

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

Directora de la División de
Ciencias y Artes para el Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Departamento de Síntesis Creativa CyAD

Periodo: del 13 de Marzo del 2018 al 13 de octubre del 2018

Proyecto: Desarrollo de tablas antropométricas y biomecánicas de niños con parálisis cerebral para su aplicación en objetos de diseño especializado

Clave: XCAD000283

Responsable del proyecto: Mtra. Berthana Salas Domínguez

Yukari Hori Guzmán

Matrícula: 2133065711

Licenciatura: Diseño Industrial
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 56882063

Cel: 0445576575468

Correo electrónico: yukarihori@hotmail.com

ÍNDICE

Introducción.....	1
Objetivo General.....	3
Actividades Realizadas.....	3
Metas Alcanzadas.....	5
Resultados y Conclusiones.....	5
Recomendaciones.....	5
Bibliografía y/o Referencias Electrónicas.....	6

Introducción

Al estudiar la Licenciatura en Diseño Industrial, siempre supe que quería dedicar mis esfuerzos como profesionalista a mejorar la calidad de vida de los seres humanos, encontrar soluciones para las personas que me rodean y sobre todo aquellos que se encuentran en una situación menos favorecedora con respecto a los demás en cualquier sentido.

Teniendo esto presente, busqué un lugar para poder desarrollarme como diseñadora manteniendo esta perspectiva, así fue como encontré el proyecto **“Desarrollo de tablas antropométricas y biomecánicas de niños con parálisis cerebral para su aplicación en objetos de diseño especializado”**.

Para entrar en contexto, me gustaría explicar brevemente acerca de la Parálisis Cerebral Infantil (PCI):

La PCI es un grupo de alteraciones no progresivas del movimiento y la postura que limitan la actividad, y es causada por una lesión del cerebro ocurrida durante el desarrollo cerebral del feto o el niño pequeño (pudiendo ocurrir en la gestación, el parto o durante los primeros años de vida). Se considera una discapacidad motriz según la OMS.

Por definición, este tipo de lesión es estable (no progresiva) y los trastornos son persistentes pero cambian con la edad. Las manifestaciones de la Parálisis Cerebral Infantil dependen de la extensión y la localización de la lesión cerebral, así como de la capacidad del cerebro a adaptarse a ella.

Existen diferentes formas de clasificar la Parálisis Cerebral Infantil, a nivel tónico-postural, se distinguen cuatro tipos:

- Parálisis cerebral espástica: Las personas que tienen esta clase de parálisis cerebral, además de no poder mover bien voluntariamente algunos músculos, hay partes de su cuerpo que adoptan posturas en flexión o extensión excesiva. Es la más común ya que de 65 al 70% de las personas con parálisis cerebral lo presenta.
- Parálisis cerebral disquinética o atetóide: Son niños que tienen músculos que cambian rápidamente de flojos a tensos. Sus brazos y piernas se mueven de una manera descontrolada, y puede ser difícil entenderles debido

a que tienen dificultad para controlar su lengua, la respiración y las cuerdas vocales (disartria).

- Parálisis cerebral atáxica: el niño presenta desequilibrio corporal y marcha inestable, así como dificultades en la coordinación y control en las manos.

- Mixta y otros tipos: casi el 10% tiene P.C. mixta y un pequeño porcentaje presenta tipos especiales de tensión muscular, como distonías, hipertonía, rigidez y temblor.

También se puede clasificar según su severidad en :

- Ligera: cuando el niño no está limitado en las actividades ordinarias, aun presentando alguna alteración física.

- Moderada: cuando el niño tiene dificultades para realizar las actividades diarias y necesita medios de asistencia o apoyos.

- Severa: cuando el niño se ve afectado por una gran limitación en las actividades diarias.

