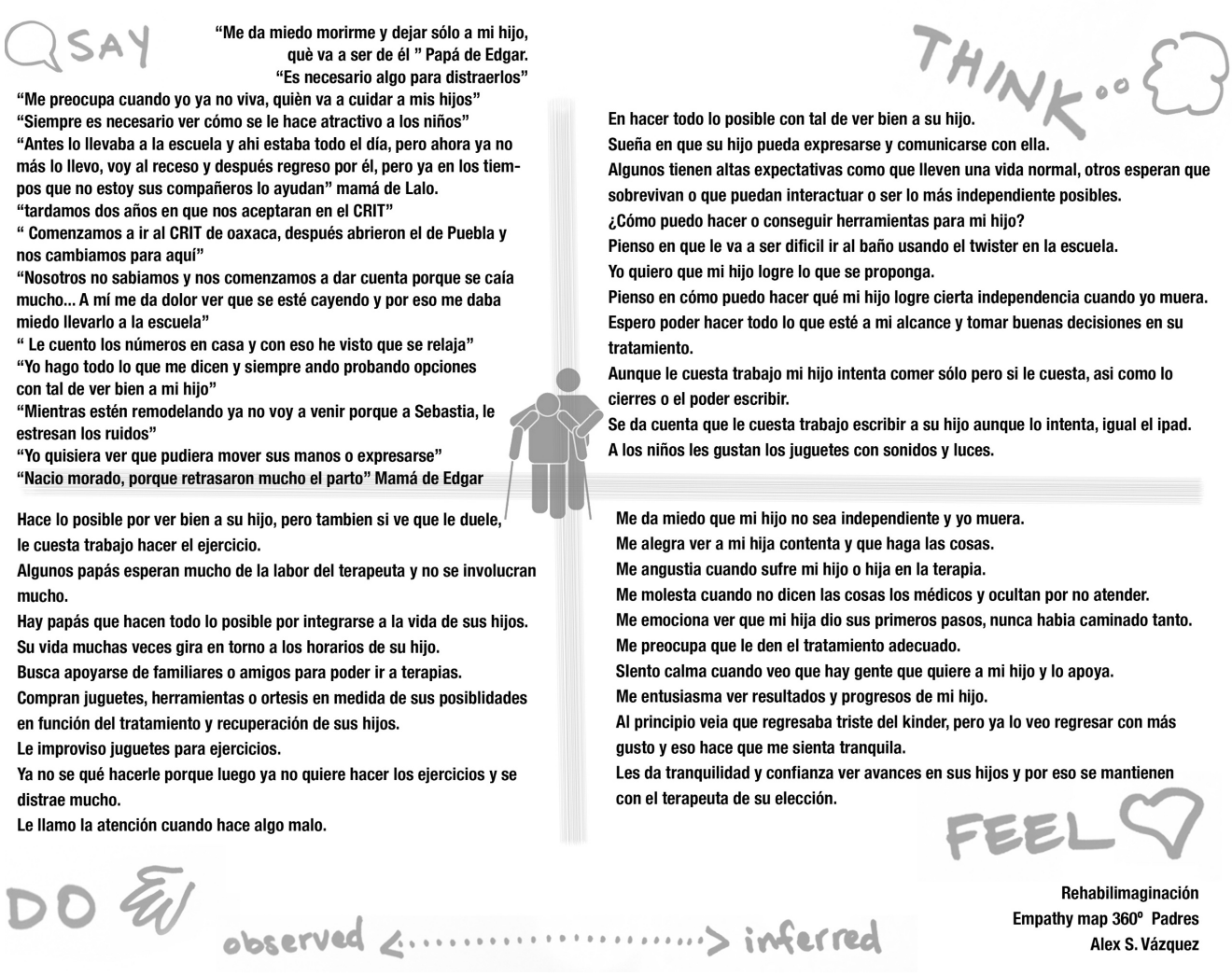
La información obtenida a través de metodos cualitativos se esquematizó en un Mapa de Empatía, que permitio englobar lo que dicen los terapeutas, lo que piensan, lo que hacen y lo que sienten. Lo anterior facilitó una comprensión más profunda del usuario en relación con sus terapeutas. Fuente: elaboración propia.

Con base en lo anterior se perfiló la idea de que las herramientas de los terapeutas pueden ser divertidas en función de hacerlas deseables para los pacientes, el objetivo, mantener su funcionalidad desde la percepción fisioterapéutica, pero a la vez que sean deseables para los pacientes desde sus gustos e intereses.

Otro punto interesante que fue evidente con el mapa de empatía de terapeutas, es que así como los pacientes valoran el sentirse queridos, los terapeutas también generan un vínculo emocional con sus pacientes, por lo tanto esta relación buscó facilitarse en la solución.

Figura 6

Mapa de empatía de padres o cuidadores



La información obtenida a través de metodos cualitativos se esquematiza en un Mapa de Empatía, que permite conocer lo que dice el paciente, pero también lo que piensa, lo que hace y lo que siente. Lo anterior lleva a una comprensión más profunda del usuario, de sus deseos, necesesidades y sentimientos. Elaboración propia.

En cuanto a los principales hallazgos del mapa de empatía de padres, se detectó que su mayor preocupación es el morir y que sus hijos no logren ser independientes. Se identificó lo importante que es para los padres ver resultados en sus hijos durante los tratamientos, además de que están dispuestos a hacer todo lo que sea posible y hasta un poco más, con tal de que sus hijos logren resultados.

Unido a la eficacia del tratamiento, otra preocupación que se hizo visible por parte de los padres, es que los resultados se logren, pero sin ver sufrir a sus hijos, por lo tanto, eso se convirtió en un hallazgo valioso; porque si se mejora la experiencia del paciente despertando su motivación gracias a que el terapeuta tiene herramientas lúdico funcionales que reducen la apatía, entonces, incidentalmente se favorecen resultados y también se podría mejorar la experiencia de los padres.

En ese mismo sentido se destacó que para la terapia en casa, los padres también tienen la necesidad de improvisar herramientas en función de hacer más atractivo el momento para sus hijos, pero no todos tienen el tiempo o la habilidad o las recomendaciones adecuadas para hacerlo, por lo tanto, se encontró ahí otra valiosa oportunidad; requieren herramientas que faciliten la terapia en casa y que sean accesibles.

F. **Journey Map .** El journey map (Martin, Hannington, 2012) es una herramienta que permitió el mapeo de la experiencia del usuario para detectar los puntos de dolor durante la experiencia del niño; una vez identificados, el objetivo era poder transformarlos en momentos de oportunidad a través del diseño de una nueva experiencia.

Se detectó que la motivación decae durante la terapia en el hospital, pero más en casa; esto debido a que el paciente muchas veces no tiene ganas de hacer algo que le obligan o le duele. Con el terapeuta, en ocasiones el paciente se siente sometido y cede, pero con la familia, siente más libertad de no hacer lo que no es de su interés o agrado, lo cual genera fricción durante la experiencia de la terapia en casa, esto debido a qué *el deber hacer* no está alineado con *el quiero hacer* de los niños.

El mapeo de experiencia incluye desde que sale el paciente de su casa, llega al CRIT a su terapia, hasta el momento en que regresa a su casa y nuevamente debe vivir el seguimiento de su terapia con sus padres o cuidados primarios.

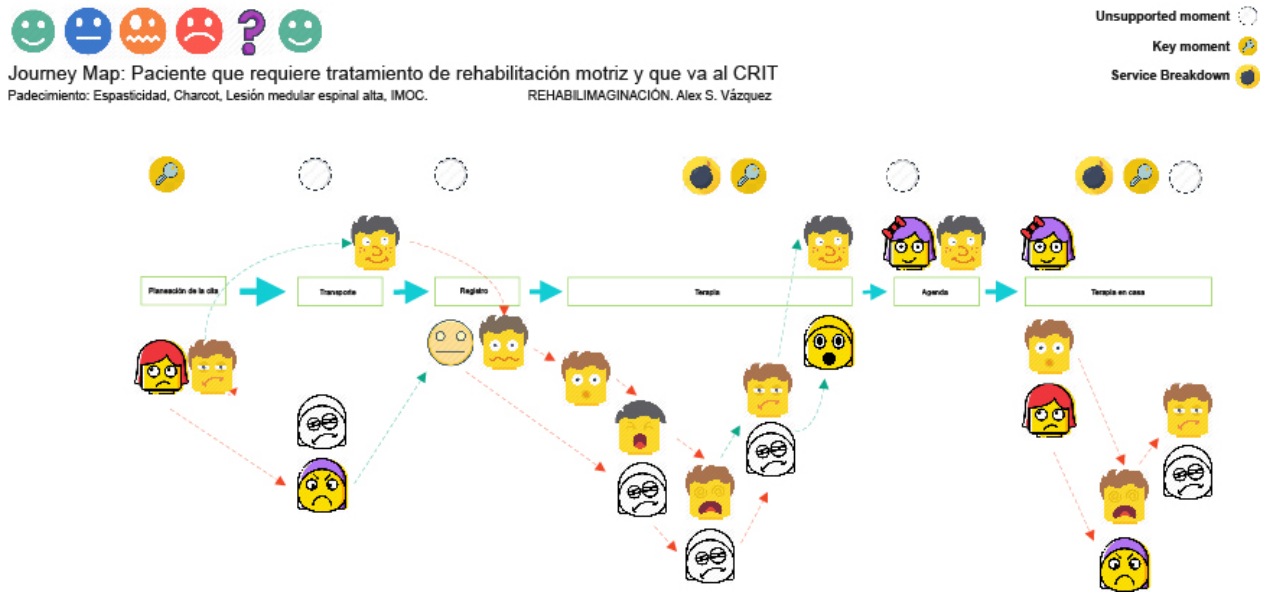
En la figura del journey map se observa lo anterior; los momentos más críticos de la experiencia de muchos niños son durante la terapia en la fundación y en la casa, no porque los terapeutas o los papás sean malos, simplemente porque es un proceso desconcertante para muchos niños, en ocasiones los ejercicios pueden ser dolorosos y además suele ser repetitivo. La imágenes de las caras tristes que están más cerca de la base representan los puntos de mayor desgaste por parte de la familia y de mayor estrés para los niños, donde normalmente se presenta el llanto o el berrinche.

Esta herramienta permitió identificar los momentos más críticos de la experiencia y desgaste con la intención de transformarlos en puntos de oportunidad a través del diseño de una experiencia que sea capaz de minimzar la friccion y facilitar la motivación del paciente.

Además de lo anterior también se detectó que el paciente requiere de una motivación para desear asistir a terapia a la fundación y que además despierte el deseo por seguir haciendo la terapia en casa, donde los padres puedan contar con herramientas que faciliten la participación del paciente.

Figura 7

Journey Map



Se puedo observar una ruta de la experiencia del paciente con su mamá; este mapa es una síntesis de lo que viven varios pacientes, durante el proceso de la terapia, en cuanto a momentos de experiencia se refiere. Los momentos donde se rompe la experiencia es durante la terapia en la fundación y en el hogar. Fuente: elaboración propia.

De tal manera la siguiente acción que se realizó fue el idear una solución que conjuntara lo deseable, lo factible y lo viable para los usuarios involucrados.

G. **Service Blue Print**. El uso de herramientas de Diseño Centrado en las Personas; Journey Map así como el Service Blue Print (Flowers, Miller, 2015) facilitó la comprensión de los usuarios dentro de su entorno, su interacción y visibilizó cómo todos podrían formar parte de una misma solución.

Figura 8

Service Blue Print

Elaboración propia basado en el modelo de Strategyzer.

De lo más destacable del Blue Print Service se pude decir que se detectaron huecos en el aspecto de que a los padres se les confiere la responsabilidad de la terapia en casa, pero no se le puede dar toda la capacitación de un fisioterapeuta ni puede invertir en todas las herramientas de una fundación, ahí se detectó una clara necesidad que al solucionarla podría impactar la experiencia del paciente.

Por el lado del terapeuta se encontró la necesidad de herramientas funcionales y qué además sean atractivas para los niños. Así mismo, sobre los touch points en la terapia, tanto en los momentos previos como durante, se detectó que el paciente no tiene una conexión

con las herramientas actuales, capaz de motivarlo a hacer lo que tiene que hacer, por tanto mucho depende de cada fisioterapeuta y del estado emocional del paciente.

En conclusión sobre esta herramienta podemos decir que facilitó la comprensión de los actores involucrados, sus acciones con la finalidad de facilitar la vinculación en función de mejorar la experiencia de los pacientes e incidentalmente de sus padres o cuidadores primarios así como de sus fisioterapeutas.

De tal manera la siguiente acción que se realizó fue el idear una solución que conjuntara lo deseable, lo factible y lo viable (ToolKit HCD, 2009) para los usuarios involucrados.

H. Ideación. Para este momento de la investigación, después de lo aprendido durante el análisis de la información, de lo prototipos aplicados, así como de lo observado con los niños, sus padres y terapeutas, se buscó facilitar un sistema que acompañe a los pacientes, a sus padres, además de facilitar herramientas a los terapeutas y familia que permitan integrar de una manera más atractiva su terapia a la vida cotidiana.

En relación con este último punto se buscó que dicho sistema dotara de una razón al paciente para asistir a la fundación y que lo consideraran valioso desde su percepción más allá de los motivos terapéuticos que no entienden los niños.

La realización de varios prototipos previos a la solución final, permitió comprender que el sólo diseñar herramientas individuales para facilitar movimientos no bastaba para solucionar los momentos claves de la experiencia, por ello se retomaron los prototipos que mejores resultados tuvieron y que se fueron iterando así como entrelazando para poder construir, como se esperaba, una gran solución que estaba comprendida en varias pequeñas soluciones, que en conjunto pudieran sumar el valor que requería la experiencia para poder resignificase desde los ojos de los niños. A esto se le llamó solución compuesta.

En resumen, de este apartado, más allá de sólo ofrecer una variedad de herramientas se propuso un entorno que vinculara la vida cotidiana del paciente con su terapia a través de su imaginación y una nueva serie de herramientas lúdico-funcionales, que facilitaran la labor de los terapeutas, de los padres en casa; que además dotara de un motivo a los niños para rehabilitarse, así como para seguir asistiendo a sus terapias.

I. Podar las ramas del árbol de la investigación. Con base en lo anterior, para poder elegir las ideas más deseables, viables, factibles y necesarias se hizo el ejercicio de plasmar las

ideas y agruparlas por ramas en la metáfora visual de un árbol para después sólo se elegir una rama y algunas conexiones de otras para poder ofrecer una solución compuesta.

J. **Prototipado.** Con referencia a lo anterior, después de podar las ideas se comenzó a realizar un Mínimo Producto Viable (MVP) del sistema para poder validarlo con usuarios del CRIT, esto en cuanto a la situación de la experiencia. Retomando el tema de las órtesis para escritura, en este momento de la investigación se determinó un grupo de prueba, para realizarles sus órtesis personalizadas para facilitar la escritura y corroborar si eran funcionales. Todo lo anterior se aterrizó en un sistema que se denominó los Piesu2 terapéuticos; kit de inicio y accesorios. Se utilizó este nombre porque se busca validar la idea de un servicio, con nombre. A lo largo de la investigación se utilizaron unos puppets para acercarse a los pacientes, dichos puppets estaban registrados bajo el nombre de Piesu2, los pacientes los fueron conociendo asi y les agradaba el nombre, los mismo a los papás, por ello para el prototipo se utilizo el nombre de Piesu2.

K. **Validación de prototipos.** Se aplicó el prototipo de los Piesu2 terapéuticos; kit de inicio y accesorios, a pacientes que sugirieron los terapeutas como problemáticos, en el aspecto de que es difícil motivarlos o mantener su atención durante la terapia, otros se eligieron aleatoriamente donde el filtro consistió en que pudieran tener cierto nivel cognitivo que permitiera la interacción con ellos a través de historias, el juego y su imaginación.

L. **Iteración.** Al probar las ideas a través de prototipos sencillos, se comenzó a pensar en una solución. La iteración (Toolkit HCD, 2009) es un proceso constante de prueba y error, pero que se destaca por una mejora continua, con la finalidad de descubrir lo que pudiera ser deseable para los pacientes, pero por otro lado funcional y viable para los padres de los pacientes así como para las necesidades de los terapeutas.

   La iteración tenía la finalidad de llegar a una mejor solución del problema gracias a que se había afinado el cómo resolver el problema a través de los diversos prototipos aplicados, los cuales, en su conjunto, facilitaron el llegar a una solución que sumara valor para todos los involucrados.

3.5 Procedimiento.

Según las dos etapas planteadas en el análisis; pacientes particulares y pacientes del CRIT. En la primera etapa de investigación con los pacientes particulares se logró la concepción y validación de

una idea que resultó en el concepto Rehabilimaginación. En la segunda etapa con pacientes del CRIT, se tangilibizó dicha idea en un prototipo final; Los Piesu2 terapéuticos.

Los prototipos fueron herramientas que permitieron pensar en la solución del problema. En cada validación de cada prototipo, se descubrió a los diferentes usuarios involucrados, más sobre sus gustos, intereses, puntos de dolor y necesidades que tienen durante el proceso de rehabilitación motriz. A continuación, se presentan los prototipos que fueron trascendentales durante el desarrollo de la investigación.

Primera etapa del procedimiento con pacientes particulares.

A. **La Catarina Lunar. Prototipo para paciente particular número 1.**

Con este prototipo se descubrió el valor que tiene la imaginación y el juego para motivar al paciente a realizar un ejercicio que tradicionalmente le despertaba apatía debido a que le dolía al realizarlo (ver figura 7). Por otro lado, cuando se realizó el ejercicio acompañado de una herramienta más deseable para el paciente y se le sumó una historia con una misión a realizar, entonces, la experiencia del paciente mejoró surgiendo el deseo natural de hacer el ejercicio, no por el ejercicio, sino porque es divertido hacerlo.

Figura 9

Paciente sin rehabilimaginación.

Paciente en sesión de rehabilitación motriz tiene que colocar las piezas rectangulares en la caja azul mientras mantiene la posición que se muestra en la imagen. En este momento el paciente dice "es que me duele, me canso, ¿tu crees?"Fotografía: Elaboración propia.

Este protipo se concibe durante una terapia donde el paciente tiene que pasar objetos de un lado a otro en la posición que se muestra en la imagen. Es una postura incomoda porque hace estirar al paciente además de que es fácil perder el equilibrio, por lo tanto, no es de su agrado, el paciente se quejaba y no lo quería hacer. Se prototipo de inmediato darle unos números de Peluche con ojos que llevaba en la maleta de juguetes que estaban planeados para generar acciones que resolvieran momentos de dolor durante la experiencia del usario.

El niñó debía pasar de un lado a otro los números de peluches de los Piesu2, en lugar de los objetos de plástico; por la forma y el material de estos nuevos objetos, le hara más fácil agarrarlos, ya que los objetos de plástico se le resbalaban con facilidad. Además de que sonreía de ver como se le movían los ojos cada que los tomaba y mencionaba; Es un tres loco, es un ocho loco, según el número que iba pasando.

Con base en la observación anterior se llegó al Insight (Kolko 2011) de qué además de los números, se le podría proponer una historia y un objetivo a la acción de pasar objetos.

