



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO,
ARQUITECTURA Y ARTE**

ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

Diseño de indumentaria para niños
con discapacidad motriz

Trabajo de graduación previo a la
obtención del título de:
Diseñadora Textil y Moda

AUTORAS:

Mariana Gabriela Alemán Pillco
María Verónica Pazmiño Martínez

DIRECTORA:

Dis. Claudia Polo

Cuenca - Ecuador
2017





**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODAS

Diseño de indumentaria para niños
Con discapacidad motriz.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
DISEÑADORA TEXTIL Y MODA

AUTORAS:

Mariana Gabriela Alemán Pillco
María Verónica Pazmiño Martínez

DIRECTORA:

Dis. Claudia Polo

CUENCA-ECUADOR
2017

DEDICATORIA

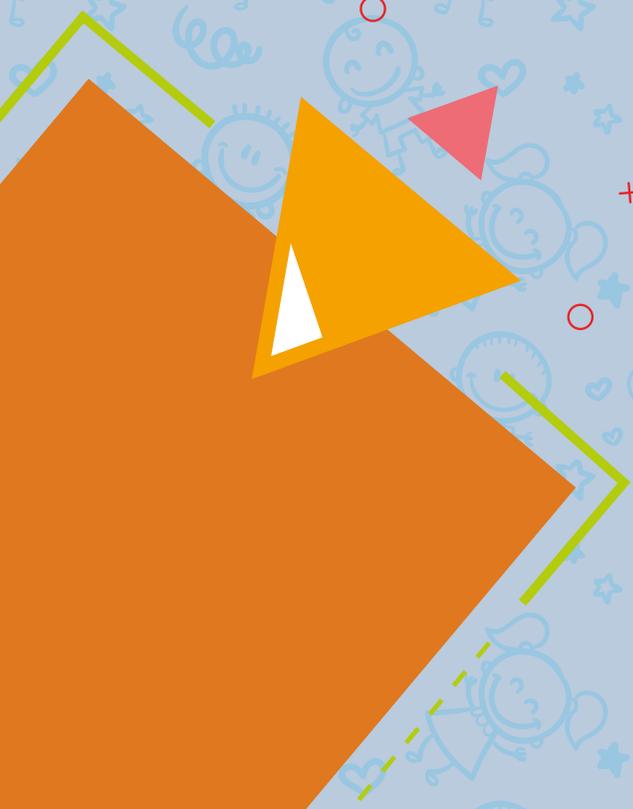
Dedico esta tesis principalmente a Dios por permitirme terminar un ciclo tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por haber sido un pilar fundamental en toda mi vida, a pesar de su ausencia física yo sé que ella esta orgullosa de mi y este momento hubiera sido tan especial para ella, como lo es para mi. A mi padre, por su cariño, cuidado y apoyo incondicional en todo momento, siempre será mi motor para seguir adelante. A mi novio que durante este tiempo ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, finalmente a mis amigos por que a lo largo de mi carrera universitaria pude encontrar personas maravillosas a las cuales quiero infinitamente.

Mariana Alemán Pillco

DEDICATORIA

Esta tesis la quiero dedicar con todo mi amor y cariño a mi amada familia por todo el apoyo incondicional que me han brindado y creer en mí siempre, también se la quiero dedicar a María Esther quien es un pequeño angelito de luz que llego a nuestras vidas para enseñarnos un sin número de lecciones maravillosas y que desde un inicio fue la fuente de inspiración de esta tesis.

Verónica Pazmiño M.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias, amigos quienes nos supieron apoyar en todo momento, principalmente a la Dis. Claudia Polo por habernos guiado correctamente en todo este arduo camino, a la Universidad del Azuay por impartirnos conocimientos a lo largo de nuestra carrera y finalmente al instituto IPCA donde amablemente nos abrieron las puertas para poder elaborar y culminar de la mejor manera nuestro proyecto de graduación.

- ÍNDICE -

PÁGINAS PREVIAS

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	7
ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	12
RESUMEN	18
ABSTRACT	19
INTRODUCCIÓN	20
OBJETIVOS	21

CAPÍTULO 1

1. DISCAPACIDAD	25
1.1. LA DISCAPACIDAD	25
1.1.1. DISCAPACIDADES INFANTILES	26
1.1.2. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL	29
1.1.3. CAUSAS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL	30
1.1.4. CLASIFICACIÓN PARÁLISIS CEREBRAL	31
1.1.4.1. ATETOSIS.	33
1.1.4.2. ESPASTICIDAD.	33
1.1.4.3. TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL	34
1.1.4.4. TIPOS DE TRATAMIENTOS / ESTIMULACIÓN	35
1.2. DISEÑO INCLUSIVO	37
1.2.1. EL DISEÑO Y SU APORTE EN LA INDUMENTARIA TERAPÉUTICA	38
1.2.2. TECNOLOGÍA TEXTIL INCLUSIVA.	38
1.2.2.1. TECNOLOGÍA WEARABLE	39
1.2.3. PATRONAJE INCLUSIVO	40
1.2.4. ERGONOMÍA	42
1.2.5. HOMÓLOGOS	43
1.3. DISCAPACIDAD EN CUENCA	45
1.3.1. INSTITUTO DE PARÁLISIS CEREBRAL DEL AZUAY (IPCA)	46
1.3.2. ESTADÍSTICAS A NIVEL INSTITUCIONAL	47

CAPÍTULO 2

2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	51
2.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	51
2.2. REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN	51
2.2.1. SEGÚN SU APARIENCIA FÍSICA, POSTURA Y NIVEL COGNITIVO	52
2.2.1.1. CONTROL DE MUSCULATURA CERVICAL	52
2.2.1.2. RIGIDEZ MUSCULAR	53
2.2.1.3. MOVIMIENTOS	54
2.2.1.4. TIPOS DE MOVIMIENTOS	54
2.2.1.5. NIVEL COGNITIVO	55
2.2.2. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA SUPERIOR	55
2.2.2.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE	55
2.2.2.2. ZONAS DE CONTAMINACIÓN FRECUENTE	56
2.2.2.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE	56
2.2.2.4. SILUETA	57
2.2.2.5. ACCESORIOS	57
2.2.3. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA INFERIOR	58
2.2.3.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE	58
2.2.3.2. ZONAS QUE SE ENSUCIAN FÁCILMENTE	59
2.2.3.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE	59
2.2.3.4. SILUETA	60
2.2.3.5. ACCESORIOS	60
2.3. ENTREVISTAS	61
2.4. DEFINICIÓN DEL USUARIO	61
2.5. TARGET	62
2.6. FUNCIONALIDAD DE LOS MECANISMOS ORTOPÉDICOS	66
2.7. TEXTILES ADECUADOS.	69
2.8. PLATAFORMA ARDUINO.	70
2.8.1. ELECTRO-MEDICINA.	71

CAPÍTULO 3

3. PROCESO CREATIVO , BRIEF	77
3.1. PROCESO CREATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS	77
3.1.1. SELECCIÓN DE TELAS	78
3.1.2. SELECCIÓN DE MATERIALES EXPERIMENTALES.	78
3.1.3. EXPERIMENTACIÓN DE ACOLCHADO Y TEXTURAS	80
3.1.4. UBICACIÓN DE FÉRULAS	83
3.1.5. EXPERIMENTACIÓN DE MECANISMOS EN ZONAS LOCALIZADAS	84
3.2. TECNOLOGÍA WEARABLE.	86
3.3. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	86
3.3.1. TABLA DE MEDIDAS ESTÁNDAR	87
3.3.2. PATRONAJE.	88
3.4. CONCEPTUALIZACIÓN	90
3.4.1. INSPIRACIÓN	90
3.4.2. TENDENCIAS	91
3.4.3. TECNOLOGÍA	91

CAPÍTULO 4

4. RESULTADO	95
4.1. RESULTADO	95
4.1.1. IDEACIÓN	96
4.1.2. BOCETACIÓN	97
4.1.3. EXPERIMENTACIÓN EN PROTOTIPOS INICIALES	102
4.1.4. DISEÑOS	103
4.1.5. PLAN DE NEGOCIOS	111
4.1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	114
4.1.7. FOTOGRAFÍAS NIÑOS IPCA	122
4.1.8. FOTOGFÍAS FINALES.	128
4.2. CONCLUSIONES	138
4.3. RECOMENDACIONES	139

REFERENCIAS

GLOSARIA	142
BIBLIOGRAFIA	144
BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES	147
ANEXOS	155

- ÍNDICE -

DE FIGURAS

FIGURA 1. CAPACIDADES ESPECIALES (MONTES DE OCA, 2016, PÁRR. 1).	25
FIGURA 2. CAUSAS DE LA DISCAPACIDAD (PAINT X, 2016, PÁRR. 6).	25
FIGURA 3. DISCAPACIDAD INFANTIL (VALERA, 2016, PÁRR. 3).	26
FIGURA 4. DISCAPACIDAD INTELECTUAL (BONILLA, 2016, PÁRR. 3).	27
FIGURA 5. AUTISMO (GONZÁLEZ, 2017, PÁRR. 1).	27
FIGURA 6. DEFICIENCIA AUDITIVA (BRENDA LU06, 2013, PÁRR. 1).	27
FIGURA 7. DEFICIENCIA VISUAL (GO, 2014, PÁRR. 6).	27
FIGURA 8. DISCAPACIDAD FÍSICA (EUROPA PRESS, 2016, PÁRR. 1).	28
FIGURA 9. PARÁLISIS CEREBRAL (MEDINA, 2016, PÁRR. 3).	28
FIGURA 10. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL (TODOS SOMOS UNO, 2013, PÁRR. 1).	29
FIGURA 11. CAUSAS PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL (PÓO ARGÜELLES, 2008, P. 272).	30
FIGURA 12. TOPOGRÁFICO (RUIZ & ARTEAGA, 2008, P. 367).	31
FIGURA 13. NOSOLÓGICO (RUIZ & ARTEAGA, 2008, P. 368).	32
FIGURA 14. FUNCIONAL (RUIZ & ARTEAGA, 2008, P. 368).	32
FIGURA 15. ATETOSIS (CHAVEZ, 2010, PÁRR. 1).	33
FIGURA 16. ESPASTICIDAD (ESPOCIOTO, 2015, PÁRR. 1).	33
FIGURA 17. ESPASTICIDAD (PÉREZ, 2016, PÁRR. 1).	34
FIGURA 18. ESTIMULACIÓN (ED. DIFERENCIAL EN ESTIMULACIÓN, 2012, P. 1).	35
FIGURA 19. TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL (FUNDACIÓN BORJA SÁNCHEZ, 2010, PÁRR. 1).	36

FIGURA 20. DISEÑO INCLUSIVO (MONTAÑA, 2016, PÁRR. 2).	37
FIGURA 21. MODA INCLUSIVA (KIENYKE, 2016, PÁRR. 1).	37
FIGURA 22. INDUMENTARIA TERAPÉUTICA (A4SPORT, 2017, P. 1).	38
FIGURA 23. TECNOLOGÍA WEARABLE (INNOVASPAIN, 2013, PÁRR. 1).	39
FIGURA 24. WEARABLES EN NIÑOS (TECHMEOUT, 2013, P. 1).	40
FIGURA 25. BRASIER DEPORTIVO INTELIGENTE (NEXOFIN, 2016, PÁRR. 2).	40
FIGURA 26. MOLDERÍA INCLUSIVA (MIRTA, 2015, P. 1).	41
FIGURA 27. ERGONOMÍA (GUILLERMO, 2014, ART. 2, P. 1).	42
FIGURA 28. LUCES LED WEARABLE (GONZALES, 2017, PÁRR. 2).	43
FIGURA 29. CAMISETAS WEARABLE (YPORQUE, 2017, PÁRR. 11).	43
FIGURA 30. FIREFLY (KLEIN, 2015, PÁRR. 1).	44
FIGURA 31. CUTE CIRCUIT (CUTE CIRCUIT, 2017, PÁRR. 1).	44
FIGURA 32. INSTITUTO I. P. C. A (DIARIO METROECUADOR, 2016, PÁRR. 1).	46
FIGURA 33. ESTADÍSTICA DISCAPACIDAD IPCA (AUTORÍA PROPIA).	47
FIGURA 34. MÉTODO DE OBSERVACIÓN (ARANGO J, 2012, P. 87).	52
FIGURA 35. CONTROL DE MUSCULATURA CERVICAL (AUTORÍA PROPIA).	52
FIGURA 36. POSICIÓN A 90° (AUTORÍA PROPIA).	52
FIGURA 37. POSICIÓN A 60° (AUTORÍA PROPIA).	52
FIGURA 38. POSICIÓN A 30° (AUTORÍA PROPIA).	52
FIGURA 39. RIGIDEZ MUSCULAR (AUTORÍA PROPIA).	53