Los niños diagnosticados con Parálisis Cerebral deben acudir a Terapias de Rehabilitación, en este punto me voy a enfocar a explicar un poco acerca de la Terapia Física o Fisioterapia que será fundamental para el desarrollo y la mejora de las habilidades motrices finas y gruesas, el equilibrio, la coordinación, la fuerza y la resistencia. Las habilidades motrices gruesas incluyen actividades que utilizan los músculos más grandes del cuerpo, como rodar, caminar, correr o saltar. Las habilidades motrices finas utilizan los músculos más pequeños, como la capacidad de sostener un juguete o recoger una pelota.

Existen diferentes métodos de tratamiento, los principales se basan en la enseñanza y practica de habilidades funcionales del desarrollo, motoras y de movilidad, realizar ejercicios terapéuticos de fortalecimiento, resistencia y movilidad de las articulaciones y actividades que estimulan el equilibrio y la coordinación

Los principales beneficios que trae la Fisioterapia a los pacientes son:

- Aumento y mantenimiento de la fuerza y la resistencia musculares
- Restauración y aumento del rango de movimiento de las articulaciones
- Aumento y mejora de la coordinación
- Disminución del dolor
- Disminución de los espasmos y la espasticidad muscular
- Disminución de la inflamación de las articulaciones
- Prevención de contracturas y deformidad de las extremidades

La Fisioterapia para los niños puede llevarse a cabo en hospitales, centros de salud o a veces en el hogar, los terapeutas usan sus manos como principal medio para llevar a cabo las terapias pero también se apoyan de otros recursos que les brindan seguridad y una mejor técnica como pueden ser pelotas, ligas, barras, tapetes, y en un futuro el triciclo que estamos desarrollando.

Junto con la Terapia Psicológica y Terapia Conductual entre otras, la Fisioterapia juega un papel fundamental en la vida de un pequeño con Parálisis Cerebral y en la de su familia, pues le brindará herramientas elementales para su desarrollo en el futuro.

Objetivo General

El principal objetivo del proyecto fue el desarrollo de tablas antropométricas y biomecánicas de niños con parálisis cerebral para su posterior aplicación en objetos de diseño especializado.

Actividades Realizadas

A lo largo de la Licenciatura adquirí conocimientos sobre ergonomía, biomecánica, etnografía, antropometría, estética y el manejo de diferentes materiales, estos conocimientos me permitieron trabajar y aplicar todo lo que aprendí durante doce trimestres y darle sentido transformándolo en un objeto de diseño que tiene una connotación muy especial.

Durante el periodo del Servicio Social en el que participé en el proyecto Papalani para el desarrollo de tablas antropométricas de niños con parálisis cerebral, trabajé en el rediseño de un triciclo que podrá ser utilizado por los niños como un objeto de apoyo en sus terapias para el trabajo y desarrollo del tono muscular y el fortalecimiento de la parte media y baja del tronco y las piernas; el

diseño y la elección de la madera como el material protagonista permite que los niños puedan percibir el usar el triciclo como una actividad lúdica y recreativa lo cual crea un lazo diferente del usuario al objeto y genera un valor agregado para toda aquella persona que se involucre con este, no sólo el niño o la niña que sería el usuario principal sino también las personas que lo o la rodean y ven esos pequeños avances día con día.

Algo de lo que más me gustó y significó un mayor reto fue poder comprender o intentar comprender qué pasaba en la vida de los niños que iban a usar ese triciclo. Nunca voy a olvidar el día que asistió la primer niña al Laboratorio de Factor Humano para tomar las medidas de sus piernas, brazos, alcances y movimientos, la Maestra Berthana Salas fue la encargada de recibirla y hacer las primeras mediciones.

Poder compartir ese momento con ella, y con su familia fue muy lindo, iba acompañada de su abuelita y su hermano pequeño, quién era muy inquieto y al hacerle la plática me dijo que le gustaba mucho jugar futbol con su hermana y mientras esperaban terminamos hablando sobre qué les gustaba hacer juntos y el lazo que los unía, así que sin importar que el hermano tuviera que esperar un poco más o que le implicara más esfuerzo, siempre adaptaban los juegos a la andadera que tenía que usar.