Entonces se concibío en siguiente prototipo con el fin de validar la experiencia propuesta que consistía en que el niño armara un personaje, en cada tomar, pasar y colocar cada objeto. Se pensó en algún animal o personaje que tuviera repeticiones de forma en su textura, para que tuviera objetos iguales que colocarle el paciente.

El niño al vivir en Atlixco, esta muy familiarizado con insectos. Por todo lo anterior se propone un tipo peluche armable de una Catarina, donde los lunares y ojos, fueran piezas sueltas para que el paciente colocara una a una, cada una de ellas, hasta armar al personaje.

Adicional a la acción anterior se le platicaba al paciente que tenia frente a él tenía una Catarina Lunar, que vivía en la luna pero que, al llegar a la Tierra, por el cambio gravitacional, se le cayeron los ojos y sus lunares. La misión del paciente era colocar los ojos y los lunares en la Catarina Lunar, mientras mantenía la posición que le dolía y le generaba apatía.

Figura 10

Paciente con rehabilimaginación.

Con el mismo paciente y hacienda el mismo ejercicio se aplicó el prototipo de la Catarina lunar. Se le dice al paciente la historia de que dicha Catarina que vivia en la luna, al llegar a la tierra, debido al cambio gravitacional se le caen los ojos y los lunares. Su misión es colocarle los ojos y los lunares mientras realiza el ejercicio que le cansa y le duele. El gran hallazgo con dicho prototipo fue que la apatía se transformó en deseo de hacer una acción y al hacerlo, la actitud era de gusto y alegría. Fotografía: Elaboración propia.

El gran hallazgo de este prototipo y que se convirtió en la base del CR fue que el paciente soportaba más el dolor, sin quejarse con tal hacer la misión que se le había impuesto a través de la Catarina Lunar. El paciente radicalmente mejoró su actitud y se reflejó en el deseo de querer hacer más repeticiones del ejercicio, además de que emocionalmente se mantuvo sonriendo durante el ejercicio, estuvo motivado y cooperando durante la validación del prototipo.

Adicionalmente al final de la aplicación el hermano del paciente, de un año menor, también se puso a jugar con la Catarina Lunar. Se sentó junto a el paciente y desarmó lo que ya había armado su hermano para despúes volverlo a colocar él. De ahí el paciente nuevamente quiso armarlo. Con esto corroboré que el objeto por si sólo era atractivo para armar, tanto para un niño con discapacidad como para uno sin discapacidad.

Con este primer paciente, previo a la Catarina lunar, lo que se utilizó para ganar su confianza y poder interacuar con él, más a su nivel, fueron varios de los personajes de los Piesu2; personajes que se usaron, años atrás, para un programa piloto de televisión infantil de elaboración propia. Es difícil ganar la confianza de un niño cuando no te conoce y más que invadas su espacio. De tal manera al usar a los Piesu2 en las primeras sesiones y hablar a través de los personajes con el paciente, facilitaba despertar su confianza, pero también el que él quisiera recibir indicaciaciones,

Figura 11

Val y Emozy motivando al paciente

Los Piesu2 motivando a los pacientes, no como la marca, sino como personjes fantasticos que pueden acompañar al paciente durante su terapia y motivarlos. Elaboración propia.

Lo anterior se corroboró al motivar al paciente para hacer sus repeticiones de ejercicios motrices, mientras le hablaban Val y/o Emozy; con la misma voz que se hacia para el programa piloto.

De tal manera el uso de Los Piesu2, que al inicio fue porque no se contaba con muchos juguetes o material para niños, durante la experiencia de uso durante la terapia y la observación participante, se comenzó a demostrar que eran viables para motivar a los pacientes; reaccionaban de una manera positiva al sentir el acompañamiento de un ser, fuera de su cotidianidad, que lo motiva de una manera divertirda, más allá de obligarlos. De aquí se comienza a rescata la base del *insight* sobre el punto de acompañamiento.

B. El Cacha Pelotas. Prototipo para paciente particular número 1.

En este prototipo fallido se descubrió que este tipo de pacientes no tiene control de su mano sin verla, además se corroboró la dificultad que tiene un niño con espasticidad para cachar objetos en movimiento, por ejemplo, una pelota o un muñeco de peluche. Dicha información generó una nueva idea que dio pauta a la realización del siguiente prototipo.

Figura 12

Cacha pelotas

Prototipo fallido debido a que el paciente no puede mover su mano si pierde el contaco visual con ella. Elaboración propia.

C. La Mano Pegajosa. Prototipo para paciente particular número 1.

Una vez que se detectó el problema para cachar objetos por parte del paciente, por tanto que tenían que estarlo asistiendo para que pudiera lograrlo (ver figura 9). Partiendo de esa observación se propuso un guante y una pelota intervenidos con velcro. A cada objeto se le colocó el material descrito de manera que la pelota se pegara al guante (ver figura 10). Este prototipo se hizo con la finalidad de facilitar la acción de cachar una pelota sin que se tuviera que estar asistiendo al paciente, para que además experimentara una sensación de logro al cachar la pelota por sí mismo,

con la intención de que gradualmente desarrolle la habilidad de hacerlo, pero mientras tanto, podría lograr cachar una pelota y divertirse con su terapeuta. Durante la aplicación el paciente comentó “es una mano pegajosa” (paciente E1, comunicación personal, 2016) por ello se asignó ese nombre a este prototipo.

Figura 13

El paciente cacha y lanza mientras es asistido.

La frustración del paciente se vive al cachar el objeto porque no puede coordinar y reacciona con rigidez, se le asiste para lograr atraparlo, pero eso reduce la sensación de logro que puede experimentar el paciente. Elaboración propia.

Figura 14

La Mano Pegajosa

En la imagen se observa al paciente en la validación del prototipo. Como hallazgos se descubrió la satisfacción que puede darle al paciente el lograr cosas por sí mismo. Se aprecia la oportunidad de la integracion a la vida cotidiana, en este caso a través del hecho de cachar objetos. Una conclusion; se pudo realizar una actividad funcional para el terapeuta y lúdica para el paciente. Elaboración propia.

D. La Caja Mágica. Prototipo para paciente particular número 1.

Sobre una idea que comentó la terapeuta del paciente, sobre el desarrollo de nuevas capacidades después de sobre estimular los sentidos del paciente (Calvario, 2016. Comunicación personal). Para corroborar dicho punto, se produjo una caja que permitía al paciente introducir figuras básicas de peluche: cuadrado, circulo y triángulo. Simultáneamente podía observar el interior de la caja por unas ventanas. En el interior todo estaba salpicado de varios tonos de Cyalume. El Cyalume es una sustancia que al mezclarse brilla en la oscuridad por un periodo de ocho horas aproximadamente.

Como resultado, fue viable en cuanto a la sobrestimulación del paciente, además de que despertó el deseo de interactuar con las figuras, reconocer colores, formas, pero no funcionó para el paciente desde un punto de vista de ergonomía, ya que le resultó complicado estar mucho tiempo jugando con las manos en el interior de la caja y a la vez viendo, esto porque el paciente tiene un

padecimiento que no le deja ver bien más que en ciertas posiciones, por ello, observaba mejor de lado y alzando la cabeza.

Figura 15

Caja mágica.

Se observa la caja; en los colmillos el paciente puede introducir sus manos y en el costado puede introducir las figuras. Por la ventana del frente, cuando se acerca el paciente, puede observar todo un mundo diferente a lo que esperaría gracias a la mezcla del cyalume, con el peluche y la oscuridad en el interior de la caja.

E. El pulpo cámara. Prototipo para paciente particular número 2.

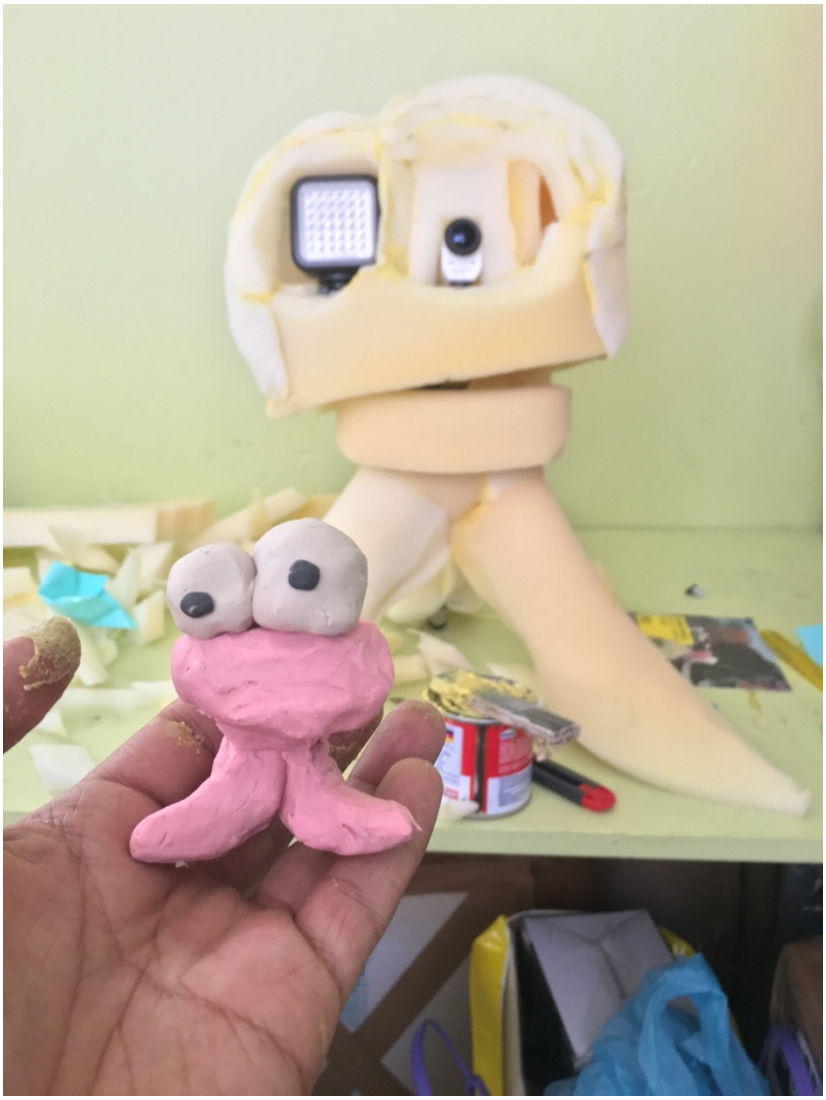
Para lograr una observación participante más libre y que el paciente se sintiera lo menos invadido, se produjo un pulpo que en su interior tenía una cámara que grababa desde uno de sus ojos. Los resultados fueron positivos porque permitió grabar video sin llamar la atención del paciente y además el pulpo le resultó atractivo al paciente para jugar o para formar parte del escenario de la terapia (ver figura 12).

Esta idea surgió porque con el primer paciente se observó que la cámara y el tripie, eran motivo de distracción, buscaba agarrarlos. Esto hacia que se distrajera de los objetivos o de las acciones indicadas, por lo mismo, se tenía que dejar alejada la cámara para evitar dicha situación. Con el pulpo-cámara, la cámara podía estar muy cerca del paciente para grabar con naturalidad, sin ser un elemento tan ajeno al niño, como lo puede ser una cámara de video y un tripie.

La terapia solia video grabarse porque la primera fisioterapeuta sugirió que como una herramienta, que ella misma usa; grabar o fografíar las evaluaciones, para poder revisar más a fondo, dar un diagnósitco sobre lo que se observa en cuanto a marcha o movimento y sobre todo darle seguimiento a su evolución. Por ello se optó por grabar a los pacientes, tanto durante los momentos de observación participante, asi como durante las validacione de los prototipos.

Figura 16

Realización del pulpo cámara



En primer plano se observa el dummie en plastilina del pulpo cámara, en segundo plano, la estructura del pulpo sin forrar. Una cámara y una lámpara están sobre un minitripie que se cubrío con hule espuma simulando tentáculos. Posterior a la imagen se cubrío la estucutra con peluche de colores llamativos. Fotografía: elaboración propia.

F. Órtesis para escritura. Prototipo para paciente particular número 2.

Durante una sesión, los papás del paciente número 2, plantearon su preocupación sobre el próximo ingreso de su hijo a el jardín de niños. Uno de los problemas, debido a su espasticidad en las extremidades superiores, es que se le caía el lápiz. Se detectó la oportunidad de hacer una órtesis para la mano que le facilitara la acción de escribir; es importante mencionar que el paciente tiene espasticidad de leve a moderada.

La espasticidad según la Organización Mundial de la Salud es la resistencia dependiente de la velocidad contra un movimiento pasivo. Según Lance, es la reorganización plástica del SCN en una situación de déficit de controles inhibitorios (Lance, 1982 en Paeth, 2005). Esto genera varios movimientos anormales (Bobath en Paeth, 2006) y que son compensados con otros movimientos para poder llevar acabo la acción.

El escribir es una acción que requiere el contante posicionamiento del lápiz para poder hacerlo, si se suelta, se cae. En la escuela el niño no cuenta muchas veces con quien le apoye, ya que los grupos son muy numerosos en la escuela pública.

Según la organización Internacional de Normalización (IS0), una órtesis es un apoyo u otro dispositivo externo (aparato) aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistemamusculoesquelético (Levy, Cortés, 2003). Sobre estás ideas se pensó en una órtesis para facilitar la escritura al paciente, pero con un toque del CR.

Se partió de la idea de lograr una estructura funcional pero que fuera atractiva para el paciente, por ello la estructura se complementó con la figura de un animalito, tipo las formas de los personajes de los Piesu2 que previamente se han usado y han sido del agrado de los pacientes. Esto con el objetivo de que el paciente ya no viera un objeto ajeno en su mano, sino a un ser, conocido, agradable y divertido, que le facilitará detener la pluma (ver figura 13).

En cuanto a los hallazgos, se descubrió que la forma de la órtesis es funcional, que facilitaba el escribir gracias a que mantenía en una posición los dedos, pero además el paciente se divertía mientras la usaba.

Figura 17

Órtesis para escritura

El objetivo de este prototipo fue el de facilitar la acción de escribir. En un inicio se trabajó la estructura interna a nivel de funcionalidad y comodidad, después se integró un personaje divertido a la forma para facilitar el deseo de usarla. Los hallazgos resultaron positivos, sobre esta linea de prototipo. Se hicieron previamente como diez variantes de ellos, los que se discriminaron fue porque no cumplieron con los niveles de comodidad y funcionalidad deseados por el terapeuta y el paciente.

Sobre este protipo, se continuó con la prueba de diversos materiales que facilitaran la personalización de la órtesis sobre el paciente y que además fuera hipoalergénico. Sobre este punto se descubrió que un material para hacer moldes para galletas, cumplía con dichas características y fue probado, así como utilizado con éxito, ya que a los pacientes posteriores se le realizaron sus órtesis con dicho material.

G. Iteración de la mano pegajosa. Prototipo para paciente particular número 2.

La mano pegajosa que resultó funcional con el primer paciente se mejoró y se hizo un guante a la medida de paciente número dos. Posteriormente se iteró con varias pruebas para que fuera más fácil colocarlo en el paciente y que además le permitiera ver su mano; por ello la parte superior está descubierta y se sujeta por medio de cintas con velcro. Esto para poder faciliar el colocar el guante en pacientes que tienen un tono muscular muy estresado, espasticidad o empuñamiento (figura 14).

Figura 18

Mano Pegajosa N.2

En esta nueva iteración de la mano pegajosa se hicieron las mejoras que se presentaron a través de un guante abierto, donde sólo el pulgar estaba cubierto, los demás dedos se sujetaron con un sistema de cintas que cerraban con Velcro. Uno de los hallazgos fue que se requieren más cintas de soporte para los dedos y la palma de la mano, pero en general la experiencia fue buena para el paciente y se facilitó el poder colocarlo. Previo a este prototipo se hicieron otros con guantes cerrados, pero no eran funcionales para poder colocarlos en el paciente.

Los resultados fueron positivos, porque este sistema facilitó colocar el guante en el niño, a diferencia de un guante cerrado. Sobre esta idea el uso del pulgar cerrado, también fue funcional, pero a nivel de realización requería que el guante fuera muy a la medida, porque sino, el pulgar se llegaba a salir del guante.

H. Distractores de los puntos de dolor: electro-estimulación. Prototipo para paciente particular número 2.

Durante la terapia de electro-estimulación, que consiste en estimular los músculos del paciente a través de electrodos que distribuyen pequeñas cargas eléctricas, se descubrió que el paciente se estresa porque siente ajeno y un poco desconcertante el estímulo en sus músculos a través de los electrodos. Aquí se detectó una oportunidad de distraer al paciente, al usar pistolas que lanzan

dardos de goma (pistolas Nerf) e improvisarlas para que el niño pudiera cargarla, así como disparar los dardos hacia la boca de un personaje de peluche.

Al realizar la actividad de electro-estimulación de esta manera el terapeuta pudo aumentar la intensidad de la carga durante la sesión sin que se estresara el paciente o le reclamara. La distracción facilitó que se cumplieran los objetivos planeados en cuanto a la intensidad que requiere el paciente para su tratamiento planteado por el especialista.

Figura 19

Pistolas Nerf adaptadas para facilitar su disparo

Para distraer al paciente durante la electro estimulación se utilizaron unas pistolas que lanzan dardos, con una pelota de tenis y cinta tubular, para facilitar el agarre del paciente y poder cargarla para dispararle a un mounstruo de peluche. El gran hallazgo fue que la distracción sobre la terapia permitió al terapeuta trabajar con la intensidad necesaria sin que se estresara el paciente. Fotografía: Elaboración propia.

I. Construye tu abcedario. Prototipo para paciente particular número 2.

En este prototipo se utilizaron piezas de Lego, un corazón que graba-reproduce audios y se prototipó una app capaz de indicar las instrucciones, paso a paso, para armar la letra A. Mientras se armaba se iba repitiéndole al paciente el nombre de la letra, así como palabras que iniciaran con la letra A, al final de armar dicha letra, se colocaba el corazón y se grababa el audio de la letra A, para que el paciente pudiera estar reproduciendo su audio grabado cada que oprimiera el corazón.

Como hallazgos, el paciente presentó interés por armarlo, al final terminó repitiendo la letra A, además permitió que el paciente por el tamaño de las piezas se esforzara por lograr movimientos más finos. Con este prototipo se pudo observar la viabilidad de usar dispositivos móviles como smartphone o tabletas para dar instrucciones a los pacientes, además de distraerlos.

Figura 20

Costruye tu ABCdario

Partiendo de la idea de los Lego Mindstorms y su interactividad a través de las tabletas o telefonos inteligentes es que se realizó este prototipo. Con él se comprobó que se pueden dar indicaciones al paciente a través de este tipo de dispositivos para acompañarlos en ciertas actividades. Aquí nuevamene el distractor facilitó la terapia de electroestimulación. Fotografía. Elaboración propia.