- ÍNDICE -

DE FIGURAS

FIGURA 40. MOVIMIENTOS (AUTORÍA PROPIA).	54
FIGURA 41. TIPOS DE MOVIMIENTOS (AUTORÍA PROPIA).	54
FIGURA 42. NIVEL COGNITIVO (AUTORÍA PROPIA).	55
FIGURA 43. ZONAS DE DESGASTE (AUTORÍA PROPIA).	55
FIGURA 44. ZONAS QUE SE ENSUCIAN FÁCILMENTE (AUTORÍA PROPIA).	56
FIGURA 45. ZONAS DE FRICCIÓN O ROCE (AUTORÍA PROPIA).	56
FIGURA 46. SILUETA (AUTORÍA PROPIA).	57
FIGURA 47. ACCESORIOS (AUTORÍA PROPIA).	57
FIGURA 48. ZONA DE MAYOR DESGASTE, PRENDA INFERIOR (AUTORÍA PROPIA).	58
FIGURA 49. ZONAS QUE SE ENSUCIAN FÁCILMENTE, PRENDA INFERIOR (AUTORÍA PROPIA).	59
FIGURA 50. ZONA DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE, PRENDA INFERIOR (AUTORÍA PROPIA).	59
FIGURA 51. SILUETA, PRENDA INFERIOR (AUTORÍA PROPIA).	60
FIGURA 52. ACCESORIOS, PRENDA INFERIOR (AUTORÍA PROPIA).	60
FIGURA 53. ENTREVISTAS (BAUTISTA, 2010, P. 23).	61
FIGURA 54. MATÍAS MÁRQUEZ (AUTORÍA PROPIA).	62
FIGURA 55. CARLOS PATIÑO (AUTORÍA PROPIA).	63
FIGURA 56. KAREN GALARZA (AUTORÍA PROPIA).	63
FIGURA 57. JHENNIFER OCHOA (AUTORÍA PROPIA).	64
FIGURA 58. CHRISTOPHER SANDOVAL (AUTORÍA PROPIA).	64

FIGURA 59. ÁNGEL LEMA (AUTORÍA PROPIA).	65
FIGURA 60. ISRAEL RIVAS (AUTORÍA PROPIA).	65
FIGURA 61. JONNATHAN SUCUNOTA (AUTORÍA PROPIA).	66
FIGURA 62. ÓRTESES ESTÁTICAS (LACOMBA, 2015, PÁRR. 8).	67
FIGURA 63. POSTURA INCORRECTA (LACOMBA, 2015, PÁRR. 10).	67
FIGURA 64. ÓRTESES ESTÁTICAS (LACOMBA, 2015, PÁRR. 9).	67
FIGURA 65. ÓRTESES DINÁMICAS (ORTOPEDIA TÉCNICA LOPEZ, 2017, PÁRR.1).	67
FIGURA 66. ÓRTESES EN CASA ORTOPÉDICA CUENCA (RODRÍGUEZ, 2017, PÁRR.1).	68
FIGURA 67. ÓRTESES EN CASA ORTOPÉDICA CUENCA (RODRÍGUEZ, 2017, PÁRR.2).	68
FIGURA 68. ELONGACIÓN (COATS, 2014, P.36).	69
FIGURA 69. ABSORCIÓN A LA HUMEDAD (COATS, 2014, P.37).	69
FIGURA 70. RESISTENCIA AL CALOR (COATS, 2014, P.38).	69
FIGURA 71. CONDUCTIVIDAD DE CALOR (COATS, 2014, P.39).	69
FIGURA 72. LIMPIEZA Y LAVADO (COATS, 2014, P.41).	70
FIGURA 73. ARDUINOS TEXTILES (YOLAL, 2016, PÁRR. 1).	70
FIGURA 74. USOS DEL ARDUINO (ROBOTIZUSA, 2016, PÁRR. 1).	70
FIGURA 75. APLICACIÓN DEL ARDUINO (NEWSLETTER, 2016, PÁRR. 1).	71
FIGURA 76. ELECTRO MEDICINA (RODRÍGUEZ, 2016, PÁRR. 1).	71
FIGURA 77. ELECTRO-ESTIMULACIÓN (FLAMINI, 2017, PÁRR. 3).	72
FIGURA 78. EXPERIMENTACIÓN CON VELCRO, (AUTORÍA PROPIA).	78

- ÍNDICE -

DE FIGURAS

FIGURA 79. EXPERIMENTACIÓN CON CIERRE. (AUTORÍA PROPIA).	79
FIGURA 80. EXPERIMENTACIÓN CON BROCHES (AUTORÍA PROPIA).	79
FIGURA 81. EXPERIMENTACIÓN CON IMANES (AUTORÍA PROPIA).	80
FIGURA 82. ACOLCHADO LIGERO (AUTORÍA PROPIA).	81
FIGURA 83. ACOLCHADO MEDIO (AUTORÍA PROPIA).	81
FIGURA 84. ACOLCHADO GRUESO (AUTORÍA PROPIA).	82
FIGURA 85. TEXTURAS (AUTORÍA PROPIA).	82
FIGURA 86. TEXTURAS (AUTORÍA PROPIA).	82
FIGURA 87. TEXTURAS (AUTORÍA PROPIA).	82
FIGURA 88. TEXTURAS (AUTORÍA PROPIA).	82
FIGURA 89. FÉRULAS SEMIRRÍGIDAS (AUTORÍA PROPIA).	83
FIGURA 90. ESPONJA (AUTORÍA PROPIA).	83
FIGURA 91. FÉRULA EN EL CUELLO. (AUTORÍA PROPIA).	84
FIGURA 92. FÉRULAS EN LA ESPALDA (AUTORÍA PROPIA).	84
FIGURA 93. CORTES EN LOCALIZADOS EN LA PRENDA (AUTORÍA PROPIA).	84
FIGURA 94. POLIURETANO ACOLCHADO (AUTORÍA PROPIA).	85
FIGURA 95. CUELLO (AUTORÍA PROPIA).	85
FIGURA 96. FÉRULAS SEMIRRÍGIDAS ACOLCHADAS (AUTORÍA PROPIA).	85
FIGURA 97. ELECTRO-ESTIMULADOR (AUTORÍA PROPIA).	86
FIGURA 98. ELECTRODOS (AUTORÍA PROPIA).	86
FIGURA 99. MATRIZ DE LEDS POSTERIOR (AUTORÍA PROPIA).	86
FIGURA 100. MATRIZ DE LEDS DELANTERO (AUTORÍA PROPIA).	86

- DISEÑO DE INDUMENTARIA PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ -

FIGURA 101. TABLA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS (AUTORÍA PROPIA).	88
FIGURA 102. PATRONES (AUTORÍA PROPIA).	89
FIGURA 103. EXPERIMENTACIÓN CUELLO (AUTORÍA PROPIA).	102
FIGURA 104. EXPERIMENTACIÓN CODOS (AUTORÍA PROPIA).	102
FIGURA 105. ILUSTRACIÓN ANGEL LEMA (PESANTEZ, 2017).	103
FIGURA 106. ILUSTRACIÓN KAREN GALARZA (PESANTEZ, 2017).	104
FIGURA 107. ILUSTRACIÓN MATIAS MÁRQUEZ (PESANTEZ, 2017).	105
FIGURA 108. ILUSTRACIÓN JHENNIFER OCHOA (PESANTEZ, 2017).	106
FIGURA 109. ILUSTRACIÓN CARLOS PATIÑO (PESANTEZ, 2017).	107
FIGURA 110. ILUSTRACIÓN CRISTOFHER SANDOVAL (PESANTEZ, 2017).	108
FIGURA 111. ILUSTRACIÓN JHONATAN SUCONOTA (PESANTEZ, 2017).	109
FIGURA 112. ILUSTRACIÓN ISRAEL RIVAS (PESANTEZ, 2017).	110

- ÍNDICE -

DE ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACION	153
ANEXO 2. PREGUNTAS DE GUÍA PARA ENTREVISTAS	156
ANEXO 3. PREGUNTAS DE GUÍA PARA ENTREVISTAS	157

RESUMEN

Este proyecto de graduación pretende identificar los problemas que presentan niños con parálisis cerebral, déficit intelectual y sensorial, los cuales se caracterizan por sufrir dificultades físicas y de funcionamiento intelectual inferior al promedio.

Es por eso que partiendo de la fusión de la tecnología wearable, ergonomía, antropometría, experimentación y el diseño textil, como ejes fundamentales para el estudio e incrementación del desarrollo intelectual, sensorial y funcional, se ha planteado solucionar dicha problemática. Por medio de estas herramientas, se corrigieron aspectos sustanciales como la postura y el factor psicosocial con indumentaria terapéutica, que aportaron confort e innovación para el vestuario de estos niños.

TITLE: Designing Garments for Children Suffering from Motor Disability

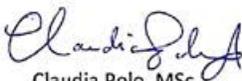
ABSTRACT

The aim of this graduation project is to identify the problems kids suffering from cerebral palsy and intellectual and sensorial impairment have. These children are characterized by suffering from both physical difficulties and intellectual performance below average. For this reason, based on the fusion of wearable technology, ergonomics, anthropometry, experimentation, and textile design as the cornerstones for the study and increase of intellectual, sensorial, and functional development, a solution to these problems is proposed here. By using these tools, some substantial aspects, such as posture and the psychosocial factor, were corrected by using therapeutic attire which provided comfort and innovation to these children's clothes.

KEY WORDS: Ergonomics, innovation, experimentation, cerebral palsy, therapeutic, technology


Mariana Alemán P.
66223


Verónica Pazmiño
65597


Claudia Polo, MSc
Graduation Project Director


Magalí Ortega
UNIVERSIDAD
AZUAY
Dpto. Idiomas

Translated by,
Rafael Argudo


INTRODUCCIÓN

La discapacidad motriz se manifiesta en distintos ámbitos los cuales son: motor, de lenguaje, y la comunicación, cognitivo sensorial, afectivo social y de bienestar y salud, las cuales se aboradarán la discapacidad intelectual (motor) y cognitivo sensorial ocurren en el periodo de gestación o a lo largo del desarrollo de la vida y se caracteriza por un funcionamiento intelectual inferior al promedio. Las discapacidades más comunes que podemos encontrar en los niños son: Discapacidad Intelectual, Autismo, Deficiencia Auditiva, Deficiencia Visual, Discapacidad Física, Parálisis Cerebral.