Muchas veces los diseñadores no tenemos la oportunidad de obtener esa retroalimentación tan cercana y directa de los usuarios acerca del trabajo que hacemos, y el significado que alguien le puede dar al trabajo que realizas. El hecho de poder tener un acercamiento con la familia fue para mi algo muy gratificante.

Es muy diferente ver tablas antropométricas con tantos números, datos, e información y entender que hay muchísimo análisis de trasfondo a poder interactuar con las personas pues hace que no perdamos de vista que al final para ellos son para quienes diseñamos, el hecho de darle nombre y cara a esas tablas creó un cambio en mí misma como diseñadora e hizo que proyectara de una forma distinta las propuestas que presenté.

Para poder hacer pruebas de las propuestas realicé varios modelos del triciclo desde bocetos, modelos conceptuales con papel, modelos de cartón y batería y el último modelo a escala que se modeló en Rhino y se hizo en MDF con corte laser. Cada etapa del diseño fue supervisada y corregida por la Maestra Berthana para que se lograra llegar al objetivo deseado. Uno de los grandes retos fue la elección de la madera como el material predominante, fue un reto en cuanto a diseño pero considero que fue una gran decisión pues logra esa calidez y durabilidad que es tan importante para el contexto en el que va a ser utilizado.

Metas Alcanzadas

Se lograron las mediciones necesarias y adecuadas de los alcances de niños con parálisis cerebral para poder aplicarlas en el triciclo y para que éste resultara útil, cómodo y seguro para ellos.

Se logró el rediseño del triciclo Papalani en escala y se presentó un modelo para su posterior desarrollo.

Como ya se tenía un primer modelo de madera en escala real se pudieron rescatar varios de los elementos con los que contaba como las llantas, el asiento y el manubrio, pero, a otros elementos tuvieron que hacerse adecuaciones o de plano diseñar algo completamente nuevo.

Resultados y Conclusiones

Durante los meses que estuve trabajando en el proyecto me di cuenta del alcance que puede tener un diseño, el impacto que tiene aquello que creamos los diseñadores en la vida de una persona directa o indirectamente y que bien encaminado el diseño puede resolver problemas en vez de generarlos.

Así mismo estoy consciente de que hubo un cambio muy grande en mi perspectiva no sólo como diseñadora sino como persona desde ese momento en el que pude interactuar con el usuario de una forma más personal y directa.

Creo que el crecimiento que me aportó esta oportunidad de acercarme con una área del Diseño que no había tenido la oportunidad de conocer fue muy grande pues aprendí a ser muy observadora, a hacer un análisis objetivo de la problemática, a superar la frustración, a manejar diferentes materiales, a trabajar con un equipo de profesionales con mucha experiencia, a respetar los tiempos de entrega y sobre todo, a pensar siempre y antes que en otra cosa en la persona en la que iba a usar el objeto que estaba proyectando.

Recomendaciones

El acercamiento con los niños fue una de las experiencias que más me impactaron, creo que el propiciar visitas periódicas a los lugares donde se realizan las terapias o entrevistas con los fisioterapeutas podrían ser de gran aporte para tener una visión más amplia de los requerimientos y posibilidades de diseño.

Bibliografía y/o Referencias Electrónicas

My Child Without Limits

Consultado el 4 de noviembre de 2018

Sitio web: <https://www.mychildwithoutlimits.org>

Neuro Rehabilitación

Consultado el 5 de noviembre de 2018

Sitio web: <https://neurorhb.com/paralisis-cerebral-infantil/>

Parálisis Cerebral Infantil

Consultado del 5 de noviembre de 2018

Sitio web: <https://www.guiainfantil.com/articulos/salud/trastornos/paralisis-cerebral-infantil/>