En el marco de esta primera etapa de protipos, se logró un entedimiento más profundo de las necesidades del paciente, además de corroborar que el concepto rehabilimaginación puede empoderar técnicas de rehabilitación motriz, al facilitar herramientas ludico-funcionales que facilitan la sensación de logro o que logran distraerlo de los momentos de dolor y que le permiten vincular su realidad, desde sus gustos e intereses, con la fisioterapia cotidiana.

Es evidente entonces que el uso de historias con herramientas re significadas, en conjunto con la imaginación del paciente facilitaron el deseo por hacer, el deseo de logro no como una obligación, sino más bien porque el paciente se divertía.

Se corroboró que se puede reducir el estres de los pacientes sobre algunas situaciones de la terapia, en función de que logre los avances planeados gracias a que se despertó el deseo por hacer lo que requiere hacer para mejorar su cálidad de vida, sin necesidada de que entienda el por qué, más bien, decide hacerlo porque es atractivo y divertido desde sus gustos e intereses.

Algunos pacientes conforme comiencen a ser conscientes de los beneficios, de darán cuenta que más allá de ser divertida es necesaria la terapia. Por otro lado hay pacientes que por su padeciemiento, no podrán tener un entendimiento claro de los beneficios de la terapia aunque pase el tiempo y habrá que seguir encontrando maneras de motivarlos para hacer las acciones que mantengan o prolonguen su calidad de vida.

Después de las consideraciones anteriores las herramientas resolvian momentos de la terapia en cuanto a mejorar la experiecnia de los niños, pero aun no se llegaba a resolver el cómo integrarla a la vida cotidiana del paciente, por ello se buscó en la siguiente etapa de prototipos el que se pudiera desarrollar un sistema que pudiera impactar positivamente en la mayor cantidad de problemas de experiencia durante la terapia del paciente tanto en el consultorio como en el hogar.

Segunda etapa del procedimiento con pacientes del CRIT de Puebla.
Piesu2 Terapéuticos. Prototipo final del concepto Rehabilimaginación.

Hechas las consideraciones anteriores, para este momento de la investigación lo que se buscó fue desarrollar un sistema que utilizara varias de las herramientas que habían sido funcionales y que se habían estado iterando, junto con algo que pudiera dotar al paciente de un sentido de deseo así como de responsabilidad sobre su terapia de una manera divertida.

Con base en lo observado a través del uso de puppets, con los cuales los niños respondían con mayor gusto durante su tratamiento, en conjunto con la necesidad de integrar su terapia a la vida cotidiana y además facilitar la introyección del por qué lo hacen, es que surge la idea de responsabilizar a los niños de un muñeco que al igual que ellos requiere de un proceso de terapia que curiosamente también puede atender su mismo fisioterapeuta y que coincide con los ejercicios del paciente.

A través del muñeco (piesu2 para adoptar) el niño podría recibir las órdenes del terapeuta o de sus padres sobre con respecto a lo que tiene que hacer con base en los objetivos del especialista. A la par el muñeco, junto con su expediente, se volvió un medio de expresión del Super Yo del niño para expresar lo que le duele o le cuesta trabajo hacer, así como sus emociones durante la terapia; alegre, triste, lloró, lloró mucho.

De tal manera lo que se buscó es integrar la experiencia de la terapia a la vida cotidiana y hacerla atractivas desde los intereses de los niños, en conjunto con las herramientas que previamente habían sido funcionales en la primera etapa y que requerían de iteración.

Este protipo final se denomina los Piesu2 terapeúticos y es la manera en la que se volvió tangible el cómo diseñar la experiencia desde lo que se denominó en un inicio de los prototipos el concepto Rehabilimaginación.

Los Piesu2 terapéuticos con base en todo lo aprendido se buscó diseñar una experiencia que más allá de ofrecer herramientas divertidas también permitiera integrar la terapia a la vida cotidiana y que acompañara a los pacientes, así como a sus padres durante el proceso de rehabilitación para facilitar sus logros.

Los Piesu2 terapéuticos es un sistema que despierta el gusto de los niños con algún tipo de discapacidad motriz para hacer su terapia centrándose en los siguientes cuatro principios:

- **Motiva.** Facilita el interés de los niños por buscar una vida independiente, además de que los impulsa y acompaña durante su tratamiento.

- **Divierte.** El paciente disfruta la aventura de lograr nuevos movimientos para la vida cotidiana desde una nueva experiencia que se centra en su percepción

- **Acompaña.** A través de contenidos para padres y pacientes que los conducen a conocer herramientas y actividades que mejoran la experiencia de la terapia en casa.

- **Comunica.** Mejora la comunicación de los padres y terapeutas con el paciente gracias al expediente que se llena con base en las actividades que cada paciente realiza en casa con su Piesu2, lo cual facilita la comunicación entre padres y paciente, además de que permite al fisioterapeuta estar al tanto de lo que sucede en casa para ajustar acciones del tratamiento.

Los Piesu2 Terapeúticos se dividen en kit de inicio y accesorios. Para este momento de la investigación ya se tenía un panorama de lo que podría ser funcional en cuanto a herramientas y de lo que faltaba integrar para poder formar un sistema. En este propósito se realizó el prototipo denominado los Piesu2 Terapeúticos, que a través de un kit de inicio acompañaban los pacientes, padres y terapeutas. Adicional al kit se ofreció una serie de accesorios para facilitar movimientos; ya sea realizarlos o el deseo de hacerlos.

El kit de inicio de los Piesu2 terapéuticos

Es el prototipo de un sistema de acompañamiento para la rehabilitación motriz que contó con lo siguiente; un Piesu2, que el paciente adopta, le da nombre y se responsabiliza por rehabilitar.

Además, le incluye un juego de manos pegajosas contenidos digitales para pacientes y padres a través de un canal web capaz de reproducirse en smartphones o tabletas.

Figura 21

Validación de los Piesu2 terapéuticos; Kit de inicio.

Validación de los Piesu2 terapéuticos; kit de inicio en el CRIT de la ciudad de Puebla. Se aprecia el puppet que el paciente adopta y debe rehabilitar, los contenidos web con Val, la mano pegajosa en acción y otros accesorios del concepto Rehabilimaginación.

Figura 22

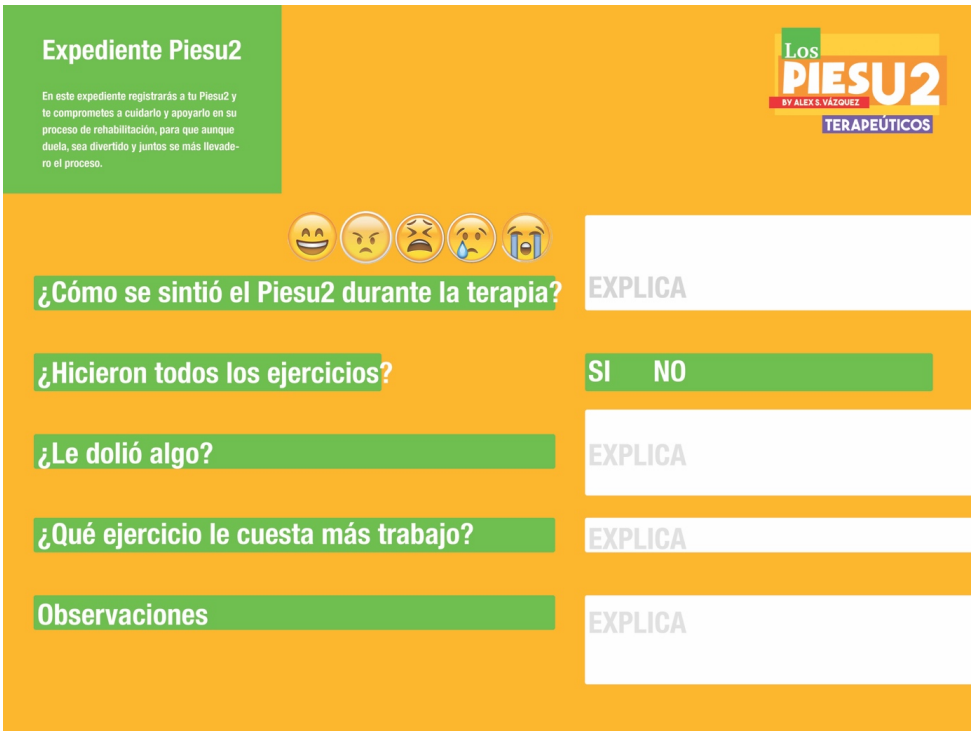
Manos pegajosas y Piesu2 para extremidades superiores.

Del lado izquierdo se observa la tercera version de la mano pegajosa, la cual se sigue iterando en función de que sea cómoda, ligera y se amolde lo mejor posible a las manos de los pacientes. En el lado derecho se ve el puppet que se enfoca para hacer los ejercicios de extremidades superiores; se amarra al cuerpo del niño para que no se preocupe por detenerlo. Elaboración propia.

En consecuencia de ideas, el Piesu2 que adoptó el niño iba acompañado de un expediente que se manejaba en conjunto con los padres y con el fisioterapeuta para poder monitorear el trabajo en casa, lo que permitía tener un seguimiento más preciso de la evolucióńn del paciente.

Figura 23

Expediente Piesu2



En este expediente el paciente solo o auxiliado de los papás debía llenar cómo se habia sentido su Piesu2 durante su terapia en casa para poder comunicarlo a su terapeuta en la siguiente sesión. A través de está acción se mejora la comunicación con el paciente, además de que facilita que se exprese su Super Yo, desde su puppet. Paralelamente para su fisioterapeuta, los ejercicios que debe realizar el Piesu2, se vuelve la nueva forma de dejar la tarea que el paciente tiene que realizar en casa. Elaboración propia.

También contiene un chaleco que le permite colocar al padre la tableta en el pecho para poder entretener al paciente con los contenidos del canal web, mientras le realiza ciertos ejercicios.

Figura 24

Chaleco para tablet.

Chaleco protipado para que el terapeuta o cuidador del paciente, pueda portar una tableta para reproducer los contenidos de los Piesu2 mientras le realizan su terapia al paciente, esto con la finalidad de distraerlo de los momomentos de estres pero con contenidos que son diseñados para que incremente su motivación por su tratamiento. Elaboración propia.

La propuesta consistió en el mismo tratamiento con el que ya cuenta el paciente a través de un especialista o fundación, pero con la diferencia de que los Piesu2 podían mejorar la experiencia de los involucrados al dotarlos de herramientas, situaciones y acompañarlos en el proceso de rehabilitación; donde se pudiera dotar al paciente de una razón para asistir a su terapia y que despertara su deseo por hacer, por moverse.

Se realizó el prototipo de una aplicación de baja fidelidad para mostrar la experiencia de navegar en ella y ver a Val, unos de los personajes de los Piesu2, que fue el más utlizado y aceptado por los niños durante la observación participante. Este se caracterizó como médico, donde explica en

pequeños videos, cómo rehabilitar al Piesu2 entre otros contenidos de utilidad para padres y pacientes enfocados a cómo mejorar la experiencia.
Además busca hacer comunidad a través de contenidos donde Val, invita a los papás a compartir experiencias significativas durante la rehabilitación de su hijo para que los padres que apenas comiencen, se den cuenta que si otros han podido sacar a sus hijos adelante, entonces ellos también podrán lograrlo.

Los contenidos eran de fácil acceso y se prototipó a través de la siguiente aplicación que es gratuita por tiempo limitado y está en línea.
https://projects.invisionapp.com/share/4BAPRTLSR#/screens/221680960

Los diferentes enlaces de la app, de baja fidelidad, llevaban a los siguientes videos donde Val abordaba contenidos para padres y pacientes. Los videos se producen en un formato full HD; donde Val sólo aparece sobre un fondo sólido y aparecen algunas imágenes. Más que validar la calidad de los videos, se buscaba validar la experiencia de los usuarios al ver al mismo personaje que tenían en físico, que les hablala a través de una tableta o Smartphone.

Figura 25

Cápsula en You Tube; realiza sus juguetes.

Cápsula realizada para validar la experiencia del usuario, pacientes y padres para recibir los contenidos de los Piesu2 Terapéuticos a través de una App o sitio web. Elaboración propia.

Las ligas de los videos en You Tube son las siguientes.

Contenidos para pacientes.

Mis capacidades. https://youtu.be/MI3qkQ8h_m8

Rehabilita a tu Piesu2. https://youtu.be/w4hq6Ufst-0

Contenidos para padres.

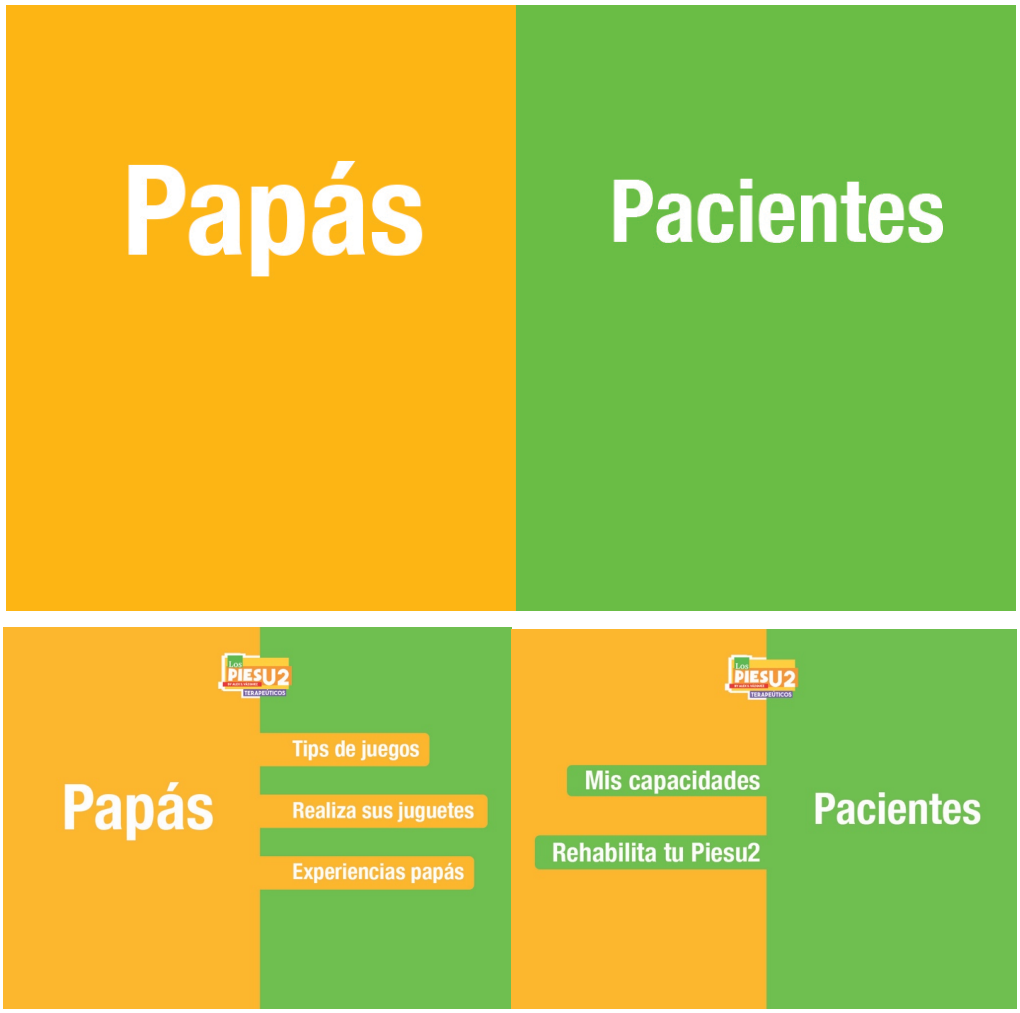
Tips de Juego. https://youtu.be/7K0SH3pjgD0

Realiza sus juguetes. https://youtu.be/45YKPmN90hA

Experiencias papás. https://youtu.be/KqdLl5vx2qs

Figura 26

Contenidos de la aplicación, prototipo



La aplicación fue diseñada con una fácil navegación y con una clara división de contenidos que eran explicados en videos con Val, dichos videos se encontraban en una cuenta de YouTube. El diseño gráfico de la app se realizó a un nivel básico con el fin de validar la experiencia de uso y sobre la cuál descubrir si es viable, factible y deseable (ToolKit, 2009) el uso de una App. Elaboración propia.

Figura 27

Videos de Val en You Tube.

El personaje principipal de los Piesu2, Val, explica en video los diferentes contenidos del prototipo de la aplicación, con la finalidad de enrolar al paciente en una nueva perspectiva con relación a su tratamiento que ahora se mezcla con nuevos compañeros asi como con nuevos retos que hacer de la terapia una divertida Aventura. Asi mismo explica a los pacientes cómo rehabilitar a su Piesu2 y como deben de revisarlo en cada sesión con su fisioterapeuta. Elaboración propia.

Los padres de los pacientes que vivieron el prototipo de los Piesu2 terapéuticos opinaron lo siguiente del kit de inicio:

" Le atinas a todas nuestras necesidades"; "Es valioso porque nos ayuda a no dejar de lado el juego, porque muchas veces nos olvidamos de jugar con ellos"; "Muchas gracias por pensar en ellos, porque hay muchos juguetes, pero para ellos, luego no hay mucho"; " Si mi hija dice que al Piesu2 le duele la mano mientras hace el ejercicio a quien le duele realmente es a Victoria"; "Mi niña en casa, tiene un bebé y lo que le hacen en terapia, en casa se lo hace a su bebé"; " Es importante motivarlos durante la terapia, porque luego para ellos ese momento es el más horrible del día"; " La mano pegajosa podría hacer que mi hija pudiera jugar con otros niños, porque muchas veces al no poder jugar lo mismo que sus compañeros, la excluyen, entonces este tipo de herramientas evitan

que la excluyan para jugar y con mayor facilidad se puedan integrar con ella"; "Amo a Val"; "El compartir experiencias, es algo que me gustaría hacer".

Los testimonios resultaron positivos. Los hallazgos permitieron comprobar que efectivamente se motivó a los niños que interactuaron con el prototipo al vivir una nueva experiencia durante su terapia. La manera en que se medía la motivación o desmotivación del paciente por hacer era a través de observar sus expresiones, donde a sus padres se les preguntaba, si los niños habían estado felices o no, porque ellos son los que mejor conocen a sus hijos así como sus expresiones de gusto o disgusto. Durante la aplicación del kit con ocho niños, a través de la observación se corroboró que el Piesu2 permitía externar su Super Yo, al cooperar el paciente con las respuestas del expediente.

Más allá de un muñeco es dotar de una razón al niño para moverse, así como de un compañero con quien poder comprender lo que vive, ya que muchas veces no entiende por qué lo tiene que hacer o lo qué está viviendo.

No todos los niños pueden hablar, para poder preguntarles con claridad su opinión, con uno de los que, si se pudo, Lalo Sanchéz, paciente con Distrofria Muscular de 13 años comenta que para el está bien, que le gusta Val. Que es bueno, que hagan este tipo de cosas para los demás. A él aunque está más grande de edad, también le gustaría tener un Piesu2 que lo acompañe (Sánchez, 2017).

Figura 28

Validación de órtesis y entrevista sobre el kit de inicio de los Piesu2.