La parálisis cerebral ocasiona problemas de coordinación y alteración de imagen corporal, inestabilidad en su rendimiento, déficit en el procesamiento de información entre otros; por otra parte también presenta déficit en los sentidos tanto agudos como graves, es decir, presentan problemas al momento de hacer contacto con texturas o por el contrario no llegan a sentir ninguna sensación, así que, cuando presentan este tipo de inconvenientes necesitan de cuidados especiales para desarrollar actividades de la vida cotidiana; además con la debida y pronta atención médica se puede sobrellevar la discapacidad y no permitir que esta siga avanzando. Lamentablemente en la actualidad el diseño está enfocado en producir en serie y no satisfacer las necesidades específicas del usuario, por esta razón gran parte de los diseñadores se dirigen a targets convencionales, pero no a grupos sociales con necesidades especiales. Por lo tanto el diseño inclusivo no lidera la vanguardia, pero si esta imponiéndose poco a poco en el mercado, por ejemplo: desde un espacio sensorial infantil, en una área física destinada a la estimulación del sistema nervioso central, hasta un diseño ergonómico de indumentaria para personas con silla de ruedas, debido a una gran demanda poco explotada donde más allá del diseño es una gran aportación del estudio de nuevos implementos para personas con necesidades especiales y específicas. En la actualidad existen prendas adaptables por medio del patronaje transformado que genera que el nuevo diseño se adapte a cualquier forma del cuerpo, con resultados funcionales, por lo tanto, es indispensable seguir adaptando cierto tipo de métodos en el patronaje para cada cuerpo según sean sus necesidades, consediendoles seguridad y comodidad al momento de vestirse, otorgandoles autonomía y mejorando su desarrollo a lo largo de la vida.

Es por eso que este proyecto pretende resolver de una manera parcial o total, las necesidades de niños con parálisis cerebral, donde presentan problemas específicos tanto de postura como de movimientos. Por lo tanto la adaptación y aplicación de tecnología wearable, la ergonomía y la implementación de conocimientos del diseño textil en la indumentaria terapéutica destinados a niños y niñas con parálisis cerebral con diferentes cuadros clínicos, implica que dicha indumentaria estimule el sistema nervioso de manera que facilite las acciones y conductas puntuales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Diseñar indumentaria como recurso terapéutico para la estimulación de niños con discapacidad intelectual y sensorial

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Indagar y analizar las necesidades de los niños con discapacidad motriz.
- Desarrollar sistemas de estimulación en la indumentaria de niños y niñas de acuerdo al grado de discapacidad intelectual y sensorial.
- Aplicar los sistemas de estimulación en el diseño de indumentaria para niños y niñas con discapacidad intelectual y sensorial a partir de la implementación de tecnología "wearable" y ergonomía.



The background is a vibrant yellow, scattered with numerous small, light-colored rectangular confetti pieces. Several large, abstract geometric shapes are partially visible: a large maroon triangle on the left, a smaller maroon triangle above it, a red triangle in the upper right, and a blue shape in the top right corner. A blue circle and a blue plus sign are also scattered on the page.

- CAPÍTULO 1 -

- CAPÍTULO 1 -

1. DISCAPACIDAD

1.1. LA DISCAPACIDAD

1.1.1. DISCAPACIDADES INFANTILES

1.1.2. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

1.1.3. CAUSAS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

1.1.4. CLASIFICACIÓN PARÁLISIS CEREBRAL

1.1.4.1. ATETOSIS.

1.1.4.2. ESPASTICIDAD.

1.1.4.3. TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

1.1.4.4. TIPOS DE TRATAMIENTOS / ESTIMULACIÓN

1.2. DISEÑO INCLUSIVO

1.2.1. EL DISEÑO Y SU APOORTE EN LA INDUMENTARIA TERAPÉUTICA

1.2.2. TECNOLOGÍA TEXTIL INCLUSIVA.

1.2.2.1. TECNOLOGÍA WEARABLE

1.2.3. PATRONAJE INCLUSIVO

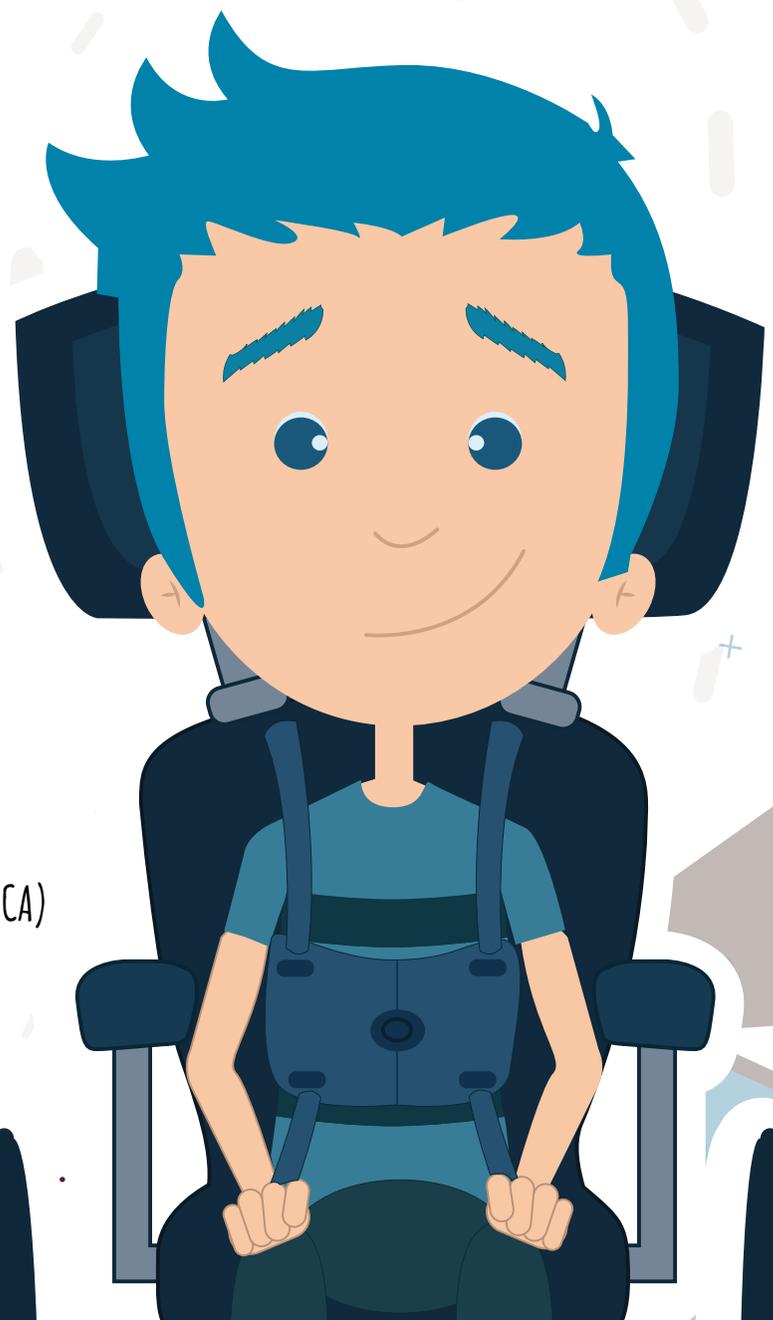
1.2.4. ERGONOMÍA

1.2.5. HOMÓLOGOS

1.3. DISCAPACIDAD EN CUENCA

1.3.1. INSTITUTO DE PARÁLISIS CEREBRAL DEL AZUAY (IPCA)

1.3.2. ESTADÍSTICAS A NIVEL INSTITUCIONAL



DISCAPACIDAD

Todo interés por la enfermedad y la muerte constituye tan sólo otra manifestación de interés por la vida.
Thomas Mann, La montaña mágica.

1.1. LA DISCAPACIDAD

Según la Ley de Discapacidades del Ecuador, se considera que una persona con discapacidad es aquella que, como resultado de una o más deficiencias físicas, mentales y/o sensoriales, congénitas o adquiridas, previsiblemente de carácter permanente se ve restringida en al menos un treinta por ciento de su capacidad para realizar una actividad dentro del margen que se considera normal, en el desempeño de sus funciones o actividades habituales. (CONADIS, 2000,p7)

Aquellas personas distintas, quienes en su momento fueron identificadas con alguna diferencia por el común de la población, se enfrentaron con determinado conjunto de valores sociales que en su momento no cumplieron, fueron juzgados por sujetos que en ese punto de la historia eran identificados como expertos en el tema (sacerdotes, monjes, médicos, etc.).

La discapacidad, ya sea sensorial, motora o sensitiva puede aparecer en diferentes etapas del desarrollo de manera inesperada; la inteligencia, la memoria, la capacidad de aprendizaje o de repetición son características puntuales que pueden verse afectadas con mayor frecuencia. (Federico,2007)

Aparece por una gran variedad de causas, que pueden ser congénitas, genéticas o también pueden ser adquiridas durante el período pre, peri o post natal. Es importante remarcar que existen alteraciones motoras y físicas, caracterizadas en ocasiones por espasticidad o a su vez por movimientos involuntarios; lo cual dificulta la comprensión y la posibilidad de articular palabras y emitir sonidos (disartria). También se han identificado alteraciones específicas relacionadas con: el tono muscular, postura, la percepción sensorial, la percepción emocional, la capacidad de planificar, entre otras.(Katz & Lazcono, 2008).



Figura 1. Capacidades Especiales (Montes de Oca, 2016, párr. 1).

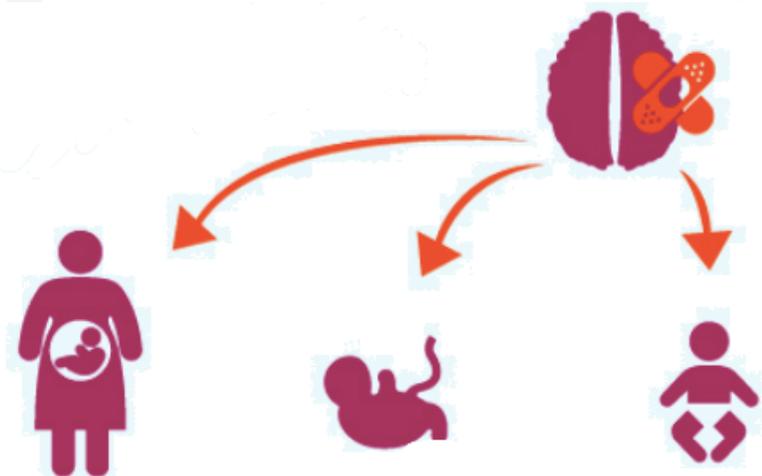


Figura 2. Causas de la Discapacidad (Paint X, 2016, párr. 6).

Federico (2007), explica que después de entender el desarrollo de una persona discapacitada y el impacto positivo que puede generar una estimulación temprana; es necesario un plan de tratamiento multidisciplinario y precoz, que involucre: medicación, adaptaciones, colaboración de personas cercanas. Ya que son personas que desean realizar actividades estereotipadas por el común denominador de la población, como correr, saltar o realizar actividades de índole más compleja como tocar un instrumento. Es por ello crucial el inicio de una estimulación temprana edad; favoreciendo así un mejor pronóstico para el paciente.

En la actualidad se tiene una nueva visión de lo que constituyen las posibilidades de vida de las personas con capacidades diferentes. La sociedad actual busca mejoras en cuanto al entorno en el que se desenvuelven los discapacitados para evitar exclusión o discriminación social; así también, son muchas las instituciones que con el paso de los años han ido adaptando sus metodologías e infraestructuras; las mismas que se emplean en un proceso de formación integral, para un óptimo desarrollo de las personas con capacidades especiales. (CONADIS, 2000).

1.1.1. DISCAPACIDADES INFANTILES



Figura 3. Discapacidad Infantil (Valera, 2016, párr. 3).

Según (UNICEF, 2013), es muy común que los niños y niñas con discapacidades especiales tengan que enfrentar a diario formas variadas y diversas de ser excluidos, siendo afectados en distintos grados y niveles por estas circunstancias, dependiendo esta situación de variables claras como el tipo de discapacidad, el lugar en el que residen, la sociedad, la cultura a la que pertenecen, y también la condición socio económica de la que forman parte.