Hablando de otro producto del kit de inicio; la mano pegajosa, resultó funcional para que niños de diversos padecimientos motrices pudieran cachar una pelota y además divertirse mientras experimentaban la sensación de logro de cachar un objeto con su mano, cuando debido a sus padecimientos no lo pueden hacer sin asistencia.

Sobre los contenidos en el canal web para padres y pacientes, los padres opinaron que es una buena idea, porque muchas veces ellos no saben qué hacer o dónde investigar para poder facilitarles herramientas o juegos a sus hijos, como actividades complementarias a lo que le sugiere el fisioterapeuta, durante el trabajo en casa. Además, la idea de compartir las experiencias de padres de mayor experiencia a los de menor experiencia también resultó viable, porque la gran mayoría reconoció que cuando comienzan el proceso de rehabilitación tienen miedo y muchas veces no saben cuál puede ser la mejor manera de actuar.

En cuanto al uso del chaleco para la tableta, es viable para distraer al niño, pero para quien lo usa, no es cómodo para poder moverse libremente y poder hacer los ejercicios, por ello se piensa en este sentido en que sería más viable el uso de un Smartphone y que se pudiera colocar en un lugar más cómodo.

Los pacientes a los que se les aplicó el prototipo contaban con diferentes niveles cognitivos, en este sentido no resultó tan atractivo a los pacientes con un menor grado cognitivo, ya que esto limitaba la interacción con un dispositivo digital, pero en esos casos, se usó en vivo el puppet para dar las instrucciones y poder hacer el acompañamiento necesario al paciente durante la terapia. Esto resultó positivo, permitió el hallazgo de que las instrucciones además de los medios digitales también se podrían dar a través de puppets de mano, que usen los padres en casa o los fisioterapeutas en la fundación, así como facilitar la comunicación entre los pacientes, sus padres y sus fisioterapeutas.

En el mismo sitio web o aplicación podría haber unas cápsulas destinadas para enseñar a los papás sobre cómo interactuar al máximo con sus hijos a través de un puppet de los Piesu2 o cómo elaborar nuevos amigos de los Piesu2 con calcetines u otros elementos en casa.

En consecuencia de ideas una limitante importante que se detectó es que con los niños que no tienen una capacidad cognitiva mínima para poder interactuar con ellos, este sistema no resulta funcional a nivel de la experiencia, sólo a nivel de algunas herramientas que se pueden usar aisladamente como por ejemplo, la mano pegajosa, para facilitar una acción; cachar una pelota.

Por otro lado, se descubrió que con pacientes que tienen parálisis cerebral, sí se puede construir cierto puente de comunicación con este sistema, en el caso de pacientes donde su parálisis afecta más la motricidad, pero que cognitivamente pueden entender y jugar. Para la investigación fue muy grafíticamente el poder descubrir esto, porque lo que se buscó era despertar ese deseo por moverse, por hacer, desde los gustos e interés de los niños y que además se pudiera incidir en diferentes padecimientos motrices, lo que implicaba diferentes niveles cognitivos, así como diferentes tratamientos y limitantes.

De tal manera el kit de inicio de los Piesu2 Terapéuticos fue exitoso y se aplicó a ocho pacientes con sus familias. En cuanto a los resultados obtenidos, que fueron positivos en la mayoría de los pacientes, se podría hablar de que es un sistema viable, factible y deseable para mejorar la experiencia de los usuarios involucrados en el proceso de rehabilitación.

Accesorios de los Piesu2 Terapéuticos en el CRIT de Puebla.
Órtesis de escritura.

Adicional al Kit de inicio, con los prototipos que fueron exitosos con diversos pacientes en la primera etapa; como las órtesis de escritura, se decidió trabajar con una muestra independiente a la del kit de inicio y poder iterar esta herramienta con diversos padecimientos que requieren de herramientas para facilitar la escritura. Lo anterior corresponde a la línea de accesorios de los Piesu2 Terapeúticos.

Partiendo de la idea del prototipo Órtesis Iguana que resultó funcional para escribir con el paciente número 2, se buscó un grupo de pacientes, que requirieran algún apoyo o accesorio para poder facilitarles el escribir.

Originalmente se trabajó con un paciente con espasticidad leve a moderada, pero para este grupo de pacientes, se buscaron otros padecimientos que requirieran herramientas para escribir. De tal manera se abordaron casos de distrofia muscular, Charcot Marie Toth y lesión en medula espinal alta.

La muestra resultó en 8 pacientes, donde adicionalmente, el día de las aplicaciones se anexó otra paciente que vio lo que estábamos haciendo y pidió participar para llevarse una herramienta que le facilitara el escribir. Las edades oscilaron desde los 5 años hasta los 14 años.

A dicho grupo de pacientes, desde la observación y la experiencia de la investigación con pacientes anteriores, en conjunto con la guía del fisioterapeuta, que en este caso fue la Lic. Erandy Garduño del área de asistencias tecnológicas del CRIT de Puebla, se trabajó con un grupo de nueve

pacientes y a todos se les diseñó una órtesis personalizada que se basó en los modelos prexistentes que se desarrollaron con el paciente 2 y durante la etapa de observación participante en el CRIT de Puebla.

Lo que se buscó comprobar en este momento de la investigación era que a través del desarrollo de órtesis personalizadas con la adecuada asesoría fisioterapéutica se pudieran desarrollar órtesis funcionales, diferentes a las convencionales y que además pudieran maximizar la realización de movimientos de los niños gracias a la personalización. Ya que se detectó como limitante en las herramientas cotidianas para facilitar el escribir que muchas son muy generales y cada padecimiento tiene requerimientos diferentes, desde la ergonomía hasta los tipos de materiales.

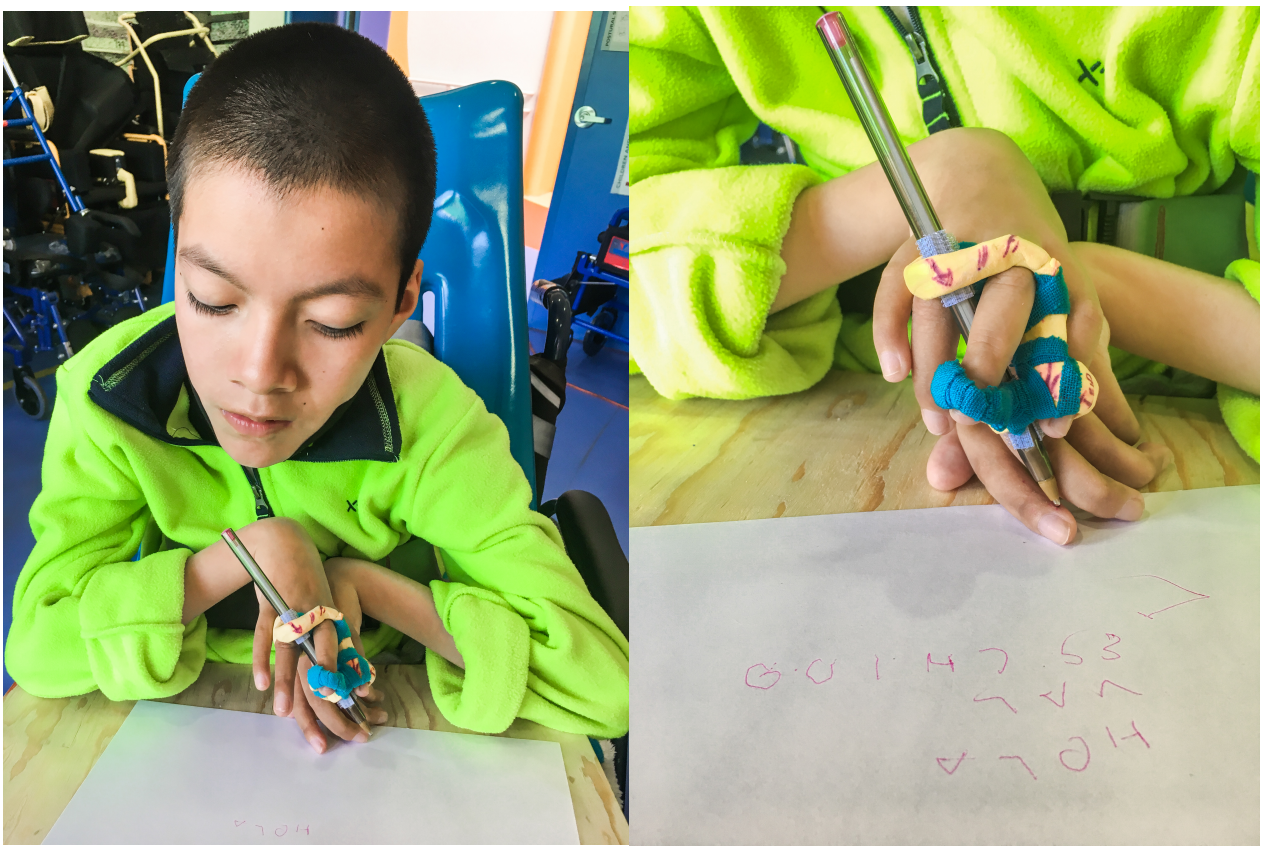
Como resultados, se tuvieron hallazgos positivos porque los nueve pacientes lograron mejorar su experiencia al escribir gracias a que la herramienta personalizada que se les diseñó les facilitó tomar la pluma o el lápiz en la posición que acostumbran escribir, evitar que se les resbalara, favorecer una mejor postura y evitar que se les estuviera cayendo.

Los padres y pacientes comentan sobre sus órtesis:

“Ya no se me cae la pluma”; “Me canso menos”; “Al principio le costaba trabajo pero ya escribe mejor”; “Yo veo que se cansa menos”; “Mi hija tiene un problema para agarrar la pluma, pero con esta opción se soluciona”; “Luego ya no quiere usarla, pero en general luego no quiere trabajar en casa, pero le ha funcionado y ya escribe mejor”, “sí me gustó”.

Figura 29

Validación de prototipo de órtesis para escritura.



En cuanto a lo que se observó es que las órtesis fueron favorables sobre los objetivos establecidos para este grupo; favorecer una estructura base para que niños de diversos padecimientos motrices pudierna escribir, pero además, por el lado de los padres, se notaba esperanza y a la vez deseo de que funcionara. Los diseños se pensaron en que fueran fáciles de colocar para los pacientes, pero también para los padres, en el aspecto de que ellos asisten a sus hijos para apoyarlos en muchas de sus actividades.

En consecuencia de ideas, las órtesis personalizadas, corroboran que pueden facilitar más ciertas actividades de la vida cotidiana de los pacientes al tratar de involucrar diversas áreas de conocimiento para lograr resultados más funcionales y que tienen como base la experiencia del usuario, pero el sustento para lograrlo es la interdisciplinariedad de diversas áreas de conocimiento.

Figura 30

Prototipos para facilitar la escritura.

Se realizó una serie de prototipos para facilitar la escritura; se incluyeron pacientes con espasticidad leve a moderada, Charcot Marie Toth, Lesión medular espinal y distrofia muscular. Los resultados fueron positivos, porque disminuyeron los problemas en cuanto a que el lapiz o pluma se resbalara. Además, estas órtesis son ligeros lo cual ayudó a que el paciente no se cansara. Según el padecimiento se eligió el modelo de la misma, que se realize de manera personalizada sobre las proporciones de la mano del paciente.

En este caso uno de los materiales estrella que funcionó para diversos prototipos de los pacientes, fue una masa para hacer moldes de galletas; llegamos a él gracias a la investigadora en nanotecnologías Alejandra Romero, que lo recomendó por sus propiedades no polares, además de ser hipoalergénico, no tóxico y 100% lavable. Además desde la investigación resultó fabuloso porque se podía trabajar directamente sobre el paciente, lo cual incrementaba la personalización que se podía ofrecer en cada órtesis al utilizar este material, el cual tenia una desventaja, no es ligero, por ello para los pacientes que requerían un menor gasto de esfuerzo se utilizaron otro tipo

de materiales más convencionales como el foamy moldeable recubierto de cinta Tape, pero que resultaban ser más ligeros. La cinta Tape, es una cinta que se utiliza para liberar cargas o tensiones musculares y es común en el manejo fisioterapéutico, al manejarla como recubrimiento en el foamy, daba la resistencia necesaria sin agregar más peso de lo que se requiere.

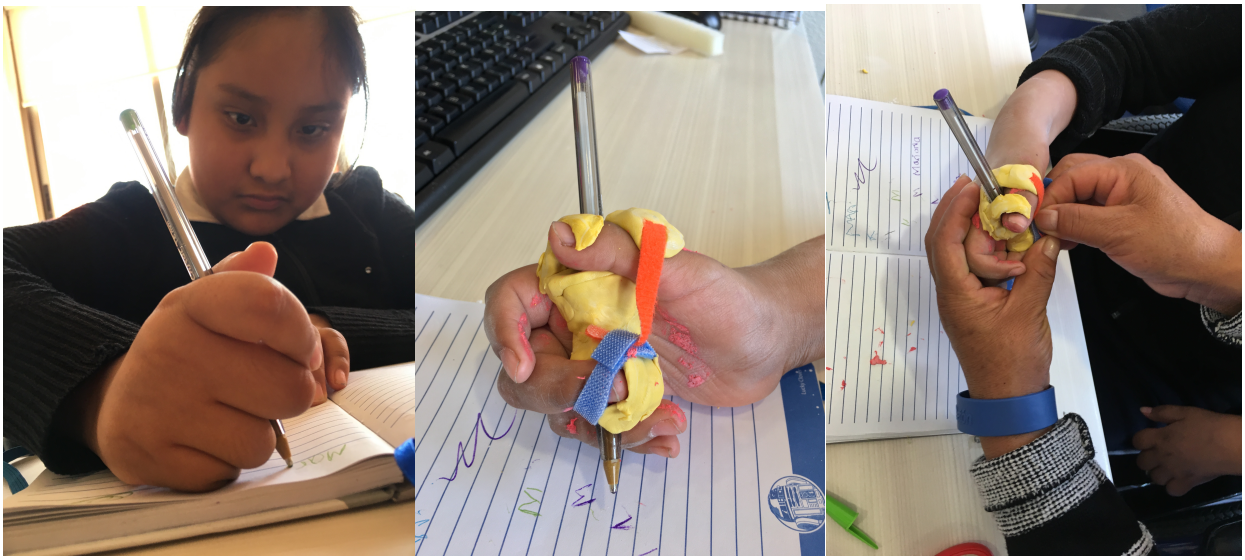
Figura 31

Con órtesis y sin órtesis

En la imagen superior izquierda el paciente no usa órtesis, los problemas que tiene es que se le resbala el lápiz y tiene que hacer mucha fuerza, lo cual lo cansa. Además su postura es más curva. En la imagen de la derecha, con el uso de la órtesis, ya no se le resbala la pluma por su sistema de fricción; el paciente mejora su postura y tiene que aplicar menos fuerza al escrbir.

Figura 32

Órtesis personalizada sobre las necesidades del paciente realizada en 45 minutos.



El paciente requeria un aditamento para escribir, el problema; se le cae la pluma, se le resbala y su deformación. Sobre su postura y movimientos de mayor contro se prototipa un aditamento que mejora la postura, evita que se caiga la pluma, reduce la presión por parte del paciente y afina su movimiento.

Accesorios de los Piesu2 Terapéuticos en el CRIT de Puebla.
Saca a pasear a tu andadera.

La segunda línea de accesorios de los Piesu2 terapéuticos que se prototipó, fue lo que le denominamos el programa *Saca a pasear a tu Andadera.* A este momento se le refiere como el inicio de rehabilimaginar herramientas, es decir, las mismas herramientas que ya usan los pacientes hacerlas atractivas desde sus gustos e intereses para facilitar el que las quieran usar y el que quieran moverse.

En consecuencia de ideas, otro de los hallazgos fue el hecho de que al trabajar con objetos más atractivos para los niños, se favorece la adhesión al tratamiento así como a su uso. Tradicionalmente las herramientas que se utilizan durante la terapia son muy grises, como lo son los accesorios como las muletas, andaderas y sillas de ruedas. Son funcionales, pero más allá de ello no resultan ser tan atractivas para el uso del paciente. Por lo tanto, esta carencia de deseablidad por parte del paciente obstaculiza en ocasiones los avances clínicos, debido a la apatía, es así que más allá del beneficio del uso de estos instrumentos se detectó una carencia que podría convertirse en otra oportunidad. De tal manera se decidió hacer la primera intervención de rehabilimaginar herramientas al buscar mejorar la experiencia de usar una andadera.

Con referencia en lo anterior surgió el programa *Saca a pasear a tu andadera de los Piesu2 Terapéuticos*, el cual consistió en disfrazar a la andadera con un traje que la personifica y la convierte en la nueva mascota del paciente. La misión de los niños es sacarla a pasear y darle agua

cada vez que el contador de pasos se lo indique según la distancia recorrida, porque *la andadera también se cansa*. Para contar los pasos la andadera lleva en la parte superior un podómetro sencillo de reloj que le va indicando los pasos recorridos.

El objetivo es humanizar la andadera desde la perspectiva de los niños para maximizar la empatía del paciente por él accesorio y por ende facilitar el deseo de usarla.

Los hallazgos más destacables de esta validación fue que los niños encontraron un motivo para caminar, además de que se distrajeron de ellos mismos facilitándoles la tolerancia para recorrer ciertas distancias. Al plantearles objetivos que generaban ciertos logros se fortaleció el deseo de hacer pero de una forma divertida, más genuina y deseable. Así mismo para los padres, también se ofrecía la opción de que cuanto la andadera estuviera plegada con el traje, este contaba con una correa para poder sujetarse en el hombro y facilitar su transporte liberando ambas manos. Esta idea surgió de las necesidades de los padres que comentaban que muchas veces tienen que cargar con el niño, la maleta, la andadera, los juguetes, etc, por lo tanto, qué mejor que se pudieran colgar la andadera cuando estuviera plegada.

Los padres de los pacientes, los terapeutas y los pacientes comentaron lo siguiente:
“Le gustó, él es muy trasparente cuando algo no le gusta, pero esto le gustó”; “Es divertido”; “Lo motiva a usar la andadera porque luego no le gusta”; “Me gustó darle agua”; “Ya se había cansado, pero terminó la actividad completa”.

Figura 33

Saca a pasear a tu andadera, a tu "coso".

El Coso es un traje que personifica un andadera común y la enrriquece con un podómetro asi como dinamicas donde el paciente debe sacarla a pasear, además de darle agua, porque al igual que el paciente, la andadera también se cansa. Como hallazgos se encontró que se facilita la empatía con el accesorio, se despierta el deseo por hacer y se logra distraer al paciente de los puntos de dolor como por ejemplo el cansancio.

A lo largo de todos los planteamientos hechos en este apartado se puede concluir que el sistema de los Piesu2 Terapeúticos logró la integración de los prototipos funcionales, además, más allá de ello, logró el cometido de ser un sistema capaz de acompañar durante la terapia así como facilitar la motivación del paciente, el deseo de hacer, de lograr.

Se descubre que la motivación más grande se encuentra cuando se logra vincular lo que debe hacer el paciente en conjunto con lo que le divierte hacer; es en ese punto donde la motivación se vuelve exponencial y con dificultad se convierte en apatía.