La detección, diagnóstico y estratificación entre niños y niñas de Latinoamérica han sido deficientes, debido al poco interés demostrado en la identificación de los mismos, en la atención adecuada y temprana de menores con estas discapacidades, tomando en cuenta que existe una gran variedad de ellas. Según Gómez, (2004), las discapacidades más comunes que podemos encontrar en los niños son: Discapacidad Intelectual, Autismo, Deficiencia Auditiva, Deficiencia Visual, Discapacidad Física, Parálisis Cerebral.

DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Los niños con discapacidad intelectual se caracterizan por un desarrollo mental incompleto con limitaciones en sus funciones cognitivas, de lenguaje, motrices y de socialización. Sin embargo, estos niños son totalmente capaces de realizar actividades cotidianas en un entorno social protegido y con el apoyo adecuado. (Gómez, 2004).



Figura 4. Discapacidad Intelectual (Bonilla, 2016, párr.3).

DEFICIENCIA AUDITIVA

Esta discapacidad varía desde una ligera disminución de la capacidad auditiva hasta la sordera total. Esta falencia se puede corregir utilizando una prótesis auditiva. Otro recurso empleado por varias personas es el lenguaje de señas para desenvolverse en el entorno social. (Gómez, 2004).



Figura 5. Autismo (González, 2017, párr. 1).

AUTISMO

El Autismo es muy difícil de identificar en la apariencia física del niño; es más un trastorno cualitativo que generalmente debuta con alteraciones en el lenguaje durante la comunicación, además de dificultad al momento de interactuar socialmente. (Gómez, 2004).



Figura 6. Deficiencia Auditiva (Brendalu06, 2013, párr. 1).

DEFICIENCIA VISUAL

Son aquellas personas que, si bien tienen problemas para distinguir objetos de acorde a su distancia, pueden incluso llegar a padecer de una ceguera total. Debido a estas alteraciones tienen dificultades para realizar actividades cotidianas. (Gómez, 2004).



Figura 7. Deficiencia Visual (GO, 2014, párr. 6).

DISCAPACIDAD FÍSICA

Se la puede definir como la insuficiencia para realizar actividades cotidianas que involucren el funcionamiento normal ya sea de extremidades superiores, inferiores o ambas. Incapacidad debida a diferentes factores. (Gómez, 2004).



Figura 8. Discapacidad Física (Europa Press, 2016, párr. 1).



Figura 9. Parálisis Cerebral (Medina, 2016, párr. 3).

PARÁLISIS CEREBRAL

Es una lesión o daño no progresivo la cual afecta el tono muscular, la postura y el movimiento de la persona. Es un conjunto de trastornos neurológicos en algunos casos de carácter crónico, debido a un defecto en el desarrollo cerebral.

Esta Parálisis ocurre en los primeros tres años de vida, aunque algunos especialistas afirman que se puede originar hasta el quinto año de vida en una persona.

Una vez que se ha efectuado la correcta identificación y diagnóstico de estas discapacidades, es cuando debe activarse una red de apoyo conformada en primera instancia por la familia nuclear, la estructura pedagógica institucionalizada, el estado junto a su aparato público, las instituciones privadas, organizaciones, colectivos e individualidades que pueden aportar desde distintos frentes: saberes, investigaciones y conocimientos capaces de comprender el significado, expectativas, limitantes y demás condiciones relacionadas al diagnóstico de dicha discapacidad. (Lake, 2013).

Según UNICEF, (2013), el niño con una discapacidad tiene alterada varias partes de su cuerpo, lo cual generalmente le impide captar o dar una respuesta adecuadamente y también se pue-

de ver reflejada en algunos síntomas, tales como en la coordinación tanto de las extremidades inferiores y superiores.

Si bien es cierto que estos niños nacieron con ciertas diferencias, debemos estar muy conscientes que son personas con iguales posibilidades y derechos. Una de las maneras para contribuir en esto, es haciendo que la etapa de su infancia sea lo más agradable posible.

Ya que estos niños no pueden valerse por sus propios medios necesitarán la constante ayuda de quienes se encuentren a su alrededor, teniendo en cuenta que el desarrollo de los niños es estímulo dependiente; el rol que desempeñan algunos de estos, son muy relevantes y deberán ser muy creativos para superar sus crisis.

1.1.2. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

“La parálisis cerebral es la discapacidad más frecuente en los niños, así lo afirma Pío Argüelles (2008) *como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, o un déficit en el mismo, en la época fetal o primeros 3 a 5 años de edad (p. 271).*”

Esta discapacidad se acompaña de otros trastornos como: Sensoriales (auditivos, visuales), Cognitivos (intelectuales), Comunicación, Perceptivos, Conducta, Epilepsia, donde afectan de manera significativa según el nivel de gravedad que lo padezca.

Si bien es cierto, la parálisis cerebral no es progresiva, sin embargo a lo largo de la vida, el niño puede experimentar cambios o alteraciones en el trastorno de la enfermedad, es por eso que

sin una intervención apropiada puede producirse el deterioro a mediano o largo plazo. Desde un punto de vista fisiopatológico la parálisis cerebral afecta grupos de neuronas en áreas del control motor y movimiento, donde produce deterioro de movimiento o movimientos involuntarios.

Una parálisis cerebral no se considera una enfermedad, sino una condición de una persona que adquiere al momento de nacer un diferente estilo de vida.

Es por eso que es necesario enfocarse en la parálisis cerebral con el fin de comprender sus problemas, causas y tipos concernientes a esta discapacidad, para lo cual se ha planteado presente proyecto con la finalidad de identificar a este grupo afectado y brindarle ayuda.



Figura 10. Parálisis Cerebral Infantil (Todos somos uno, 2013, párr. 1).

1.1.3. CAUSAS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

En cuanto a las causas que provocan la Parálisis Cerebral; esta se da por la presencia de un incompleto desarrollo cerebral, debido al deterioro de sus funciones y al déficit de suministro sanguíneo al encéfalo, el cual contribuye al nivel de "inteligencia" de cada niño o niña. Los factores para que se desarrolle este tipo de discapacidad se derivan en tres factores de riesgo: pre, peri y pos natal los cuales a continuación se detallarán.

Es por eso que, durante todo el proceso de gestación, durante el trabajo de parto y luego de haber nacido el producto de la concepción, se da un continuo y riguroso control para prevenir posibles enfermedades; el cual de no ser realizado puede provocar consecuencias lamentables.

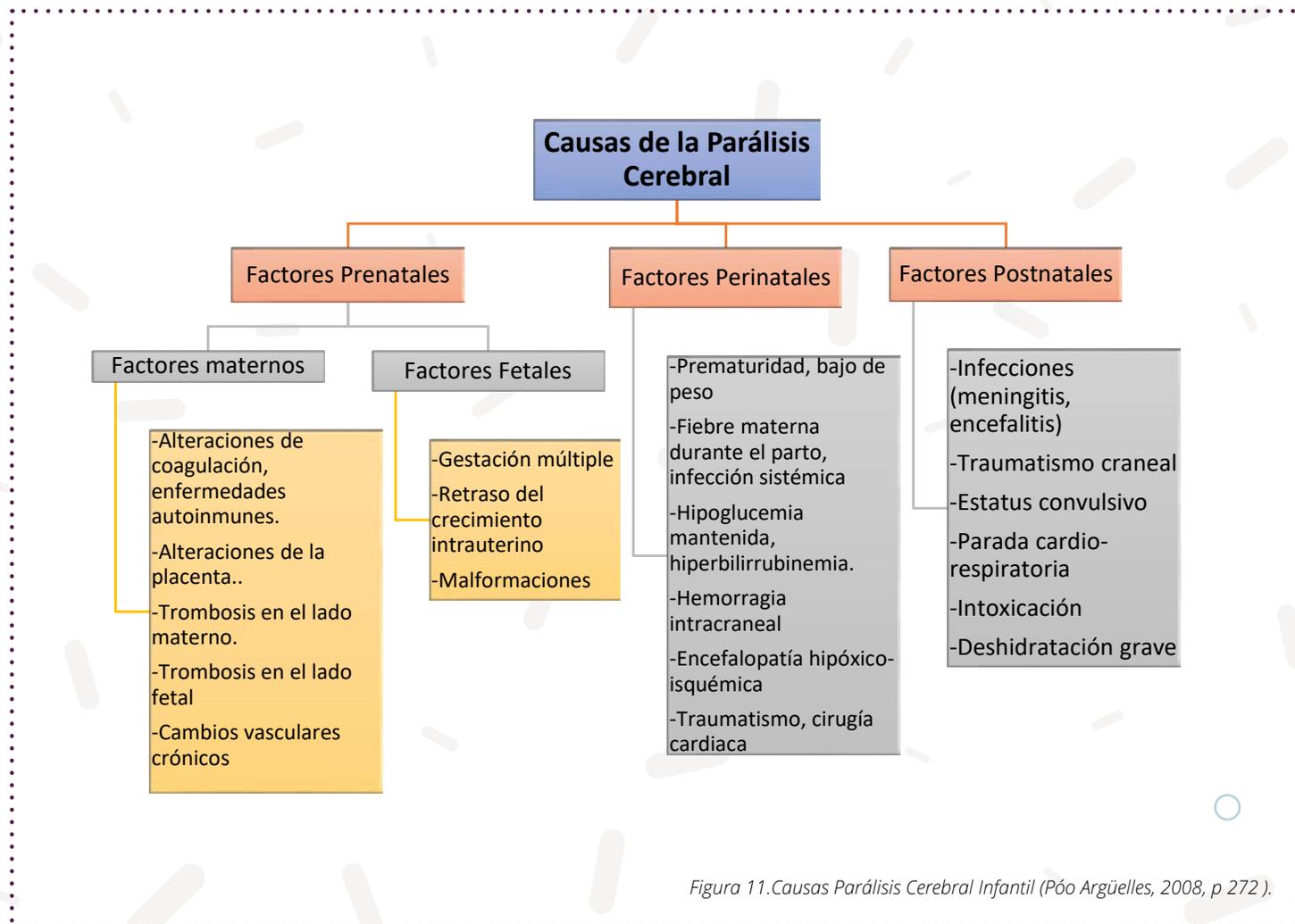


Figura 11. Causas Parálisis Cerebral Infantil (Póo Argüelles, 2008, p 272).

1.1.4. CLASIFICACIÓN PARÁLISIS CEREBRAL

Los trastornos cambian según el niño crezca, la gravedad depende de la localización de la lesión cerebral, así como de la capacidad del cerebro a adaptarse a ella, es necesario que el niño o niña sea diagnosticado con el tipo correcto de Parálisis, ya que será importante para el tipo de tratamiento, así como del correcto seguimiento del proceso evolutivo.

“En la Parálisis Cerebral hay tres criterios clasificatorios sobre los que existe amplio consenso: criterio topográfico, que hace referencia a la zona anatómica afectada; criterio nosológico, en referencia a los síntomas neurológicos respecto del tono muscular, las características de los movimientos, el equilibrio, los reflejos y los patrones posturales; y criterio funcional-motriz, referido al grado conjunto de afectación neuromotora” (Ruiz, Arteaga, 2008, p. 367)

TIPOLOGÍA DEL SINDROME ATENDIENDO A LAS MANIFESTACIONES NEUROMOTORAS

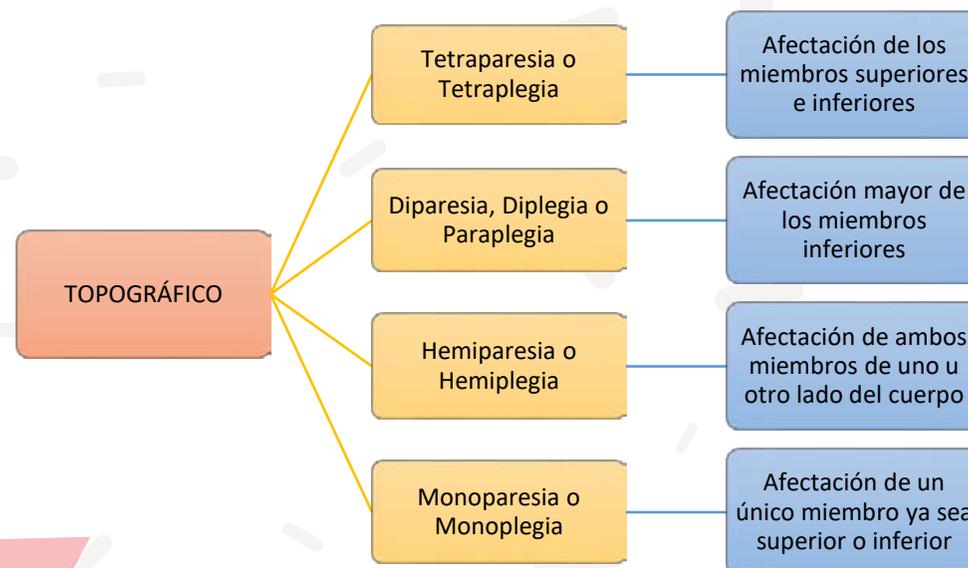


Figura 12. Topográfico (Ruiz & Arteaga, 2008, p. 367).

- CONTEXTUALIZACIÓN -

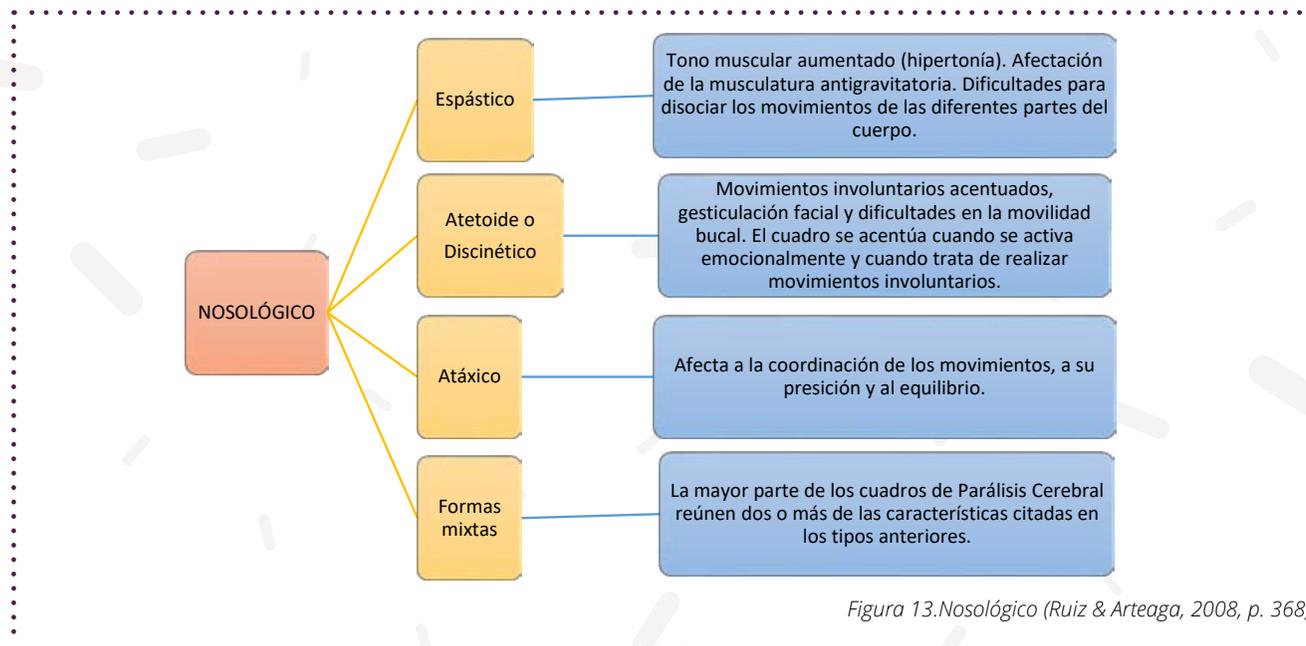


Figura 13. Nosológico (Ruiz & Arteaga, 2008, p. 368).

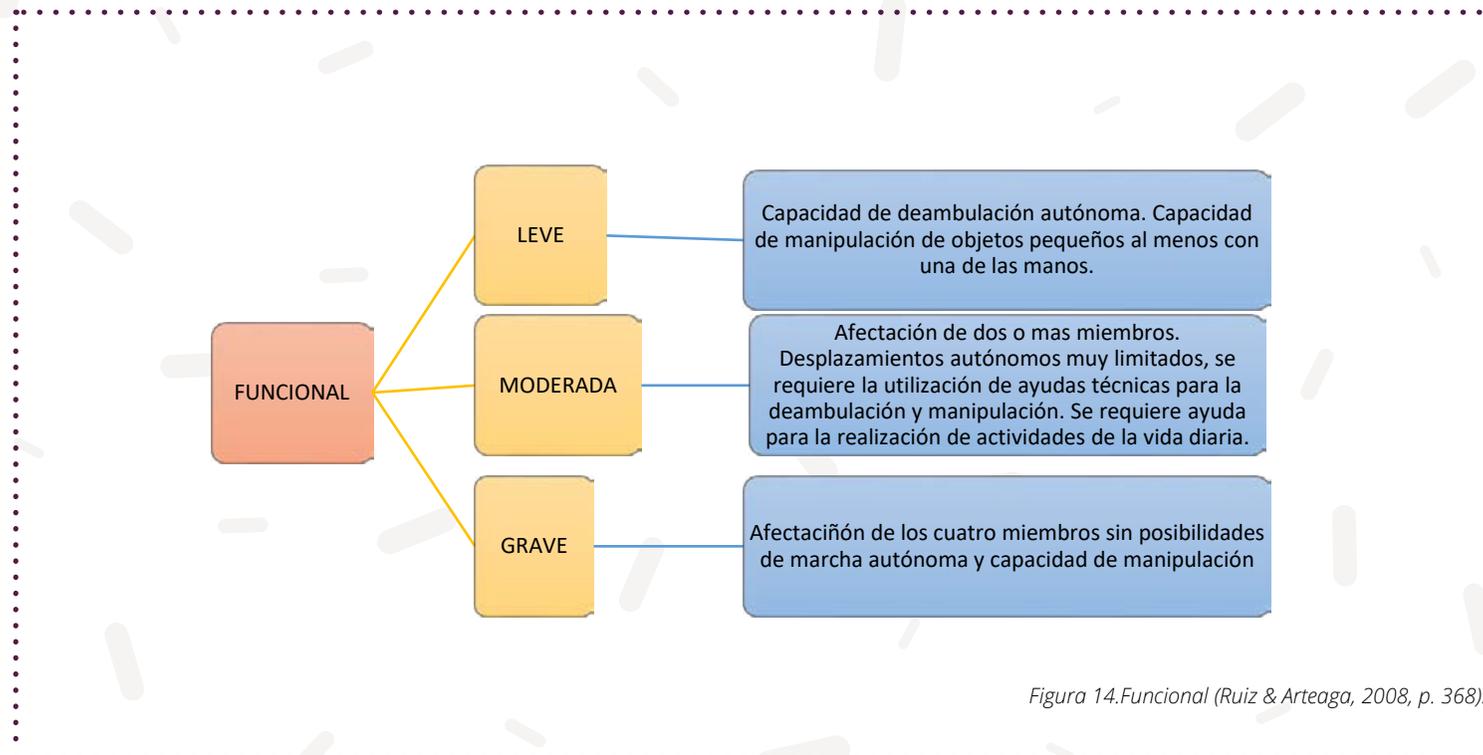


Figura 14. Funcional (Ruiz & Arteaga, 2008, p. 368).

En el Instituto IPCA donde se realizará el proyecto, existen niños con edades entre los 4 a 9 años; quienes presentan características que corresponden dentro de la clasificación de la Parálisis Cerebral a: Parálisis Espástica y Atáxica con diferentes niveles de complejidad; las mismas que serán detalladas a continuación.

Se requiere para ello una elaboración minuciosa del producto, desde el diseño textil, la fusión de la ergonomía, antropometría, tecnología y diseño, para que la prenda a más de brindar funcionalidad, sea estéticamente agradable.

1.1.4.1. ATETOSIS.

"La parálisis cerebral atetósica es el resultado del daño cerebral en el ganglio basal, localizado en la región media del cerebro. Se denomina Atetosis a este tipo porque realizan movimientos sin un propósito adecuado que pueden llegar a ser incontrolables. Derivado de ello tienen un control postural anómalo y presencia de movimiento continuo de los pies." (Bermeo, 2010).



Figura 15. Atetosis (Chavez, 2010, párr. 1).

Esta lesión se encuentra en un área del cerebro la cual se encarga de mantener la postura estática y de controlar los movimientos involuntarios. Este daño se encuentra en el sistema extra piramidal, y origina movimientos exagerados que van desde la hiperextensión a la discapacidad motriz. Se establece como actividad muscular involuntaria a aquellos movimientos en los cuales podemos encontrar un aumento significativo de tensión, o en otras ocasiones que se manifiesta con un tono muscular mixto. Observándose en el niño zonas musculares demasiado tensas, mientras que otros están muy relajados. (Muñoz, 2017).

De igual manera tienen reacciones involuntarias en los músculos que son necesarios para producir el habla, lo cual al momento de desenvolverse provoca que realicen expresiones muy exageradas. Pueden presentar también problemas para enfocar la mirada y es posible también una pérdida auditiva; además tienen una personalidad muy extrovertida e inteligencia desarrollada. Por lo cual, los niños con Parálisis Cerebral Atetósica entienden cualquier información que se les proporcione, por lo que en un tratamiento cognitivo-estimulante los niños en edad de 1 a 6 años pueden llegar a aprender cierto tipo de palabras, colores, expresiones, etc. (Bermeo, 2010).

1.1.4.2. ESPASTICIDAD.

"La Espasticidad se caracteriza por un aumento excesivo del tono muscular (hipertonía), acompañado de un elevado grado de rigidez muscular (espasticidad), que provoca movimientos exagerados y poco coordinados o armoniosos, especialmente en las piernas, los brazos y/o la espalda." (Muñoz, 2017, párr. 27).



Figura 16. Espasticidad (EspocioTO, 2015, párr. 1).

En la espasticidad se pueden presentar varios trastornos que van desde la flexión de las extremidades inferiores dando una apariencia de tijeras y haciendo que los niños tengan dificultades al momento de deambular hasta presentar movimientos exagerados o rigidez completa.

Según García E. (2004, p.27) La espasticidad se mide mediante el procedimiento de estirar pasivamente el músculo y la respuesta se la clasifica entre 0 y 4:

Medición de la Espasticidad

0. No aumenta el tono muscular.

1. Resistencia mínima al final de una movilización pasiva en extensión o en flexión de un segmento de miembro.

2. Resistencia que aparece en mitad de recorrido de una movilización pasiva de un segmento de miembro.

3. Resistencia marcada durante todo el recorrido del movimiento pasivo.

4. Contractura permanente: el segmento de miembro queda prácticamente fijado.

- CONTEXTUALIZACIÓN -

De igual modo presentan algunas otras dificultades tales como: movimientos epilépticos involuntarios y sacudidas incontrolables.

Debido a este sin número de problemas que presentan tienden a tomar posturas anormales, estas posturas pueden darse por su ansiedad y por atrofia de algunos músculos importantes y por deformaciones de la caja torácica, también estos niños tienen un déficit superior de percepción sensorial con respecto a los niños con atetosis.