Por otro lado, se comprobó que basta un poquito de capacidad cognitiva para lograr la interacción del sistema con el paciente ya que al inicio se suponía que si no se contaba con ese nivel mínimo de capacidad cognitiva el sistema no funcionaría. Se comprobó que sí, siempre y cuando se pudiera establecer un puente de comunicación con el paciente. Fue muy emocionante el observar que el

sistema funcionó con una niña con Paralisis Cerebral Infantil porque hacía los ejercicios indicados, además ponía atención a los videos y se emocionaba cada que atrapaba la pelota con la mano pegajosa (ver figura 21).

Figura 34

Rehabilimaginación y Paralisis Cerebral.

Al inicio se pensaba desde la investigación que el concepto rehabilimaginación que require cierta interacción y participación con el paciente no funcionaria con pacientes con paralisis cerebral y que no se podría establecer un puente de comunicación. La paciente que se observa en la imagen a pesar de que aparentemente no podía comunicarse, pudo disfrutar y entender acciones que debía realizar con el muñeco además de que logró sostener por sí misma la mano del muñeco para ejercitarlo.

El concepto Rehabilimaginación en conjunto con los Piesu2 Terapéuticos después de la serie de prototipos aplicados descubrieron que son pertinentes y necesarios para mejorar la experiencia de los pacientes y que efectivamente pueden incidir positivamente durante la terapia para facilitar la motivación así como el aprendizaje motor de los niños, pero sobre todo logra impactar en los gustos e intereses de los pacientes desde su percepción, lo cual logra una mayor motivación en ellos así como una mayor adhesión al tratamiento.

Por el lado de los terapeutas y padres se logró facilitar situaciones, así como herramientas que favorecieran una mejor experiencia para el niño durante la terapia en la casa o consultorio. De la misma manera se buscó dotarlos de situaciones capaces de favorecer el conocer el estado de ánimo de los pacientes, así como su percepción sobre ciertos ejercicios, que le pueden doler y que muchas veces no sabe cómo expresarlo, pero que a través de un Piesu2 que adopta y es su compañero le es más fácil comunicarlo. Por lo tanto, es un sistema que también favorece la comunicación además de facilitar moviemientos.

Los fisioterapeutas encuentran en este sistema herramientas que permiten favorecer situaciones que generan movimientos en función de los objetivos clínicos pero que también les permite generar puentes de comunicación con el paciente y un mayor seguimiento sobre las acciones de la terapia

en casa. Además de que le permite registrar la emocionalidad del paciente conforme la evolución del tratamiento.

Por parte de los padres se destaca que ellos mismo reconocen y coinciden en que se olvidan en parte del juego en función de los resultados (Mamá CRIT 1,5, 6, 2017). Es difícil motivar a sus hijos para la terapia en casa, pero con el sistema de los Piesu2, tienen alternativas, para mantener su atención. Ellos están consicentes de que ningún juguete o aparato va a poder hacer todo por ellos o sus hijos o que siempre los va a motivar, pero reconocer a los Piesu2 como una buena alternativa para utilizar en casa junto con el terapeuta (Mamá CRIT 1, 3, 5, 6, 7, 2017)

De lo más trascendente de los resultados de los Piesu2 que se adoptan, es que dotan de un sentido de hacer al paciente, de una responsabilidad, de una misión; lo que hace que radicalmente cambie su percepción sobre lo que hace, porque ya no está haciendo lo que le ordenan, sino algo que le resulta atractivo desde sus percepción, porque se lo dice un personaje de peluche a través de un dispositivo móvil, o el terapeuta se lo indica como si fuera la misión de su Piesu2, o sus padres tienen en físico un puppet de mano de los que aparece en los dispositivos móviles para facilitar las indicaciones a su hijo.

De tal manera, con todo lo anterior se dota de nuevas estrategias de comunicación para ordenar las acciones de la terapia, que al paciente a la vez le reduzca su estrés y por tanto favorezca su cooperación, así como adhesión al tratamiento. Sobre esos efectos además se puede sumar el resultado de lograrlo en menor tiempo, gracias a la reducción de los berrinches, pero sobre todo, se logran los avances esperados pero con más sonrisas y con menos estrés por parte de todos los usuarios involucrados; pacientes, sus padres y sus terapeutas.

La ventaja de los Piesu2 es que constantemente el paciente tendrá nuevas actividades y retos que despertarán su interés, porque su tratamiento está cambiando, por lo mismo las acciones del Piesu2 estarán mutando según sus necesidades. Esto hace que más allá de un juguete sea un compañero de terapia para el paciente, que favorece la introyección de lo que no entiende y por lo tanto genera lazos con su muñéco. Durante la investigación se observó que muchos pacientes generan uniones afectivas con sus animales de peluche, les ponen nombre y los humanizan, de tal manera que lo que no entienden se lo hacen en casa a los muñecos (Mamá CRIT 2).

En consecuencia de ideas los padres reconocen que les hace falta información, pero también tiempo, por lo tanto un lugar donde pudieran encontrar consejos y sugerencias, como lo platean la app o a través de un sitio web, para ellos sería muy bueno, porque muchas veces no conocen una red de especialistas. Por ello se retoma de este punto la idea de que además de hacer contenidos

para padres, también se haga un blog para etapas posteriores, donde especialistas, papás con experiencia y papás nuevos en el proceso de rehabilitación, puedan intercambiar opiniones y resolver dudas sencillas entre ellos.

En conclusión, los Piesu2 Terapéuticos fueron capaces de re-significar la terapia desde los ojos de los pacientes; más allá de facilitar movimientos, el rediseño de experiencia también buscó facilitar la comunicación y dotar de un sentido a los pacientes para hacer, para moverse, para expresarse hacia una vida más independiente.

Capitulo IV. Propuesta

4.1 Definición del problema.

Según la Organización Mundial de la Salud existen 95 millones de personas menores de catorce años que requieren de un proceso de rehabilitación motriz y que requieren herramientas para motivarlos a moverse hacia una mejor calidad de vida, más independiente.

El problema de entrada radica en que la oferta de herramientas divertidas y funcionales para los pacientes es limitada, además de que requiere muchas veces de personalizaciones o adaptaciones. Por el lado de los padres, resultó que ellos son de los usuarios más olvidados, porque fuera de las recomendaciones que pueda recibir en la terapia por parte del fisioterapeuta o de los apoyos en la fundación, está solo en casa, donde carece de herramientas, así como de tips para hacer más llevadera la experiencia.

Además, el mismo proceso de rehabilitación debido a las responsabilidades de los padres con los pacientes así como con las otras ocupaciones de la familia hace que muchas veces se vayan aislando en una rutina, por lo tanto es necesario generar comunidad entre los padre y fisioterapeutas para que entre ellos mismos generen redes de soporte independiente capaces de motivar en los momentos difíciles así como de compartir tips para mejorar la experiencia de los pacientes o recomendaciones de diversos profesionales en el tema de le rehabilitación motriz para atender diversos padecimientos que muchas veces por sus peculiaridades requieren de atenciones muy especificas.

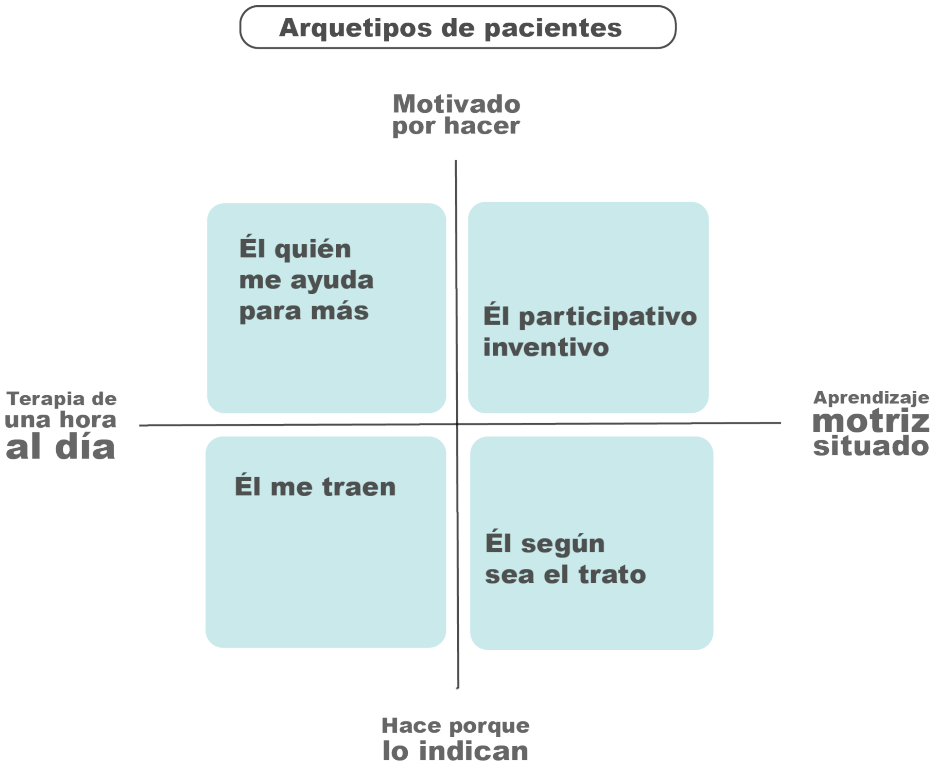
Esta investigación buscó resolver de inicio la carencia de herramientas para motivar al paciente y a la vez hacer deseable su proceso de rehabilitación al dotar la terapia de herramientas lúdico – funcionales que facilitan la interacción de la terapia con el paciente tanto en las actividades de casa como en las del hospital. La investigación se realizó con niños menores de catorce años que viven un proceso de rehabilitación motriz en el CRIT de Puebla y que requieren despertar su motivación para mejorar su experiencia.

En este orden de ideas se propone crear un sistema capaz de resignificar la misma terapia con la que ya cuenta el paciente, pero desde sus gustos e intereses, además, mejorar la experiencia de los demás usuarios involucrados; padres y pacientes, porque este repercutirá en todo el ecosistema, lo cual es necesario para poder diseñar una nueva experiencia capaz de llevar a todos los involucrados a una situación de ganar-ganar, gracias a que despierta la motivación del paciente, acompaña a sus padres y dota de nuevas herramientas así como de dinámicas a los fisioterapeutas que facilitan el deseo por moverse tanto en la fundación con en casa.

4.2 Arquetipos.

Figura 35

Arquetipos de pacientes



Con base en los ejes presentados en la muestra que abarcan desde la motivación hasta la experiencia fragmentada en la terapia, donde perpendicularmente lo cruza un eje que va de la desintegración de la terapia a la vida cotidiana hacia la integración de esta acción. Con base en dichos ejes los arquetipos resultantes son los siguientes (figura 17 esquema arquetipos).

El paciente participativo inventivo. Dicho paciente es aquel que goza de la mejor experiencia, porque está motivado para hacer las cosas, las hace con gusto, además, vive la terapia en casa como parte de la rutina diaria en función de una mejor calidad de vida. Cabe destacar que el niño es resultado de un entorno, aquí se habla de padres que tienen las herramientas o los métodos que les ha dotado su experiencia para facilitar la terapia en casa, por otro lado, cuenta con terapeutas que se preocupan por motivarlo y tienen el tiempo, así como las herramientas para hacerlo.

El paciente quién me ayuda para más. Este paciente cuenta con los terapeutas que lo motivan, que hacen que disfrute su terapia, pero que al momento de pasar a la vida cotidiana existe un hueco, una carencia en la experiencia en casa del paciente debido a que los padres no cuentan con las herramientas o que no tienen el conocimiento de cómo hacer más llevadera la terapia en casa, lo que despierta la apatía del paciente para trabajar con sus padres.

El paciente me traen. Es aquel paciente que no cuenta con la motivación adecuada por parte del terapeuta, ya sea por contar con poco tiempo, por falta de empatía, por carencia de herramientas divertidas o por falta de experiencia; entre otros factores que evitan ser capaces de despertar el interés del paciente por hacer, por moverse hacia vida independiente. Este caso podría ser el más difícil pero que desafortunadamente es común por razones económicas o de alta demanda del servicio, aunadas a los pocos lugares que ofertan atención a bajo costo, entre otras situaciones que no dependen de la familia, ni de los terapeutas, sino más bien, de que no existen las condiciones que favorezcan una experiencia positiva durante la terapia en la vida cotidiana y en el consultorio, porque le problema no es el tratamiento, sino cómo se le plantea el tratamiento al paciente.

El paciente según sea el trato. Aquí se habla de un paciente que no tiene las mejores condiciones de experiencia durante la terapia, donde el terapeuta se limita a realizar su trabajo, debido a la gran cantidad de pacientes que tiene que ver al día, por lo tanto su mayor preocupación es que se logren los resultados de la terapia y hacer todo lo posible para que recuperen su independencia. Por otro lado, en casa, este problema de experiencias se contrarresta con padres que están bien informados, tienen buena comunicación con el terapeuta y este les da consejos para facilitar herramientas que mejoren la experiencia del niño, en estos casos, se complementa adecuadamente el trabajo en casa, por lo tanto, se mejora la experiencia de los pacientes. Lo anterior se logra porque los padres tienen más tiempo para dedicarle a sus hijos a diferencia de los terapeutas que tienen que ver un paciente cada 25 minutos, porque es parte de las reglas de productividad, donde además en ese lapso de tiempo el terapeuta debe de realizar otras actividades como ir por los materiales, llenar la nota de la terapia, vocear al paciente, entre otras cosas que pueden ser necesarias para la terapia de cada paciente.

Como se puede observar los arquetipos funcionan para agrupar ciertas características de padres con terapeutas que en conjunto dan ciertos tipos de paciente que son más claros de identificar no sólo por su discapacidad, sino también por las características de su entorno y sus necesidades. El reto radicó en tratar de incidir positivamente en esa gran variedad de niños que pudieran agruparse en estas cuatro posibles combinaciones de arquetipos de pacientes.

Gracias a los arquetipos en conjunto con la observación participante, fue más fácil identificar puntos en común para la solución del problema. Cada realidad es diferente, pero en las zonas comunes se encontraron los insights para mejorar la experiencia de todos los involucrados. De tal manera, aunque los pacientes son los usuarios primordiales, sus padres y sus terapeutas juegan un papel fundamental en la experiencia de los niños, por lo tanto se deben tomar en cuenta en el diseño de la experiencia.

4.3 Planeación.

Al detectar los arquetipos de los pacientes con base en las combinaciones de sus familias y terapeutas se detectaron puntos de oportunidad, que fueron abordados en forma de prototipos como se ha mencionado en el capítulo III, pero que aquí se retoman dichos puntos de ganancia en función de expresar el fundamento de la propuesta de valor del concepto Rehahabilimagimación que se entrega a través del sistema de apoyo para padres y fisioterapeutas denominado Los Piesu2 Terapéuticos.

Retomando los comentarios de Nathan Shedrof del capitulo II, en donde habla de que una experiencia es diseñable, medible y replicable, se buscó diseñar una nueva experiencia para los niños que ya viven un proceso de rehabilitación motriz y que requieren incrementar su motivación; su deseo por hacer, por moverse para convertirse en seres más independientes.

Para este momento del documento se había comprobado la efectividad de los Piesu2 terapeúticos con base al concepto Rehabilimaginación, pero para poder entregar ese valor a todos los usuarios del ecosistema; pacientes, sus padres y terapeutas, se hizo uso de la herramienta denominada Business Model Canvas que propone Strategyzer describiéndolo así: es “Una herramienta para describir cómo su organización crea, entrega y captura el valor” (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, 2014. p XVI).

El valor de los Piesu2 Terapeúticos radica es ese ganar-ganar, donde el paciente hace porque se diviverte, porque tiene motivos ajenos a la terapia que lo motivan para hacer lo que tiene que hacer desde el punto de vista clínico, tan sólo transformamos la manera en que los niños lo perciben porque nos basamos en su percepción, sus gustos e intereses. Además, los padres encuentran en este sistema comunidad con otros padres y fisioterapeutas para resolver sus dudas, así como para mejorar la experiencia de rehabilitación en casa a través de los tips y sugerencias en video que previamente serán avaladas por el grupo de fisioterapeutas amigo de los Piesu2.

Por último, el valor también radica en que los padres y terapeutas cuentan con herramientas creadas con base en necesidades planteadas por ellos mismos en función de despertar la motivación del paciente, adicionalmente se buscó facilitar la comunicación del paciente a través de este sistema tanto que le pudieran dar indicaciones del tratamiento sin parecer órdenes, así como para que el paciente pudiera responder cómo se siente después de la terapia, pero sin hablar propiamente de él y hacerlo a través de su nuevo compañero de rehabilitación, de su Piesu2 y de su expediente portátil, el cual que deberá compartir en cada sesión con su fisioterapeuta para platicar los avances de su Piesu2, y este lo retroalimente sobre la labor que debe de hacer en casa con su muñeco para seguir rehabilitándolo, pero que en realidad es el ejercicio o los ejercicios que requiere el paciente.

Uno de los puntos en los que radica el Business Model Canvas, su corazón, es la propuesta de valor, la cual se planteó en los párrafos anteriores, alrededor de esa propuesta de valor de toman en cuenta todos los recursos necesarios para poder entregarla al cliente y además ser capaces de recrearla en la misma medida para cada cliente. En resumen se podría decir que los Piesu2 Terapéuticos son un sistema que despierta en los niños con discapacidad motriz el deseo de moverse con alegría hacía una vida más independiente, donde sus padres y terapeutas también se encuentran acompañados a través de una serie de herramientas capaces de despertar la motivación del niño por hacer, por moverse.

La propuesta de valor surgío de analizar los diversos insigths que se generaron en las etapas de la investigación; lo que se escuchó, se vivió y se observó. Parte de dicha información se categorizó en un Customer Job y un Value Map (Osterwalder, Pigneur, Smith, Bernarda, Papadakos, 2014) que permitió aclarar el panorama y descubrir cómo entregar el diseño de la nueva experiencia de una manera satisfactoria a los tres usuarios principales: los niños, sus padres y sus fisoterapeutas.

Un Customer Job, es el resultado de la categorización de la información por perfiles de usuario, donde se seleccionaron los insights que resultaran viables, efectivos y eficientes para los involucrados o que coincidieran en los tres perfiles como una acción a realizar para aliviar los puntos de dolor en la experiencia. La finalidad del cruce de información desde la percepción de los tres usuarios mencionados fue para construir una propuesta de valor capaz de beneficiar al paciente pero también a su entorno, porque la experiencia es parte de un todo.

El Value Map o Mapa de Valor es donde se concentran los insights resultantes del cruce de información de la propuesta y que se categorizan según sean aliviadores de dolor de algún momento de la experiencia o generadores de ganancia, con el objetivo de aterrizarlo a productos o servicios capaces de mantener los aliviadores y puntos de ganancia esenciales para recrear la experiencia y la propuesta de valor.