Según Bermeo, (2010) las formas espásticas más usuales son: hemiplejía (el paciente columpia la pierna afectada hacia fuera en un círculo, o la empuja hacia delante), diplejía (ocasionando marcha "en tijeras"), y tetraplejía (llegan a adquirir una marcha autónoma, presentando un grado menor de espasticidad que los niños con diplejía).



Figura 17. Espasticidad (Pérez, 2016, párr. 1).

1.1.4.3. TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

El tratamiento en un niño con Parálisis Cerebral debe realizarse a temprana edad, de preferencia durante el primer año de vida, para lo cual se necesitará que el niño sea valorado por uno o varios especialistas, donde se obtendrá un diagnóstico personalizado, ya que cada niño presenta diferentes anomalías, por lo tanto se necesitará un tratamiento específico debido a su trastorno.

La Fundación Borja Sánchez (2010) afirma que el tratamiento terapéutico tiene varios objetivos:

Estimulación precoz de los movimientos activos voluntarios.
Adquirir control y coordinación.
Prevenir deformidades.
Crear en el medio familiar estímulos para el niño.

"Existen casos donde en el mismo diagnóstico pueden presentarse varios cuadros clínicos, es decir, un niño puede llegar a tener varias enfermedades a la vez, para lo cual, se necesitará de diferentes tipos de tratamientos para una misma persona." La (Fundación Borja Sánchez, 2010)

1.1.4.4. TIPOS DE TRATAMIENTOS / ESTIMULACIÓN

En la actualidad existen varias alternativas de tratamiento como lo es la fisioterapia, terapia ocupacional, tratamientos de déficit sensoriales, medicamentos y psicoterapia, donde cada uno de ellos presenta un procedimiento diferente. En este caso se analizará solo el tratamiento de psicoterapia, el cual consiste en ejercicios que reajustan la motricidad del niño. Eso no quiere decir que va a sanar por medio de este tratamiento, sino más bien su trastorno será más llevadero y su autonomía mejorará; dependiendo del grado de discapacidad y que tan constante sea su terapia, por ejemplo, en un niño con Parálisis Cerebral Espástico, su déficit de movimiento será cada vez más evolucionado.

Por consiguiente, la Fundación Borja Sánchez (2010) afirma que dentro del método psicoterapéutico se desglosan diferentes tipos, los cuales ayudaran de manera más específica a cada niño frente a cada trastorno; cubriendo así sus necesidades.



Figura 18. Estimulación (Ed. Diferencial en Estimulación, 2012, p.1).

TIPOS DE TRATAMIENTOS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

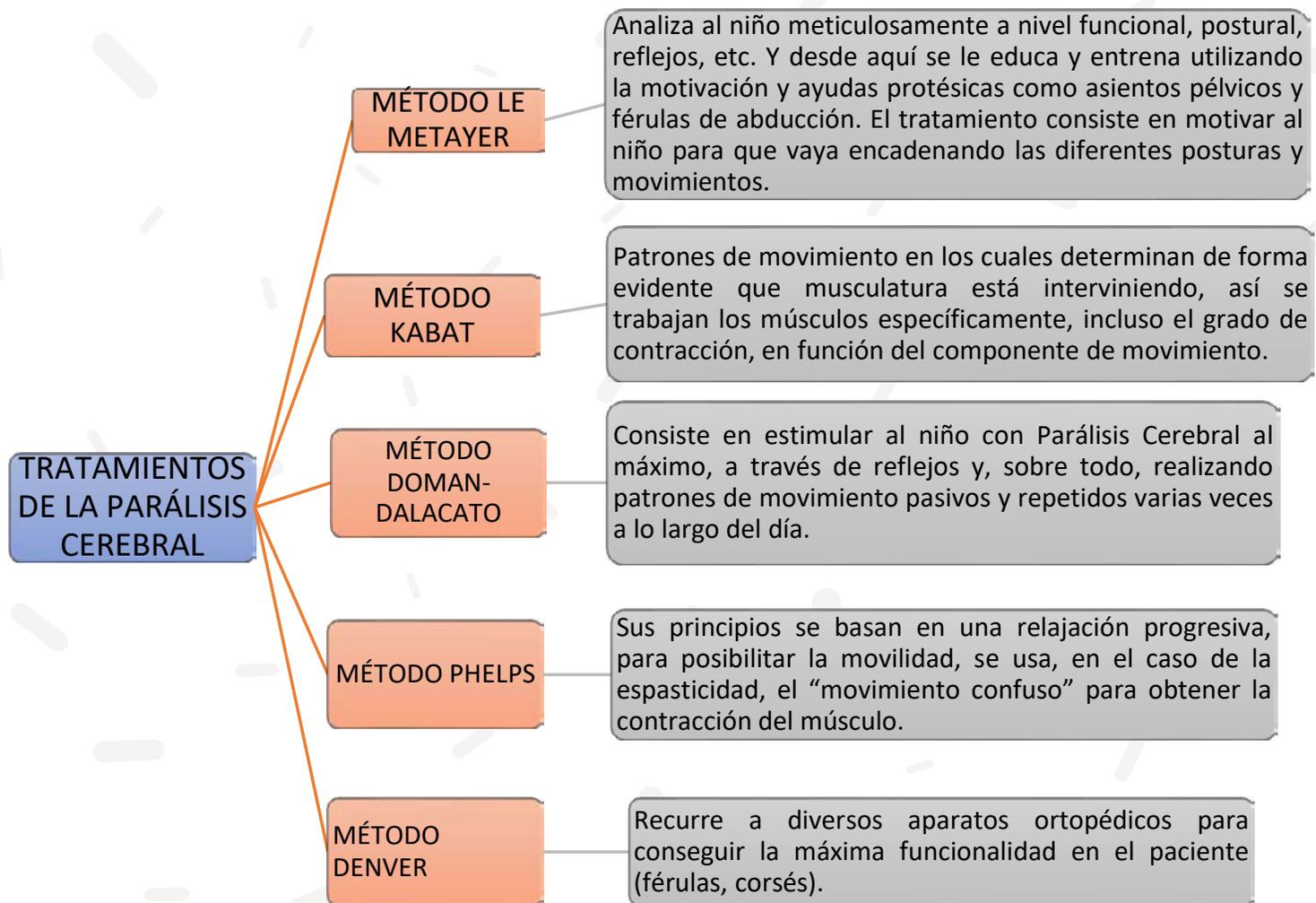


Figura 19. Tratamiento de la Parálisis Cerebral (Fundación Borja Sánchez, 2010, párr.1).

Estos diferentes tratamientos ayudan a desarrollar habilidades que faciliten el desempeño independiente en determinadas acciones, la capacidad de resolver problemas mucho mejor que antes, y reforzar los avances previos en lo referente a la adaptación, frente a las circunstancias presentes en el entorno que rodea al niño o niña.

1.2. DISEÑO INCLUSIVO

El diseño como área del conocimiento y campo productivo, se encarga siempre de resolver problemáticas presentes en la sociedad, la existencia del diseño garantiza que hay situaciones que pueden ser identificadas y que a su vez pueden ser solucionadas mediante el desarrollo y creación de objetos o herramientas que sean útiles para resolver una necesidad de un individuo o colectivo específico, en un momento y espacio determinados.

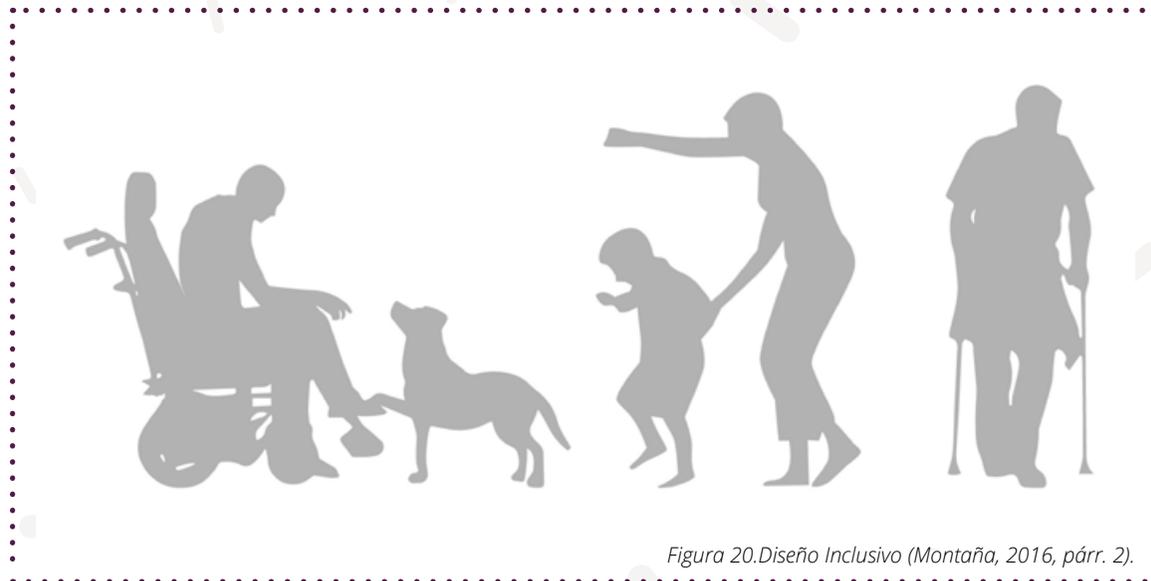


Figura 20. Diseño Inclusivo (Montaña, 2016, párr. 2).

Si hay algo que debe garantizar el diseño de indumentaria, es que los individuos puedan acceder a prendas que no sólo contemplan la estética como valor fundamental, sino también la funcionalidad, la potencial aplicación y valor que pueda agregar un elemento a la cotidianidad del diario vivir de una persona; el diseñador debe tomar en cuenta esta noción durante todo el proceso creativo de su trabajo y reconocerlo en el de sus compañeros. (Gallardo & Scaglia, 2011).

Diseño inclusivo, se refiere a crear productos con una mirada crítica, muchas veces por la estandarización de los procesos de diseño, que si bien permiten optimizar tiempo y recursos, muchas veces provocan que el diseñador se vuelva un repetidor de los mismos, cortando su posibilidad de pensar en otros usos, en otros cuerpos, otras necesidades para las cuales estas secuencias, lamentablemente no pueden aplicarse. (Villalta, 2016, p. 48)



Figura 21. Moda Inclusiva (KienyKe, 2016, párr. 1).

1.2.1. EL DISEÑO Y SU APOORTE EN LA INDUMENTARIA TERAPÉUTICA

La indumentaria expresa gustos tanto personales como colectivos para pertenecer a una sociedad, mostrando su imagen, representando su cultura y estatus social, actualmente gracias a la globalización, la indumentaria ya no cumple solo el objetivo de cubrir el cuerpo, sino de marcar una tendencia y trascender en la sociedad o grupo en el que se desarrolla. Sin embargo existen ciertos grupos orientados a cubrir otros campos; como lo es la medicina, donde su objetivo es solventar problemas y cubrir necesidades un tanto más específicas; dentro de esta, la terapia y estimulación por medio de nuevas tecnologías en el mercado dando así un aporte a su tratamiento, es ahí que nace la indumentaria terapéutica.

La indumentaria terapéutica es ver al diseño desde otra perspectiva, donde no solo satisfacer el buen gusto o a simple vista verse bien es lo primordial, sino sa-

tisfacer las necesidades del consumidor, una de esas necesidades es generar emociones, sentimientos para que el niño se sienta satisfecho con la comodidad que le brinda la prenda que está utilizando.

En este proyecto se necesita resolver de una manera parcial o total, las necesidades de niños con parálisis cerebral, donde presentan problemas específicos tanto de postura como de movimientos. Por lo tanto la adaptación y aplicación de conocimiento del diseño textil en la indumentaria terapéutica destinados a niños y niñas con parálisis cerebral con diferentes cuadros clínicos, implica que dicha indumentaria estimule el sistema nervioso, de manera que facilite las acciones y conductas puntuales, es decir, que el niño realice actividades de la vida diaria de una manera mucho más sencilla y hasta prescindir de una ayuda externa.



Figura 22. Indumentaria Terapéutica (A4SPORT, 2017, p.1)

1.2.2. TECNOLOGÍA TEXTIL INCLUSIVA.

Se entiende como tecnología a un conjunto de conocimientos que se agrupan con el fin específico de crear un servicio o un bien para un individuo o para un colectivo, para resolver un problema o satisfacer una necesidad específica. (Berglin, 2013).

La tecnología textil ha permitido que el ser humano se haya adaptado a todas las estaciones del año y a todos los pisos climáticos de este planeta, la indumentaria ha sido parte de los implementos que acompañaron a la especie humana durante todo su proceso evolutivo. Las primeras pieles con que una persona se cubría del frío, las armaduras que evitaron el paso de lanzas o flechas; el plumaje, piedras o pieles que denotaban cierta jerarquía o privilegios; la tecnología textil ha estado presente durante toda la historia de la humanidad. (Berglin, 2013).

En el caso de la vestimenta, la revolución industrial por ejemplo, facilitó el acceso a una gran variedad de prendas que sólo pudieron ser fabricadas y comercializadas cuando el proceso de producción en serie fue una realidad, aunque históricamente la vestimenta ha sido creada para grupos y sectores específicos, pero siempre tomando como modelo un cuerpo estándar de características fijas, ignorando las diversidades congénitas o desarrolladas durante el ciclo de la vida. (Gallardo & Scaglia, 2011).

La indumentaria textil inclusiva, sería entonces, aquella que asume los avances tecnológicos electrónicos, con la voluntad de estimular determinados sentidos del cuerpo de niños y niñas, para así conseguir objetivos específicos dependiendo de cada caso, pero que en general permitan afrontar con mayor facilidad la discapacidad que los condiciona. (Pérez, 2008).

1.2.2.1. TECNOLOGÍA WEARABLE

La tecnología textil inclusiva hace uso de la tecnología wearable, misma que se define como un conjunto de aparatos, o en otro caso de dispositivos electrónicos que en su momento fueron fabricados en miniatura y por lo tanto se integran a determinadas partes del cuerpo de una persona mientras la acompaña como un elemento portátil. (Yanchapaxi, 2016, p.34)

“El término “wearable” es un término anglosajón que significa literalmente “que se puede llevar puesto”. Así pues, la tecnología wearable, o tecnología ponible, es aquella electrónica diseñada para ser vestida, bien como complemento o bien como parte de algún material usado en la ropa”. (Luque, 2016).



Figura 23. Tecnología wearable (Innovaspain, 2013, párr. 1).

También se puede decir que la tecnología wearable son dispositivos programados para cumplir e implementar funciones tales como la de transmisión y recopilación de información así como para mejorar la calidad de vida de los usuarios de acuerdo al tipo de necesidad que se presente.

- CONTEXTUALIZACIÓN -

Según Luque (2016), entre las características principales que podemos encontrar en la tecnología wearable tenemos, un dispositivo con muy baja radiación en comparación con celulares o laptops, sin embargo puede ser aplicada sin ningún problema en varios campos tales como: la medicina, en el ámbito textil y hasta en el diseño de objetos. Por ser un dispositivo multisensorial, está diseñado para llevar puesto, por lo tanto, se integra fácilmente con la indumentaria haciendo que sea un dispositivo de alta funcionalidad.

Hoy en día ésta tecnología está presente en casi todos los campos debido a su multifuncionalidad, ya que las diferentes aplicaciones en las que se las puede utilizar, permite un mejor control en varios ámbitos, como lo es en la salud, seguridad, deportes, etc. Las mismas que son monitoreadas en tiempo real.



Figura 24. Wearables en niños (Techmeout, 2013, p. 1).

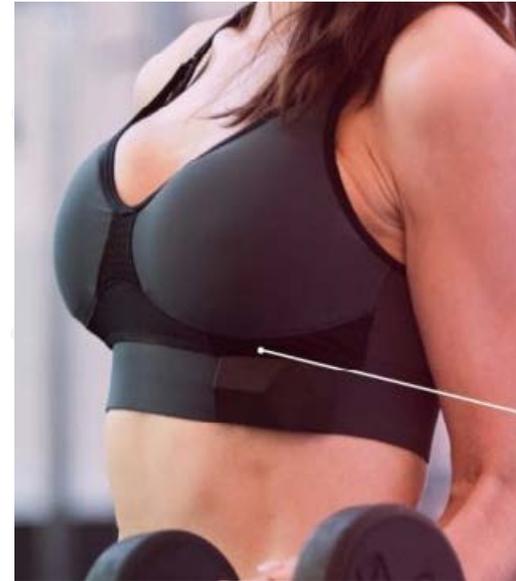


Figura 25. Brasier Deportivo Inteligente (Nexofin, 2016, párr. 2).

1.2.3. PATRONAJE INCLUSIVO

En lo que se refiere a corte y confección, se entiende como patrón a una plantilla realizada generalmente en papel y que puede ser copiada sobre una tela para convertirla en una prenda de vestir, esto tras un proceso de cortado, armado y cosido.

Patronaje es el nombre que se da al proceso de crear determinados patrones con la intención de replicar ciertos modelos a base de moldes de las estructuras básicas de un elemento o artículo.

Al tratar el diseño de indumentaria inclusiva para niños y niñas con Parálisis Cerebral es comprensible que el diseñador entienda con mucha más facilidad la importancia de crear piezas únicas o poco estandarizadas, esto debido a que las discapacidades guardan singularidades propias de cada persona y casi irrepetibles en muchos individuos, a menos que tengan la misma condición y además compartan dimensiones corporales similares, por lo que es complicado estandarizar este tipo de indumentaria, gracias a la singularidad que la se componen.

- CAPÍTULO 1 -

Según Villalta, (2016), los patrones se transforman cuando se trata de una discapacidad, por razones tan claras como el ejemplo de los pantalones que han sido diseñados para personas que pasan la mayor parte de su tiempo de pie, mientras que las personas que por una condición parapléjica invierten varias horas al día en una silla de ruedas obviamente necesitan pantalones con patronajes distintos.

Por lo tanto mediante una observación general a los niños con Parálisis Cerebral, se pudo observar que presentan problemas ergonómicos en cuanto a postura y movimientos, por lo tanto se necesita pruebas de patronaje para mantener una buena postura en el niño que permanece en silla de ruedas para que no tienda a balancearse hacia delante; por lo que se contará con un mecanismo que se ajuste a la misma, pero que al mismo tiempo le permitirá al niño moverse pero de manera regulada.

En cuanto a problemas de movimiento se pudo observar que en el instituto donde permanecen los niños, utiliza un accesorio de cartón en las extremidades tanto inferiores como superiores, para que no puedan lastimarse a sí mismos, sin embargo, a largo plazo este dispositivo experimental puede llegar a lastimarlos o perjudicar aún más a su movilidad tanto reducida como involuntaria, por lo tanto también se necesitará pruebas de patronaje para dicho caso, en donde, con materiales de textura gruesa y la combinación de otros dispositivos que regulen su movilidad, ayudará a disminuir el deterioro de su afección a corto o a largo plazo.



Figura 26. Moldería Inclusiva (Mirta, 2015, p.1).

1.2.4. ERGONOMÍA

La ergonomía, concepto aplicado a toda actividad humana que demanda de una persona el contacto físico suficiente con un artículo u objeto, trata siempre de facilitar la relación del ser humano con lo ajeno a su cuerpo, posee características físicas propias, entendidas estas como la textura, temperatura, u otras relacionadas con el efecto que causa un elemento una vez que puede ser reconocido por el tacto. (Chocho & Llangari, 2016)

Según el trabajo de Calzada (2014), existen condiciones incapacitantes como la Parálisis Cerebral, que se caracteriza, como signo detectable a primera vista, por la presencia constante de movimientos involuntarios, esta realidad afecta a niños y niñas que pueden auto-agredirse sin la supervisión de un adulto.

La ergonomía es una ciencia que se encarga de adaptar la indumentaria al sujeto dependiendo del lugar de trabajo, esta trata de brindar comodidad, funcionalidad, seguridad y confort en el sujeto de estudio. (Chocho & Llangari, 2016, p. 38)

Entonces, la ergonomía, como rama científica que estudia la interacción del ser humano con elementos físicos de su entorno, la correcta manipulación y relación sensorial con los mismos, podría facilitar el apego al tratamiento de niños y niñas con discapacidades si consigue sensibilizar otros órganos de los sentidos, si soporta, en el caso de la Parálisis Cerebral, el acoplamiento y adaptación del cuerpo o ciertas partes de una persona, y limita el impacto negativo y auto-lesivo de los movimientos involuntarios. Así el diseño textil daría un paso importante más allá de lo estético, se convertiría en un elemento relevante dentro del tratamiento de una gran variedad de discapacidades.

TRAJE DE WINDSURF

Traje de neopreno

Son trajes hechos con un material elástico e impermeable que protege el cuerpo del frío evitando que entre en contacto con el agua y manteniendo el calor corporal en su interior. Los trajes utilizados para practicar surf trabajan atrapando una capa delgada del agua entre el traje y la piel. La temperatura del cuerpo de la persona calienta esta agua que da una manta caliente agradable del agua. El traje se debe adaptar bien al cuerpo, pero sin ajustarse demasiado porque sino será difícil moverse libremente.

Los trajes de neopreno se pueden encontrar con diferentes combinaciones de mangas y piernas, el más común es con brazos y piernas largos, pero también los hay con brazos y piernas cortos (traje corto), con los brazos largos y piernas cortas y viceversa.



Figura 27. Ergonomía (Guillermo, 2014, art. 2, p. 1).

1.2.5. HOMÓLOGOS

Por otra parte, en la actualidad se han desarrollado varios proyectos dirigidos a la estimulación de niños tanto con discapacidad como sin ella, uno de ellos son la marca "Y PORQUE" donde tres mujeres dedicadas a diversas carreras (diseño, publicidad y psicología) elaboran prendas para niños en la edad donde tienen varias incógnitas y curiosidad por todo, también se centran en la estimulación de los sentidos de los niños donde se incorporan en las prendas sonidos, texturas, olores, juegos o imágenes, lo cual es muy importante ya que a esas edades sus sentidos son muy vulnerables y deberán estar en una buena orientación.



Figura 28. Luces led wearable (Gonzales, 2017, párr. 2).



Figura 29. Camisetas wearable (YPORQUE, 2017, párr. 11).

De la misma manera existe un proyecto dirigido por Silvia Mirta Valori es quien sufrió un accidente que la dejó imposibilitada para poder caminar, por lo cual se ha encargado de diseñar ropa para personas en su misma situación ya que ha visto que su indumentaria presentaba demasiadas molestias de acuerdo a su situación, gracias a su iniciativa muchas personas gozan de la comodidad de estas prendas adaptadas.

Por otra parte, María Agustina Yorio (2010) crea una marca destinada a la indumentaria para niños con discapacidades, donde investiga la problemática de niños con discapacitados motrices entre 4 a 10 años a la hora de vestirse, creando así nuevas prendas que facilitan la colocación y retiro de las mismas; cuenta con materiales inteligentes para que los niños se mantengan secos por algún accidente ocasionado. (párr. 4)

- CONTEXTUALIZACIÓN -

Debby Elnatan, crea un dispositivo llamado Firefly Upsee, que le permite al niño caminar gracias al mecanismo que los sostiene por parte de un adulto, dicho mecanismo está conectado con las piernas de la persona mayor, lo cual hace que cada paso que da, el niño con parálisis camine junto a él.