Figura 36

Customer job de los insights de los tres usuarios principales

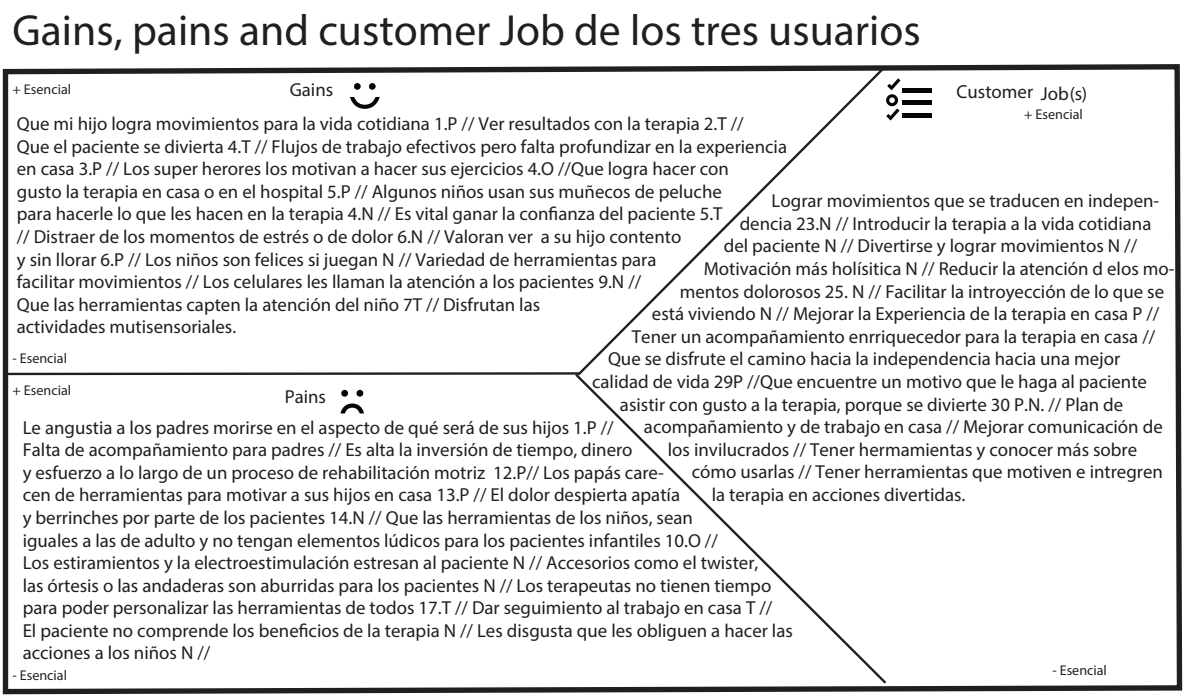
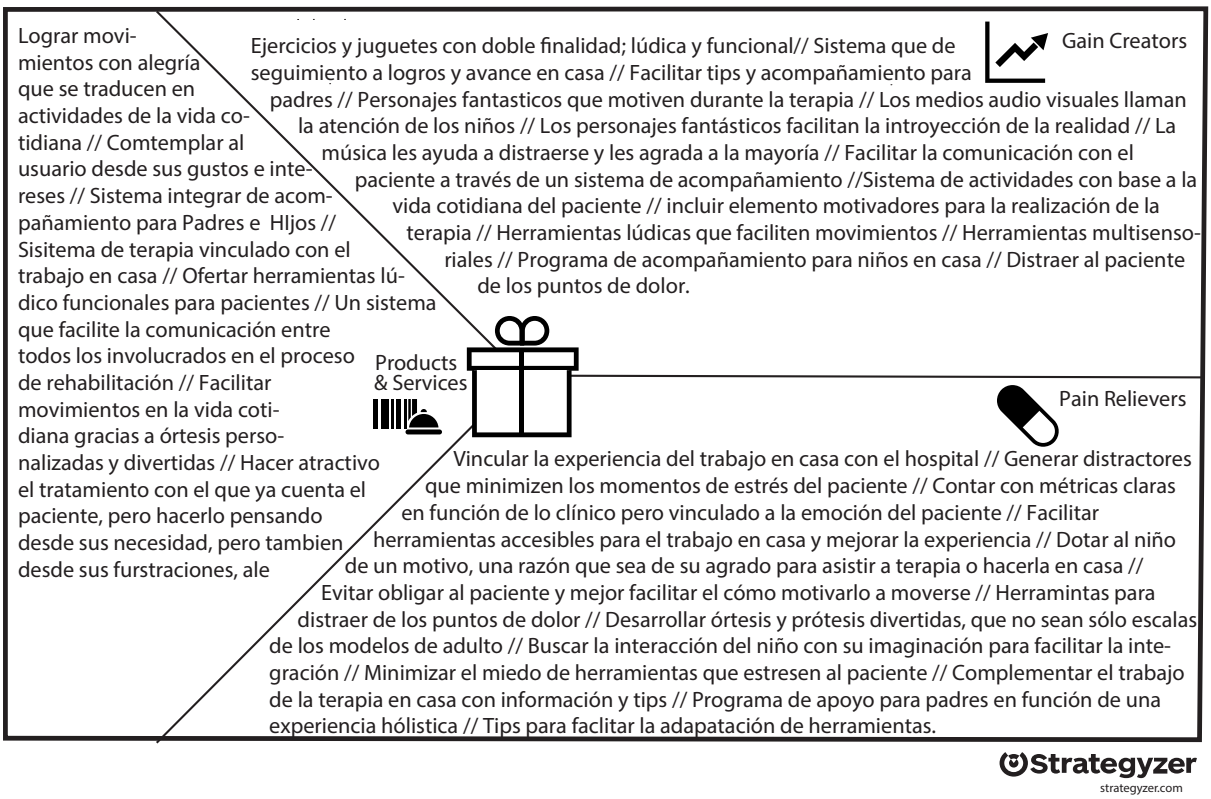


Figura 37

Mapa de Valor



La propuesta de valor es el resultado de la categorización de la información obtenida de los tres usarios principales y sustenta la propuesta de valor de los Piesu2 terapéuticos como generador de beneficios y aliviador de puntos de frustacion durante la experiencia. Elaboración propia basado en el modelo de strategyzer.

Los insights que sobresalen en la Propuesta de Valor dieron pie y sustento al discurso para comunicar los beneficios del producto; *los Piesu2 Terapéuticos son un sistema de despierta con alegría el deseo de moverse hacia una vida independiente.*

Como resultado de dicho análisis se sustentó la Propuesta de Valor en que los Piesu2 terapeúticos fueran funcionales para los terapeutas, pero a la vez lúdicos para los pacientes y accesibles para los padres. De tal manera incrementar la motivación en los pacientes el beneficio se permea en los resultados clínicos para los terapeutas, en la reducción de situaciones de estrés para los padres, en una mayor integración de la terapia a la vida cotidiana del paciente, donde se facilita el deseo de hacer y de ser cada día más independiente, pero mientras lo logra, es un niño feliz que disfruta su rehabilitación por el simple hecho de que se divierte y es parte de su vida sin saber o entender que es para mejorar su calidad de vida.

Una vez explicado donde nació la Propuesta de Valor, se debe tomar en cuenta todo lo necesario para hacerlo posible como modelo de negocio capaz de que no sólo sea bueno para los pacientes sino también para obtener ingresos que permitan llegar a todos los niños de México que lo necesitan. Se piensa en dos tipos de niños los que tienen algún tipo de discapacidad motriz y en aquellos que padecen lo mismo, pero que además no cuentan con los recursos para poder adquirir herramientas que favorezcan su experiencia durante la rehabilitación.
Por esto que se tiene pensado en que el modelo de negocio de los Piesu2 permita por un lado generar estrategias para vender los *productos funcionales* para terapia y de los que ya se ha hablado, pero que por otro lado también se venda lo que se denominó *productos coleccionables,* que consisten en mini colecciones de playeras, llaveros y otro productos, pero que salen de lo común y que tienen alguna función o accesorio con el cual puede interactuar el usuario, pero sobre todo parte de la ganancia de estos accesorios coleccionable se destinará a la donación de productos funcionales de los Piesu2, para niños de escasos recursos que se detecten a través de las fundaciones y centro de rehabilitación del Estado de Puebla (primera etapa) que sean amigas de los Piesu2.

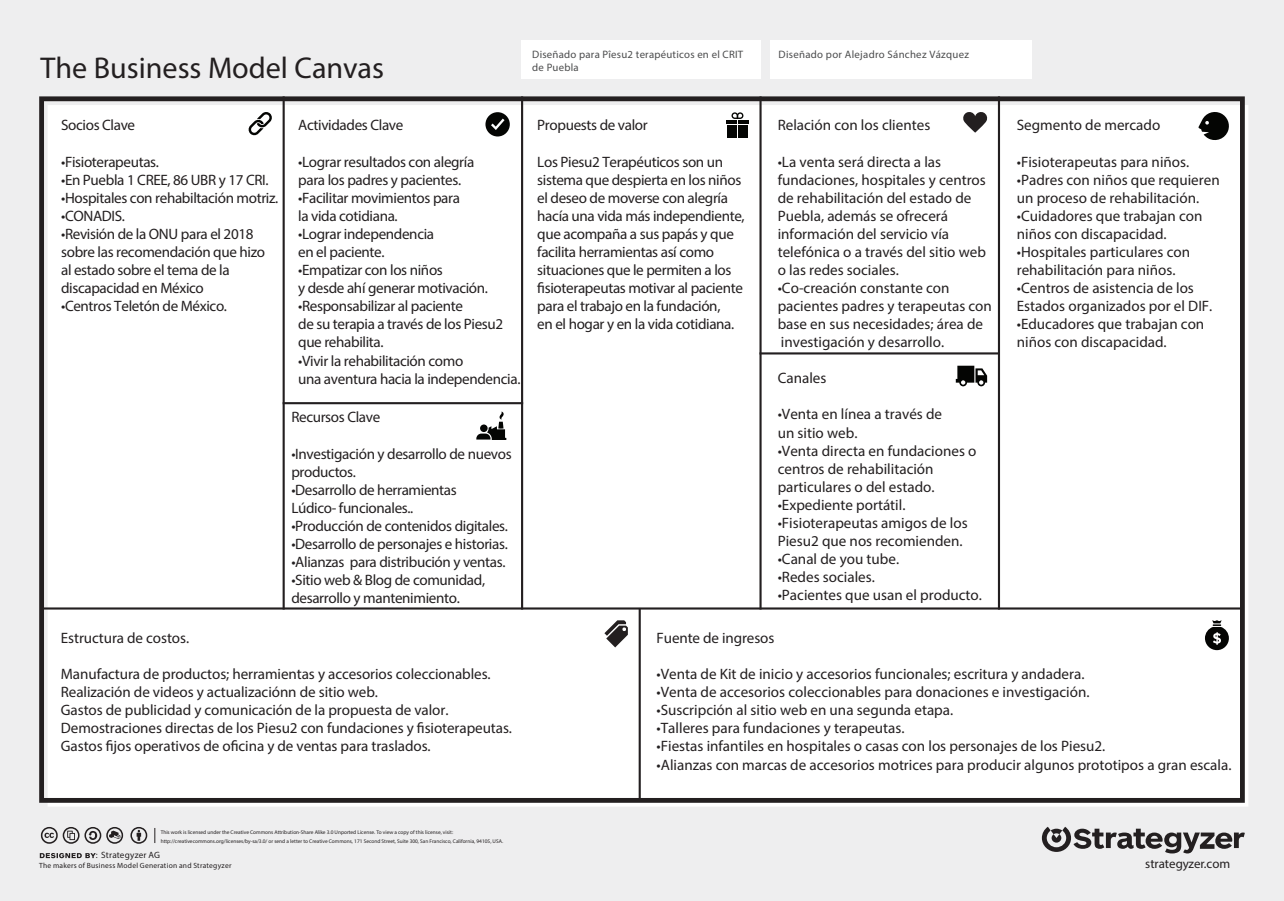
Los Piesu2 fiscalmente a cambio de la donación solicitarán de un recibo de donación que permita hacer deducible lo donado y permita a los Piesu2 seguir ayudando a más niños que los necesitan, pero que no pueden costearlos.

De igual manera, parte de esas ganacias se destinarán a un área de investigación y desarrollo que permitirá replicar el modelo de esta investigación con diversos padecimientos motrices, con el objetivo de desarrollar nuevos productos funcionales que poco a poco cubran la mayoría de las necesidades de los fisioterapeutas, pacientes y sus padres con relación a las acciones de la terapia. Partiendo de la propuesta de valor asi como de la idea del modelo de negocio con donaciones para poder diseñar la experiencia y poder entregarla, se organizan los recursos físicos, tecnológicos y financieros a través de un Business Model Canvas. En este modelo se resumen los puntos primordiales para poder diseñar y entregar la experiencia. Es fundamental tenerlos presentes, porque se vuelven guía de lo que se debe y no se debe de hacer para poder lograrlo además de que presenta las estrategias de monetización.

A continuación, se describe cada uno de los elementos que conforman el Bussines Model Canvas, se presentan esquemáticamente los puntos principales y se describe brevemente su importancia.

Figura 38

Bussines Model Canvas Rehabilimaginación a través de los Piesu2 Terapeúticos.



En este modelo se resumen los puntos primordiales para poder diseñar y entregar la experiencia. Es fundamental tenerlos presentes, porque se vuelven guía de lo que se debe y no se debe de hacer para poder lograrlo, además de que presenta una forma de monetización. Elaboración propia basado en el modelo de strategyzer.

Propuesta de Valor: Como ya se ha visto anteriormente se resume en que los Piesu2 Terapéuticos son un sistema que despierta en los niños el deseo de moverse con alegría hacía una vida más independiente, que acompaña a sus papás y que facilita herramientas así como situaciones que le permiten a los fisioterapeutas motivar al paciente para el trabajo en la fundación, en el hogar y en la vida cotidiana.

Para poder cumplir la propuesta de valor de los productos o servicios de los Piesu2 se deberá tomar en cuenta:

Actividades Clave.

- Lograr resultados con alegría para los padres y pacientes.
- Facilitar movimientos para la vida cotidiana.
- Lograr independencia en el paciente.
- Empatizar con los niños y desde ahí generar motivación.
- Responsabilizar al paciente de su terapia a través de los Piesu2 que rehabilita.
- Vivir la rehabilitación como una aventura hacia la independencia.

Recursos Clave

- Investigación y desarrollo de nuevos productos.
- Desarrollo de herramientas lúdico- funcionales.
- Producción de contenidos digitales.
- Desarrollo de personajes e historias.
- Alianzas con socios clave para distribución y ventas.
- Sitio web y blog para la comunidad, desarrollo y mantenimiento.

Relación con los clientes

- La venta será directa a las fundaciones, hospitales y centros de rehabilitación del estado de Puebla, además se ofrecerá información del servicio vía telefónica o a través del sitio web o las redes sociales.
- Co-creación constante con pacientes padres y terapeutas con base en sus necesidades, lo cual será vital para el área de investigación y desarrollo de nuevos productos.

Canales

- Venta en línea a través de un sitio web.

- Venta directa en fundaciones o centros de rehabilitación particulares o del estado.
- Expediente portátil.
- Fisioterapeutas amigos de los Piesu2 que nos recomienden.
- Canal de You tube.
- Redes sociales.
- Otros pacientes que usan el producto y que lo recomiendan.

Socios clave

- Fisioterapeutas.
- En Puebla 1 CREE, 86 UBR y 17 CRI.
- Hospitales con rehabiltación motriz.
- CONADIS.
- Revisión de la ONU para el 2018 sobre las recomendación que hizo al estado sobre el tema de la discapacidad en México
- Centros Teletón de México.

Segmento de mercado

- Fisioterapeutas para niños.
- Padres con niños que requieren un proceso de rehabilitación.
- Cuidadores que trabajan con niños con discapacidad.
- Hospitales particulares con rehabilitación para niños.
- Centros de asistencia de los estados organizados por el DIF.
- Educadores que trabajan con niños con discapacidad.

Modelo de monetización; ingresos.

- Venta de Kit de inicio, accesorios funcionales; escritura y andadera.
- Venta de accesorios coleccionables para donaciones e investigación.
- Suscripción al sitio web en una segunda etapa.
- Talleres para fundaciones y terapeutas.
- Fiestas infantiles en hospitales o casas con los personajes de los Piesu2.
- Alianzas con marcas de accesorios motrices para producir algunos prototipos a gran escala.

4.4.Comunicación.

En cuanto al cómo comunicar la Propuesta de Valor, además de las validaciones con pacientes y terapeutas que llevaban una retroalimentación directa después de la aplicación, también se desarrolló una página de lanzamiento a través de la web, para comunicar de manera sintética la propuesta de valor de los Piesu2 así como algunos videos, de los más representativos, para poder ilustrar el concepto Rehabilimaginación y la aplicación del kit de inicio de los Piesu2 en el CRIT de Puebla.

Dicha página se validó con pacientes, padres y terapeutas con el objetivo primordial de que fuera clara y capaz de comunicar la propuesta de valor, así como ejemplificarla a través de los contenidos en texto y en video.

4.4.1 Establecimiento de los esquemas de trabajo.

En este apartado de la investigación se muestran los avances más significativos que permitieron llegar a la propuesta de valor anteriormente mencionada, con la intención de mostrar lo más significativo del proceso que se siguió.

En la siguiente figura correspondiente a la etapa uno, se muestra lo que se vivió en acciones generales, que dieron las bases del proyecto para llevarlo a la segunda etapa de la investigación realizada en el CRIT de Puebla. Por último, se muestra un resumen de palabras que son la base para que la experiencia sea replicable y que fueron resultado de la investigación de las dos etapas mencionadas.

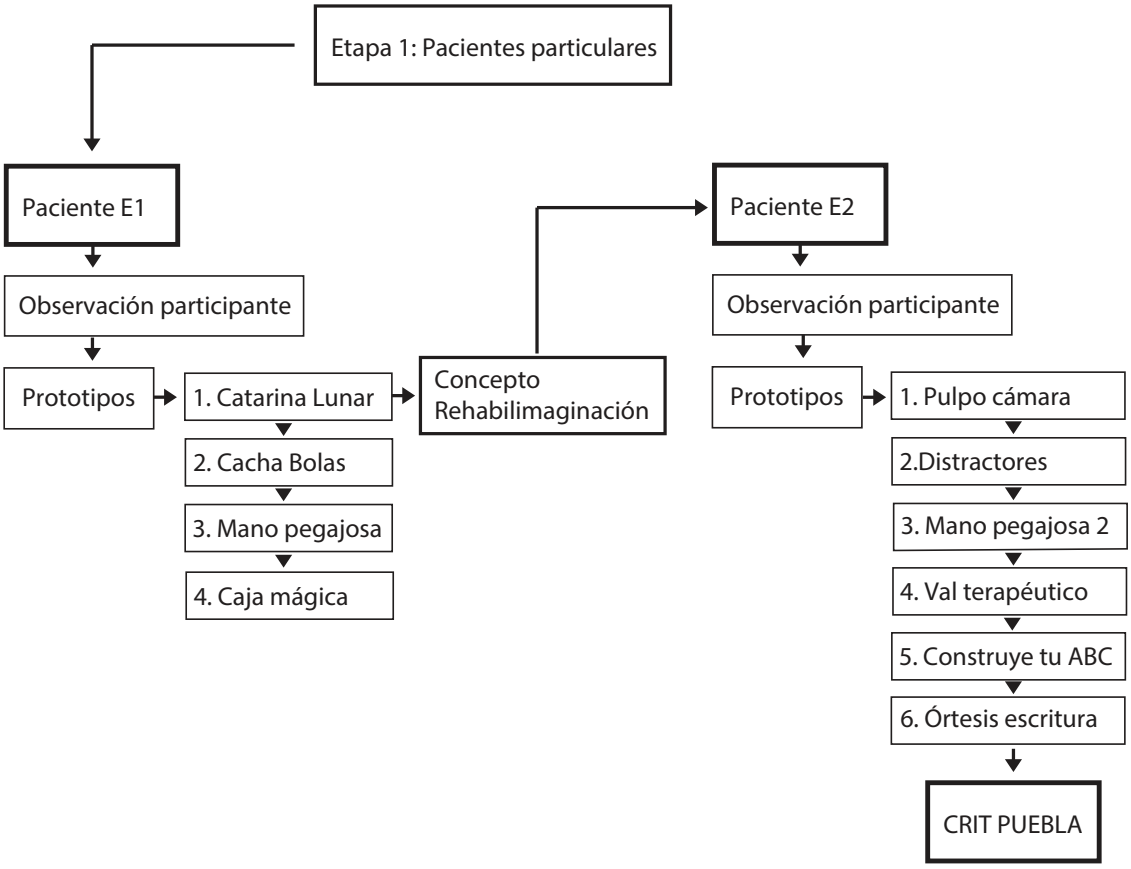
Etapa 1. Pacientes particulares.

Esta etapa se convirtió en la base de la investigación donde se conocieron a profundidad dos casos que requirieron de un proceso de rehabilitación motriz. El conocer a profundidad dichos casos abrió el panorama del mundo de la rehabilitación motriz infantil y conocer las principales carencias, en cuanto a una experiencia lúdica se refiere, que se viven durante la terapia.

Al conocer la carencia de herramientas divertidas para los pacientes, el prototipo de la Catarina Lunar cimentó las bases para descubrir el poder de la imaginación como catalizador de la motivación para facilitar lo que denominamos *aprendizaje motriz situado* del paciente, gracias a que se tomó en cuenta su entorno, necesidades e intereses.

Figura 39

Primera etapa de la investigación del concepto Rehabilimaginación.



Se trabajó con dos pacientes una serie de prototipos en función de resolver problemas especificos durante la terapia cotidiana, al hacerlo se descubrió que se pueden empoderar técnicas de rehabilitación desde el diseño estratégico centrado en las personas, porque al conocer las necesidades especificas y al comenzar a resolverlas se comenzó a pensar en una solución de mayor impacto, la cual dio como resultado el concepto rehabilimaginación. Elaboración propia.

De tal manera, al tratar de resolver problemas cotidianos en la terapia se establecieron las líneas primordiales que generaron propuestas como la Mano Pegajosa, las órtesis de escritura, los distractores de los puntos de dolor y se corroboró la viabilidad de recibir instrucciones a través de dispositivos móviles o un puppet. (ver figura 25).

En específico el prototipo que condujo al siguiente momento trascendental de la investigación fue la órtesis para facilitar la escritura; módelo iguana, porque en la búsqueda de materiales más resistentes e hipoalergénicos se logró hacer contacto con una directora del CRIT de Puebla, a quien se le presentaron los hallazgos encontrados hasta ese momento con los dos pacientes particulares.

El objetivo de mostrarle los resultados a la directora fue para que diera a la investigación la oportunidad de conocer cuales eran en el CRIT de Puebla los problemas cotidianos con relación a la motivación y herramientas durante la terapia. Los resultados presentados fueron validados por la directora que mencionó lo pertinente de la investigación y facilitó el desarrollo de la investigación dentro del Centro Teletón de la ciudad de Puebla.

Para este momento el objetivo de conocer más problemas era el de lograr soluciones que pudieran impactar en diferentes padecimientos que tiene en común la rehabilitación motriz.

Con base en lo anterior la directora asigna la investigación al área de asistencias tecnológicas dentro del CRIT de Puebla con la Lic. Erandy Garduño. Desde esta nueva asesoría, aunada con la oportunidad de conocer nuevos pacientes y por ende a sus familias, surgío la segunda etapa de la investigación.

Etapa 2. Pacientes del CRIT de Puebla.

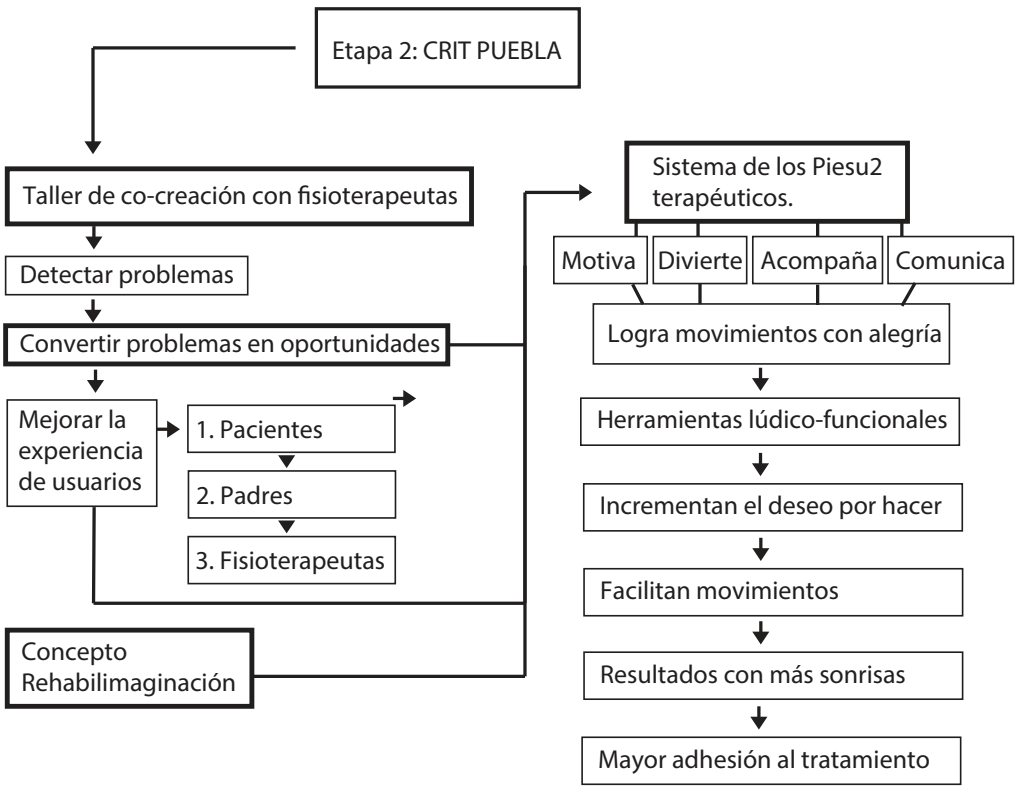
Para este momento de la investigación se volvió a diverger en función de encontrar puntos en común entre diversos padecimientos que requirieran de un proceso de rehabilitación motriz, para poder lograr ese entendimiento, se buscó desde problemas detectados por los terapeutas realizar un taller de co-creación con el título: Mi problema más hermoso.

El taller los invitó a compartir sus problemas cotidianos para motivar a sus pacientes pero haciéndoles entender que un problema bien identificado se podía convertir en un momento de oportunidad para mejorar la experiencia. Lo que se esperaba de los problemas además de tener un panorama de donde partir, era encontrar puntos en común que permitieran delimitar la investigación en ciertas áreas del Centro Teletón (ver figura 26).

Los problemas encontrados ayudaron a entender que la experiencia que se propusiera debía impactar a los tres usuarios principales: paciente, padres del paciente y terapeutas, con la finalidad de despertar alegremente el deseo de moverse hacia una vida independiente. Para lograrlo se propuso el sistema del que se ha estado hablando: los Piesu2 Terapéuticos, mismo que motiva, divierte, acompaña y facilita la comunicación entre los usuarios.

Figura 40

Segunda etapa de la investigación del concepto rehabilimaginación en el CRIT de Puebla.



Se comenzó por conocer los problemas de los terapeutas del CRIT para encontrar puntos en común que permitiera mejorar la experiencia de los pacientes, sus padres y terapeutas durante los procesos de rehablitación motriz. La solución se presentó a través de los Piesu2 Terapeuticos que es un sistema que despierta con alegría el deseo de moverse hacia una vida independiente. Elaboración propia.

La experiencia se complementó con accesorios para la vida cotidiana como las órtesis para escritura y el programa *Saca a pasear a tu andadera*, que integra de una forma divertida el uso de la andadera a la vida cotidiana del paciente.

Los hallazgos encontrados sustentaron que si es posible re-significar la rehabilitación tradicional desde los ojos de los pacientes.

El que los niños adopten y rehabiliten su Piesu2 se convirtió en una forma en la que el **súper yo** del niño habla a través del puppet, lo cual facilitó la comunicación y provocó la apertura del niño para recibir indicaciones que lo motivan para trabajar en casa con el pretexto de que la terapia incluye a su nuevo amigo, con quien se ha comprometido responsablemente a rehabilitar.

Para este momento de la investigación ya se había caído en cuenta que era lo necesario para poder diseñar una experiencia positiva a los pacientes, confiable para los padres y valiosa para los

terapeutas, por ello, se llegó a las palabras claves que hicieron funcionales en un inicio al Concepto Rehabilimaginación y en un segundo momento, con el diseño de una experiencia más específica a los Piesu2 Terapéuticos.

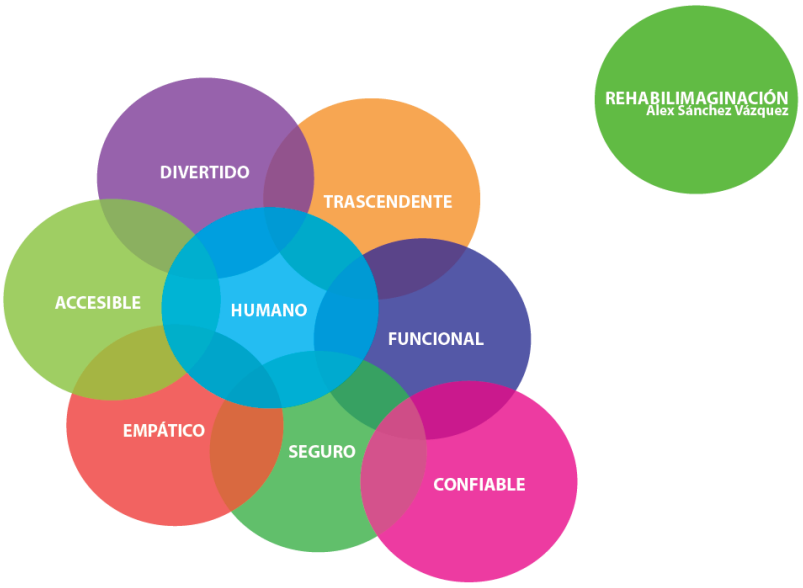
Palabras clave en la experiencia del Concepto Rehabilimaginación y Piesu2 Terapéuticos.

Como se comentaba, una experiencia se puede diseñar, para hacerlo, se partió de toda una investigación y se realizó la iteración necesaria hasta que se llega a hallazgos claros que permiteron visibilizar las acciones necesarias para recrear una buena experiencia para el usuario o paciente, así como a los involucrados.

Las palabras que se ilustran en la figura 27, son la salvia del concepto rehablimaginación. Ellas permitieron diseñar y replicar esa experiencia durante las terapias infantiles desde la concepción de diversos padecimientos como lo fueron; espasticidad, parálisis cerebral leve, distrofia muscular, Charchot Marie Toth, lesión medular espinal, entre otros que se conocieron durante la investigación.

Figura 41

Palabras que hacen diseñable la experiencia del Concepto Rehabilimaginación.



Todo gira alrrededor del diseño centrado en el humano y de sus usuarios involucrados; por un lado padres y terapeutas que buscan lo funcional, lo accessible, lo confiable, lo seguro con la finalidad de que pueda trascender al ser independiente. Por otro lado el paciente buscó lo divertido, el sentirse querido, acompañado, es en la unión de las necesidades de los usuarios que se pueden involucrar hacia mutuos beneficios. Elaboración propia.

Está guía resume los intereses que se cruzan en el ecosistema de la rehabilitación desde las necesidades de los diferentes usuarios, por ejemplo durante la investigación los intereses de cada usuario variaban entre unos, pero de otros se volvían puntos en común. Los terapeutas junto con los padres buscan la funcionalidad, lo accesible, la seguridad, la confiabilidad, así como la trascendencia en la rehabilitación del paciente que se muestra en los logros del paciente. Por otro lado, el paciente buscaba divertirse, sentirse comprendido, pero también encontraban trascendencia ellos mismos, cuando se daban cuenta de que eran capaces de hacer algo nuevo. Al final de cuentas es lo que hace que trasciendan los esfuerzos de todos los usuarios involucrados durante el proceso de rehabilitación motriz que el paciente logre movimientos, pero con los Piesu2 se propone que los logré de una manera divertida, lo cual facilitará y mejorará la experiencia de todos los involucrados.

4.4.2 Difusión de la estrategia.

En este apartado toca hablar sobre cómo se comunicó la Propuesta de Valor de los Piesu2 Terapéuticos, desde los mensajes de introducción para ganarse la confianza de los fisioterapeutas asi como padres de paciente para poder conocer a profundida la experiencia del proceso cotidiano de rehabiltiación motriz.

Durante la investigación se plantearon dos tipos de discurso. El primero para poder introducir el proyecto con los padres de los pacientes y terapeutas con el objetivo de ganar su confianza y que permitieran el acercamiento con los pacientes para aplicar prototipos.

Mensaje de introducción. Mi nombre es Alejandro, estoy haciendo una investigación de posgrado en la Ibero Puebla para mejorar la experiencia de los niños durante la rehabilitación motriz. Mi objetivo es despertar la motivación de los pacientes y mantener su interés durante el proceso de rehabilitación, al dotar de herramientas lúdico funcionales que interactúan con su imaginación, despertando su interés por hacer y ser más independiente.

En un segundo momento, para comunicar el valor del concepto Rehabilimaginación a través de los Piesu2 Terapéuticos se dice lo siguiente:

Mensaje Propuesta de Valor de los Piesu2 Terapéuticos.

Despierta con alegría el anhelo de moverse por una vida más independiente. Juntos convertimos el camino hacia la independencia en una aventura llena de emoción y alegría. Rehabilimagina la terapia de tus hijos o pacientes. Comienza la aventura con los Piesu2 Terapéuticos.

Figura 42

Landing Page

El discurso, junto con la información que lo sustenta, se validó a través de una landing page sobre la descripciónn del sistema que se sondeó con pacientes, sus padres y terapeutas, con el objetivo de saber qué percibían sobre el sistema, si a nivel discurso satisfacía sus necesidades y si realmente comunicaba el valor del sistema/producto generando expectativa por usarlo. La landing page puede consultarse en el siguiente enlace y acontinuación se muestra en la siguiente figura: http://www.mylanderpages.com/aggrenetina/rehabilimaginacion

En el discurso se comunica que todo comienza con un kit de inicio que despierta el gusto de los niños con algún tipo de discapacidad motriz para hacer su terapia. El kit de inicio incluye un Piesu2 que el paciente se responsabiliza por rehabilitar, un juego de manos pegajosas, el chaleco para tableta, la suscripción al canal web con contenidos para padres, así como pacientes y un expediente que se maneja en línea con el fisioterapeuta para monitorear el trabajo en casa y tener un seguimiento más preciso de la evolución del paciente. Además de que existe una variedad de accesorios para facilitar movimientos en la vida cotidiana. Finalmente invita a que como terapeuta o paciente rehabilimagines su terapia.

Se incluye un video que muestra los Piesu2 terapeuticos en acción. En el siguiente enlace se puede consultar dicho video: https://youtu.be/_RW7J-mdq-g

Los comentarios de la validación fueron positivos con relación a que los terapeutas ven valioso el sistema, junto con los padres lo consideran funcional y para los pacientes es divertido, es atractivo.

Otro mensaje que se abordó fue el del Concepto Rehabilimaginación. De él se dice que es un concepto que empodera técnicas actuales de rehabilitación motriz mejorando la experiencia de los pacientes, desde sus gustos e intereses, con el objetivo de facilitar su motivación, al hacer interactuar su imaginación con herramientas lúdicas en función de lograr movimientos para la vida cotidiana de una forma divertida.

Figura 43

Landing Page Piesu2 Terapéuticos & Concepto Rehabilimaginación.

El la siguiente liga se puede consultar el video que explica visualmente el C.R.: https://youtu.be/Vr0MBfSo-JQ

Figura 44

Invitacíon Landing Page.

Por último se trabajó un mensaje para fisioterapeutas que dice lo siguiente: La experiencia se complementa con una serie de talleres para instituciones y terapeutas que deseen capacitarse en áreas de especialización, como el diseño gráfico, el diseño industrial y el diseño textil aplicados al desarrollo de herramientas personalizadas y lúdicas que respondan a necesidades específicas de los pacientes.

Este mensaje también resultó atractivo porque muchas veces los terapeutas saben lo que tienen que hacer, pero no tienen el conocimiento de materiales o de herramientas que permitan lograr los resultados que esperan en la personalización de sus accesorios para la terapia según las necesidades de cada paciente.

Como conclusiones del capítulo se puede rescatar que los resultados fueron positivos, como ya se había visto en el capítulo anterior en cuanto a la validación de la solución y ahora, en este capítulo,

la forma en la que se comunicó la propuesta de valor con los usuarios fue adecuada, ya que captaban la esencia, tanto como los padres y los fisioterapeutas de los beneficios que podrían obtener en la terapia con el sistema de los Piesu2 Terapéuticos.

Capítulo V. Conclusión.

5.1 Síntesis de resultados.

Como resultado de la investigación del Concepto Rehabilimaginación se comprobó la viabilidad de empoderar técnicas de rehabilitación al vincular la imaginación con herramientas lúdicas. Esto se logró al descubrir lo valioso de pensar cómo niño y desde ahí descubrir sus necesidades así como deseos e interese. El niño que es el personaje primordial, está dentro de un entorno, por ello, para afectarlo positivamente se tuvo también que beneficiar a su familia y a sus terapeutas.

El aprendizaje motriz situado que se propone se logró gracias al vincular acciones de la terapia a la vida cotidiana. La experiencia de la terapia se integra a la vida del paciente que es acompañado por sus cuidadores, así como guiado por sus terapeutas.

Se corroboró la trascendencia del Diseño Estratégico al orquestar diferentes áreas de especialidad en función de la experiencia de los usuarios primario, en este caso de niños que viven un proceso de rehabilitación motriz, desde un diseño centrado en las personas que dio como resultado una propuesta que es deseable, viable y factible.

La pregunta de la que todo surgió ¿Cómo re-significar la rehabilitación motriz desde la percepción de los niños en función de mejorar su experiencia durante la terapia en el hospital y el hogar? Se responde con el Concepto Rehabilimaginación a través del kit de inicio de los Piesu2 Terapéuticos y sus accesorios.

El objetivo general que consistio en *re-significar la rehabilitación motriz desde la percepción de los niños en función de mejorar su experiencia durante la terapia en el hospital y el hogar* se cumplió en el momento en que los niños sonríen en un ejercicio en el que antes no lo hacian. Ahora están tranquilos cuando anteriormente eran momentos de estrés. Ahora los padres ven que sus hijos logran resultados con alegría y en consecuencia preguntan si ya están a la venta los productos.

Dicho objetivo también se cumplió cuando los terapeutas validan que el sistema a través de las herramientas que integra es funcional para ellos, transcendente para el tratamiento y a la vez divertido para los pacientes.

En específico, los objetivos se lograron cuando se pudo construir un puente entre el paciente y su terapia al conocer sus necesidades y deseos, para de ahí hacer una propuesta que incidiera en el mayor problema y por tanto poder beneficiar a muchos. Por ello se pensó en cómo abarcar distintos padecimientos que pudieran tener puntos en común para facilitar el desarrollo de un sistema que

puediera ser deseable y funcional para muchos que requieren vivir una mejor experiencia durante la terapia en casa, así como en el hospital o fundación.

En consecuencia de ideas los objetivos también se cumplieron cuando los accesorios facilitaron movimientos con alegría para la vida cotidiana del paciente, ya sea en la escuela; escribiendo o caminando con su andadera por la calle, contento de que ahora camina con un nuevo amigo, que al igual que él, en algún momento también tendrá sed pero mientras le cuenta sus pasos, esto en el caso del programa *Saca a pasea a tu andadera*.

En el momento en que se pudo observar que con base en la propuesta de este sistema el niño es capaz de responsabilizarse por la terapia de su Piesu2, además cuando comunica lo que siente desde la voz del puppet; se comprueba la pertinencia de la investigación y lo exponencial de motivar al niño desde su imaginación así como dotarlo de herramientas que son deseables desde su percepción y que facilitan la introyección de lo que vive así como la expresión de su sentir. Se logró que el Super Yo del niño pudiera hablar através del puppet y el uso del expediente para el piesu2 que se tenía que llenar al final de la sesión; los niños fueron capaces de expresar movimientos que les generaban dolor o les costaban trabajo, además de poder expresar su estado de animo a tráves de responder cómo se sintió su Piesu2 durante la terapia.

El supuesto de que durante el proceso de rehabilitación motriz, los niños y sus padres requieren de un acompañamiento que facilite y mejore su experiencia de terapia en la casa y con el terapeuta, con la finalidad de incrementar la motivación del paciente así como disminuir la atención de sus puntos de dolor durante el proceso hacia la independencia, se comprobó durante la investigación, porque en realidad existe esa necesidad que pareciera que no es crucial, pero cuando se mira de cerca, uno se da cuenta de que es necesario, facilitar acciones así como ocuparse por hacer más llevadera la experiencia de la terapia, porque moverse provoca un placer que muchas veces no valoramos los que nos movemos normalmente, pero es algo a lo que todos tienen el derecho de disfrutar para poder dirigirse hacia una vida independiente.

El supuesto guió los ajustes o cambios necesarios que fueron identificándose para no perder el rumbo, ya que, a partir del hallazgo de la motivación, que comenzó conociendo el Concepto Bobath, se obtuvo la pauta de la importancia de entender a los pacientes de una forma personalizada en función de su padecimiento en específico y de sus necesidades e intereses. Esto se unió con la idea del Diseño Centrado en las Personas que parte de investigaciones profundas para llegar a un entendimiento amplio de lo investigado y poder generar empatía, que lo hace capaz de conocer lo que desea y entender lo que necesita.

El aprendizaje motor situado que se propone como respuesta a la necesidad de una terapia que se centra en los deseos y necesidades de los pacientes desde su percepción así como entorno, es necesario para incrementar la motivación e integrar la terapia a la vida cotidiana. La concepción de dicha idea facilitó a la investigación la apropiación del concepto de aprendizaje situado al ser comparado con las teorías de aprendizaje motor, ya que se encontraron puntos en común como el hecho de que todo aprendizaje genera una experiencia para poder lograr conocimiento.

Para esta idea de aprendizaje motriz situado, es fundamental el entendimiento del paciente holísticamente, en su entorno, porque ahí es donde se pueden encontrar los deseos que facilitan la motivación y el querer hacer para poder ser más independiente mientras se divierte.

Por otro lado, con la relación del Piesu2 a rehabilitar; el paciente pudo construir una mayor responsabilidad de sí mismo al ocuparse de otro que es como él, que requiere cuidados, lo cual facilitó la introyección de muchas cosas que él no entiende pero que vive en su día a día.

La importancia de conocer a profundidad la muestra fue fundamental, porque ello permitió comprender que la solución requería más allá de sólo herramientas divertidas, la solución trascendente radicó en comprender que el paciente está en un entorno, rodeado de diferentes personas que comparten experiencias que requiere ser transformadas en positivas para hacerse atractivas.

La trascendencia de la investigación a profundidad con los dos primeros pacientes fue que permitió conocer la realidad de lo que se vive durante el proceso de rehabilitación; conocer los problemas desde la perspectiva de los terapeutas para dar solución a problemas específicos que en conjunto lograran beneficiar a la mayor cantidad posible de personas. También se descubrió que los padres tienen muchas necesidades de acompañamiento y eso fue muy valiosos para el diseño de la nueva experiencia.

Finalmente, algo muy atinado y básico, fue que la propuesta de valor se fundamentó en la percepción del niño, pero a la vez facilitar en situaciones que viven sus padres y sus terapeutas durante la terapia. Al tomar en cuenta que el proceso de rehabilitación está en medio de un ambiente, la motivación del paciente se buscó despertar desde el interior, pero con base en sus necesidades, el entorno, sus gustos e intereses, lo cual logró el diseño de una nueva experiencia capaz de resignificar la terapia desde los ojos de los niños.

5.2 Observaciones.

La importancia de la empatía en el proceso de rehabilitación motriz es vital para despertar la motivación y el interés del paciente. Pareciera muy fácil, pero si no se comprende al sujeto y lo que desea, no se tiene nada con que negociar, es decir, sólo si se conocen los deseos del paciente, se puede intercambiar con él un deseo por realizar a cambio de una acción que se requiera para los fines de la terapia.

Aunado a lo anterior, el poder de la imaginación para potencializar la motivación es increíble, es maravilloso ver que a través del juego se puede facilitar una acción sin solicitarla. La experiencia se vuelve perfecta cuando esa acción facilita un aprendizaje y el paciente sigue sonriendo sin saber que está aprendiendo.

Es muy valioso observar el poder de la imaginación y del juego simple versus las grandes tecnologías. Muchas veces una buena dinámica, con una herramienta accesible que es del gusto del usuario pueden enriquecer más que los grandes avances tecnológicos, por ejemplo; el robot para marcha Lokomat de Hocoma con el que cuenta el CRIT de Puebla, cuesta alrededor de 700,000 pesos, pero resulta aburrido para los niños, mermando los resultados. En cambio, si se le pone a un niño a lanzar dardos mientras hace el ejercicio de marcha o a lanzar una pelota con las manos pegajosas, los resultados son mejores en cuanto a la experiencia del niño y eso repercute en un mayor deseo de cooperar durante el ejercicio. El robot viene acondicionado para que el niño pueda ver lo que esta haciendo virtualmente, pero eso para mucho niños no resulta interesante, no porque sea malo, simplemente porque hay pacientes que no tienen la capacidad de comprenderlo para poder disfrutarlo.

Por otro lado, en el CRIT, se descubrió que existen muchas familias de escasos recursos que no pueden costear herramientas ajenas a la terapia y por lo tanto, muchas veces no tiene forma de cómo hacer más llevadera la terapia en el hogar. Ante ello es que para el proyecto resultó muy importante el poder detectar maneras de cómo hacer llegar la experiencia de los Piesu2 a niños de todos los niveles socio económicos y que se encuentren en tratamiento en alguna fundación privada o del estado.

5.3 Recomendaciones

En fundamental la personalización de herramientas, pero debido a la gran demanda y lo caro del proceso muy pocos pacientes tienen acceso a ello, por lo tanto, se debe poner sobre la mesa la necesidad de contar con un servicio que lo facilite y que sea accesible para todos.

Se recomienda que este sistema de los Piesu2 Terapéuticos que sólo se aplicó en Mecanoterapia, se puediera extender a otras áreas como la rehabilitación pulmonar o terapia ocupacional, entre otras, para concretar el aprendizaje motriz situado que en esta investigación se propuso para que la terapia pueda permearse en la vida cotidiana de los pacientes y de sus familias.

El sistema se probó con ocho pacientes y sólo durante dos semanas, por ellos se sugiere probarlo con un grupo de pacientes por un periodo mínimo de seis meses a un año; para corroboar que al variar las indicaciones el terapeuta sobre el muñeco con base en el tratamiento, eso sea suficiente para que el niño experimente que está viviendo nuevas aventuras con su Piesu2 y no decaiga su interés. Sobre esta validación se descubrirá como fortalecer la motivación de rehabiltar a un Piesu2 y cómo podría mezclarse con otros elementos del proceso general de fisioterapia infantil.

Para finalizar, es muy importante que se apoye a los que menos tienen, mucho se ha insistido en que el de la rehabilitación motriz es un proceso caro y los niños cuyos familiares no tienen los recursos económicos suficientes no tienen acceso a vivirlo, ellos son privados de la oportunidad de una mejor calidad de vida en función de una vida más independiente.

Debido a lo anterior una de las propuestas del modelo de negocio con el que los Piesu2 se lanzará al mercado es que donemos herramientas a los que más lo necesitan gracias a nuestro programa de accesorios coleccionables y de fundaciones amigas de los Piesu2 lo cual permite donar un accesorio de nuestra línea de productos a niños de escasos recursos. Esto se hace porque se considera de vital importancia considerar que todos tienen derecho a moverse con alegría hacia una vida independiente.

Referencias.

- INEGI. Censo de población y vivienda 2010, Cuestionario ampliado. Estados Unidos Mexicanos/población con discapacidad.

- Paeth, B. (1994). Experiencias con el Concepto Bobath, Santander, Medica Panamericana.

- Berta Bobaht , B.B & Karel bobath, K.B. (1987). Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral. (8 ed.). Argentina: Medical Panamericana.

- Asistente Robótico Socialmente Interactivo para Terapias de Rehabilitación Motriz con Pacientes de Pediatría. L.V Calderita, P. Bustos, C. Suárez Mejías, F. Fernández, R. Viciana, A. Bandera. ScienceDirect, 2014. Revista Iberoamericana Automática e Informática Industrial.

- Martínez, M. (2015) Epistemología y Metodología Cualitativa en las Ciencias Sociales. Ciudad de México, México. Trillas.

- Moote, I. (2013) Design Thinking para la Innovación Estratégica. Barcelona, España, Empresa Activa.

- Ideo (2009) Diseño centrado en las personas, Kit de Herramientas HCD, Creative Commons.

- Strategyzer (2014) Value Proposition Design, Hoboken, New Jersey, Wiley.

- Jolko, J. (2011) Exposing the magic of design, New York, EUA, Oxford.

- Osterwalder, A. Pigneur, Y. Smith, A. Bernarda, G. Papadakos, P. (2014) Value Proposition Design, Hoboken, New Jersey, Wiley.

- Martin B, Hanington B. (2012). Universal Methods of Design, United States of America, Rockport.

- Control Motor, teoría y aplicaciones prácticas. Anne Shunway-Cook, Ph. D, Marjorie H. Woollacott, Ph. D. Williams and wilkins (1995). Baltimore, Maryland. Williams & Wilkins.

- Levy, A. Cortés, J. (3003). Ortopodología y aparato locomotor; ortopedia de pie y tobillo. Elsevier, España.

- Estado Mundial de la Infancia 2013. Niños y niñas con discapacidad. UNICEF.

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación.* México: Mc Graw Hill.

- Hu, P. (2014). Theoretical Analyses on How Human Cognition Is Related to Spatial Metaphor. Theory and Practice in Language Studies, Vol. 4, No. 4, pp. 700-706, April 2014. © 2014 ACADEMY PUBLISHER Manufactured in Finland.

- Estudio sobre la transferencia del aprendizaje en estudiantes universitarios al interactuar dentro de un videojuego educativo basado en el aprendizaje situado. Alma Salgado Ramírez. Tesis de doctorado. 2014. Puebla, México. UDLAP

- Experience design 1.1, Nathan Shedroff, 2009. www.experiencedesignbooks.com

- MIT, SP. 2009. Recuperado de: http://news.mit.edu/2009/robotherapy-0519

- UNICEF, 2013. Recuperado de: https://www.unicef.org/spanish/sowc2013/

- Brown en Matthews & Wrigley, 2017. Visto en Rodríguez. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.5204/jld.v9i3.294

- Rittel y Webber, en Camillus 2008. Visto en Rodriguez. Recuperado de: https://hbr.org/2008/05/strategy-as-a-wicked- problem

- Hasso Plattner Institute of Design at Standford, s.f. Recuperado de: https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg

Comunicaciones Personales.

- Erandy Garduño, Lic en Fisioterapia, comunicación personal 11 de noviembre 2016. Asistencia Tecnológica CRIT Puebla.

- Enrique Meza, comunicación personal 16 de diciembre 2016. Lic en Fisioterapia. Presidente de la Asociación Mexicana de Fisioterapia por período de 4 años y certificado en el Enfoque de Neurodesarrollo para el Tratamiento de Trastornos Neuromotores por European Bobath Tutors Association. Delegado de México ante la Confederación Mundial de Fisioterapia. Representante de México ante la Confederación Latinoamericana de Fisioterapia y Kinesiología.

- Evangeline Calvario, Lic en Fisioterapia, comunicación personal 15 de agosto 2015. Terapeuta del paciente E1.

- Berenice Torres, Lic en Fisioterapia, comunicación personal 06 de marzo 2016. Terapeuta del paciente E2.

- Padres de pacientes, se guarda anonimato.

Glosario.

Concepto: A diferencia de una técnica o de un método, un concepto es algo global, porque sus principios básicos son instrucciones de actuación para todos en el tratamiento del afectado (Paeth, 1994).

Diseño de experiencia: Según Moote (2014) es un enfoque holístico y multidisciplinary sobre la creación de contextos con sentido de interacción y de intercambio entre usuarios y productos, servicios, sistemas y espacios. Aborda la sensación de interacciónes con un producto o servicio en unos niveles físicos y cognitivos.

Design Thinking: es algo natural e inherente a todos nosotros. Es un enfoque sobre la investigación y la expression que complementa y fomenta habilidades, conductas y técnicas ya existentes. El Design Thinking constituye su propio modo analítico, que se centra en las formas, las relaciones, las conductas y las interacciones y emociones humanas reales (Moote, 2014).

Espasticidad: La espasticidad según la Organización Mundial de la Salud es la resistencia dependiente de la velocidad contra un movimiento pasivo. Según Lance, es la reorganización plástica del SCN en una situación de déficit de controles inhibitorios (Lance, 1982 en Paeth, 2005).

Fisioterapia o terapia: Significa conseguir mediante la fisioterapia cambios fisiólogicos y anatómicos por el aporte de estímulos exteroceptivos y propioceptivos que alcanzan distintas zonas del sistema nervioso (Paeth, 1994).

Órtesis: Según la organización Internacional de Normalización (IS0), una órtesis es un apoyo u otro dispositivo externo (aparato) aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistemamusculoesquelético (Levy, Cortés, 2003).

Lista de Figuras.

Figura 1. Arquetipo de pacientes 24
Figura 2. Proceso de Design Thinking 26
Figura 3. Proceso de Diseño 28
Figura 4. Mapa de empatía de pacientes 34
Figura 5. Mapa de empatía, terapeutas 35
Figura 6. Mapa de empatía de padres o cuidadores 36
Figura 7. Journey Map 38
Figura 8. Service Blue Print 39
Figura 9. Paciente sin rehabilimaginación 42
Figura 10. Paciente con rehabilimaginación 44
Figura 11. Val y Emozy motivando al paciente 45
Figura 12. Cacha pelotas 46
Figura 13. El paciente cacha y lanza mientras es asistido 47
Figura 14. La Mano Pegajosa 48
Figura 15. Caja Mágica 49
Figura 16. Realización del Pulpo Cámara 50
Figura 17. Órtesis para escritura 52
Figura 18. Mano Pegajosa N.2 53
Figura 19. Pistolas Nerf adptadas para facilitar su disparo 54
Figura 20. Construye tu ABCdario 55
Figura 21. Validación de los Piesu2 terapéuticos; kit de inicio 58
Figura 22. Manos Pegajosas N3 y Piesu2 para extremidades superiores 59
Figura 23. Expediente Piesu2 59
Figura 24. Chaleco para tablet 60
Figura 25. Cápsula en You Tube; realiza sus juguetes 61
Figura 26. Contenidos de la aplicación, prototipo 62
Figura 27. Videos de Val en You Tube 63
Figura 28. Validación de órtesis y entrevista sobre el kit de inicio de los Piesu2 64
Figura 29. Validación de prototipo de órtesis para escritura 68
Figura 30. Prototipos para facilitar la escritura 69
Figura 31. Con órtesis y sin órtesis 70
Figura 32. Órtesis personalizada sobre las necesidades del pacientes realizada en 45 minutos 71
Figura 33. Saca a pasear a tu andadera, a tu "Coso" 73
Figura 34. Rehabilimaginación y Paralisis Cerebral 74
Figura 35. Arquetipos de pacientes 78
Figura 36. Customer job de los insights de los tres usuarios principales 82
Figura 37. Mapa de Valor 82
Figura 38. Bussines Model Canvas; Rehabilimaginación a través de los Piesu2 Terapéuticos 84
Figura 39. Primera etapa de la investigación del Concepto Rehabilimaginación 88
Figura 40. Segunda etapa de la investigación del Concepto Rehabilimaginación en el CRIT 90
Figura 41. Palabras clave que hacen diseñable la experiencia del Concepto Rehabilimaginación 91
Figura 42. Landing Page 93
Figura 43. Landing Page Piesu2 terapéuticos & Concepto Rehabilimaginación 95
Figura 44. Invitación Landing Page 96

Agradecemos a todos los fisioterapeutas, familias y pacientes que tuvieron la confianza para hacer posible esta investigación y sobretodo por orientarnos. Gracias a conocer a profundidad sus vivencias, se pudo diseñar una experiencia que fuera capaz de dar respuesta a la pregunta de esta investigación, a todos muchas gracias. Un agradeciemieto especial para Evangelina, Egmont, Berenice, Edgar, Erandy, Lalo, Majo, Alondra, Amelia, Rosy, Hadesa, al CRIT de Puebla y a sus fisoterapeutas que facilitaron el que pudiéramos aprender de ellos y con ellos en función de lograr una mejor experiencia para los pacientes infantiles que asisten a este centro o que viven un proceso de rehabilitación motriz.