Figura 30. Firefly (Klein, 2015, párr. 1).



Figura 31. Cutecircuit (Cutecircuit, 2017, párr.1).

Por estas razones es necesario centrarse en este tipo de target, ya que requieren solventar varios implementos dadas sus limitaciones tanto físicas como psicológicas, que con la ayuda de nuevas tecnologías tanto en textiles como mediante la tecnología wearable, se pueden crear prendas que le permitan al niño o niña permanecer cómodo la mayor parte del tiempo otorgándoles mecanismos que les brinden un estímulo y una ergonomía adecuada para su bienestar.

1.3. DISCAPACIDAD EN CUENCA

“La atención específica a las personas con discapacidad en el Ecuador, se inicia hace más de medio siglo por iniciativa de madres y padres de personas con discapacidad, que en la búsqueda de soluciones encontraron en países desarrollados nuevas alternativas de atención, para cuya aplicación requirieron de la conformación de organizaciones privadas con servicios especializados que den respuesta a la creciente demanda, de preferencia en las áreas de salud y educación.” (CONADIS, 2014, p.17)

Hablar de discapacidad hacia algunas décadas atrás en el Ecuador era un tema tabú, ya que no se conocía a profundidad lo que conllevaban ciertas enfermedades, es decir, las leyes, tratamientos y cuidados existen en la actualidad, antes no eran habidas; ésta situación se dio gracias al avance de la tecnología, a la educación tanto a nivel institucional como social y al apoyo de los gobiernos que pusieron interés en este grupo que alguna vez estuvo excluido de la sociedad.

Actualmente, existen varias leyes que amparan a las personas con diversos tipos de discapacidad, en la “Constitución de la República (2008) dice el Art. 47, de la Sección Sexta, Personas con Discapacidad, Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. (p. 36)”

Favorablemente, esto ha conllevado a que cualquier tipo de empresa esté en la obligación de contratar a una persona con discapacidad, ya que como menciona la Constitución, cualquier tipo de persona que tenga una diferenciación tanto física como psicológica posee los mismos derechos y obligaciones que otro ciudadano en el país. Por otra parte las leyes han ayudado a que varias escuelas inclusivas abran las puertas a todos los niños del país otorgándoles una educación adecuada y adoptando diferentes tipos de terapias que les ayudan a reducir su discapacidad.

Según las estadísticas del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) en el 2016 las personas con discapacidad inscritas en el Registro Nacional de Discapacidades, permite visualizar que en total son 28.173 personas que viven en el Azuay.

1.3.1. INSTITUTO DE PARÁLISIS CEREBRAL DEL AZUAY (IPCA)



Figura 32. Instituto I.P.C.A (Diario Metroecuador, 2016, párr.1).

En el Ecuador se han creado diversas instituciones destinadas al cuidado, educación y apoyo para los niños y niñas con Discapacidad, gracias a ello su situación ha podido mejorar, ya que pueden tener oportunidades de salir adelante por su propio medio, tanto en la vida diaria como en el futuro.

En la Provincia del Azuay existen aproximadamente 34 instituciones que se encargan de cuidar y educar a niños con discapacidad. En la ciudad de Cuenca En el Ecuador se han creado diversas instituciones destinadas al cuidado, educación y apoyo para los niños y niñas con Discapacidad, gracias a ello su situación ha podido mejorar, ya que pueden tener oportunidades de salir adelante por su propio medio, tanto en la vida diaria como en el futuro.

En la institución cuentan con personal capacitado para div-
restá ubicada el Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay (IPCA) la cual es una institución de la municipalidad de Cuenca don-

de se albergan niños con parálisis cerebral, cuentan además con áreas para estimulación temprana, lenguaje y comunicación, motricidad, así como también consultorios tanto médicos como psicológicos.

En la institución cuentan con personal entrenado para hacer frente a los diversos tipos de discapacidad, brindando ayuda tanto física como psicológica al progreso de los niños.

La Dra. Silvia Zambrano, psicóloga y terapeuta infantil trabaja en dicha institución y menciona los problemas que presentan los niños debido a su discapacidad, y los tipos de tratamientos y estimulación que reciben; añade que debido a las discapacidades que adquieren tanto genéticamente o a lo largo de la vida presentan diferentes tipos de problemas, esto se debe al déficit neurológico ocasionado por la Parálisis Cerebral.

Los problemas más comunes son déficit postural el cual produce problemas a nivel de columna vertebral, donde el niño o niña no desarrolla por completo o a tiempo los músculos anteriores y posteriores, los cuales sirven para fortalecer la misma. Esto se debe a que el músculo anterior predomina sobre el músculo posterior, razón por la cual el niño tiende a permanecer inclinado hacia delante y no puede estar con su espalda totalmente recta.

Otro de los problemas que presentan estas discapacidades son la de espasticidad donde los músculos adquieren una rigidez que no les permite mover con facilidad las extremidades tanto inferiores como superiores, es por eso que los niños tienden a exasperarse por no poder moverse; por el contrario, otro grupo de niños padecen de un trastorno completamente diferente llamado de movimientos estereotipados donde no controlan estos ya que son involuntarios y tienden a agredir a los demás o a sí mismos.

1.3.2. ESTADÍSTICAS A NIVEL INSTITUCIONAL

Dentro de la institución se albergan aproximadamente 102 niños y niñas de los cuales 40 niños presentan Parálisis Cerebral y los demás padecen otros tipos de Discapacidades.

NIÑOS CON DISCAPACIDAD EN IPCA

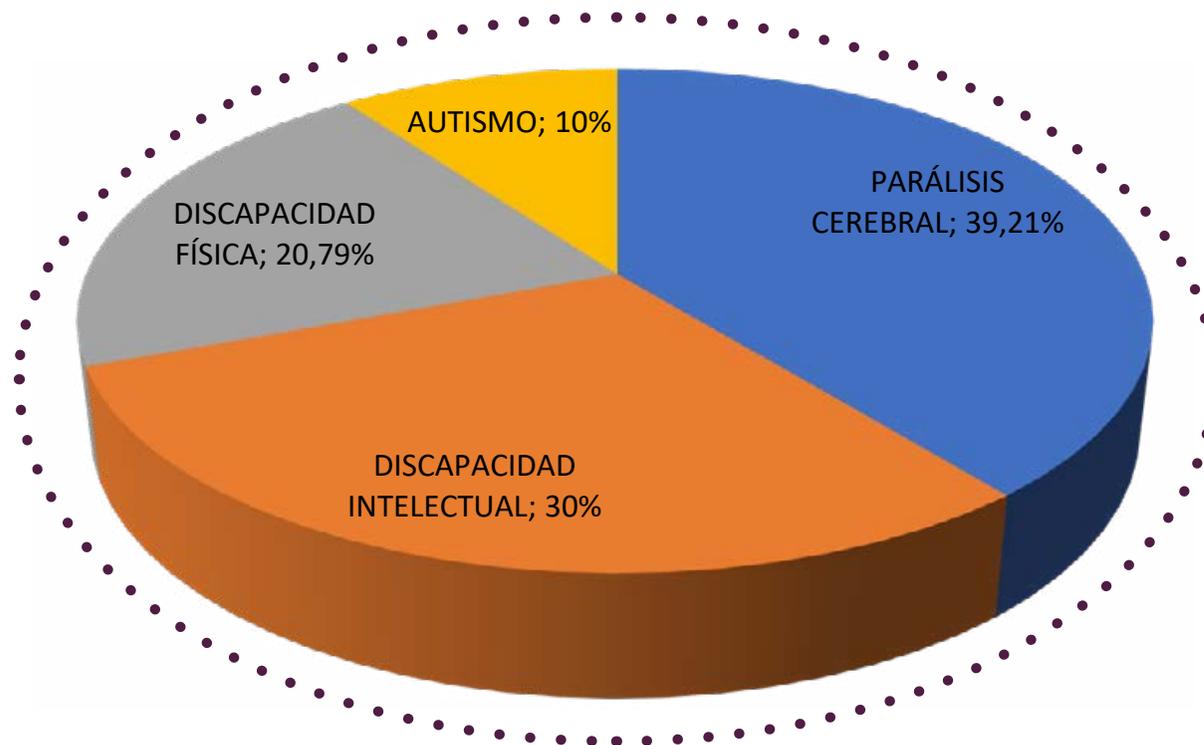


Figura 33. Estadística discapacidad IPCA (Autoría propia).





- CAPÍTULO 2 -

- CAPÍTULO 2 -

2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

2.2. REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN

2.2.1. SEGÚN SU APARIENCIA FÍSICA, POSTURA Y NIVEL COGNITIVO

2.2.1.1. CONTROL DE MUSCULATURA CERVICAL

2.2.1.2. RIGIDEZ MUSCULAR

2.2.1.3. MOVIMIENTOS

2.2.1.4. TIPOS DE MOVIMIENTOS

2.2.1.5. NIVEL COGNITIVO

2.2.2. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA SUPERIOR

2.2.2.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE

2.2.2.2. ZONAS DE CONTAMINACIÓN FRECUENTE

2.2.2.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

2.2.2.4. SILUETA

2.2.2.5. ACCESORIOS

2.2.3. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA INFERIOR

2.2.3.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE

2.2.3.2. ZONAS QUE SE ENSUCIAN FÁCILMENTE

2.2.3.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

2.2.3.4. SILUETA

2.2.3.5. ACCESORIOS

2.3. ENTREVISTAS

2.4. DEFINICIÓN DEL USUARIO

2.5. TARGET

2.6. FUNCIONALIDAD DE LOS MECANISMOS ORTOPÉDICOS

2.7. TEXTILES ADECUADOS.

2.8. PLATAFORMA ARDUINO.

2.8.1. ELECTRO-MEDICINA.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la investigación de campo se podrá evidenciar problemas y dificultades que presentan los niños con Parálisis Cerebral (PC) en cuanto a la indumentaria que utilizan, los problemas que presentan tanto en su discapacidad sensorial como intelectual, los requerimientos que estos precisan para su bienestar y confort frente a la discapacidad que padecen. A partir del estudio de diferentes métodos de investigación, se ha encontrado que los métodos más adecuados para recopilar información de cada niño son:

Observación estructurada: Proporciona datos generales que a simple vista son evidentes en cuanto a características en su apariencia física e indumentaria.

Entrevista: Aporta información proveniente de profesionales que atienden a niños con PC, de esta manera, ilustran con los conocimientos técnicos y tecnológicos que ellos dominan, además expresan las experiencias que a lo largo de la vida han adquirido los padres de niños con PC.

De esta manera se logra conocer los diferentes requerimientos e ideas técnicas que puedan brindar para el correcto desarrollo y creación del presente proyecto.

2.2. REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN

Dentro del instituto IPCA que acoge hasta el momento a 102 niños con Parálisis Cerebral y otras discapacidades, es ahí donde se pudo realizar una observación detallada a partir de dos variables (sensorial, intelectual), se analizó aspectos cruciales que aportarán información necesaria para la creación de la indumentaria terapéutica, tomando en cuenta los aspectos más significativos en cuanto a postura, movimiento, nivel cognitivo, problemas en su indumentaria y accesorios auxiliares artesanales que utilizan los niños.

- ESTUDIO DE CAMPO -

Se eligió como universo de estudio el 35% de la población en IPCA, es decir, se observó en detalle a 30 niños de la institución, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

2.2.1. SEGÚN SU APARIENCIA FÍSICA, POSTURA Y NIVEL COGNITIVO

Mediante el método investigativo de observación estructurada se analizarán a 30 niños que asisten regularmente a IPCA, teniendo en cuenta diferentes variables en cuanto a su apariencia física, postura, y nivel cognitivo.

2.2.1.1. CONTROL DE MUSCULATURA CERVICAL

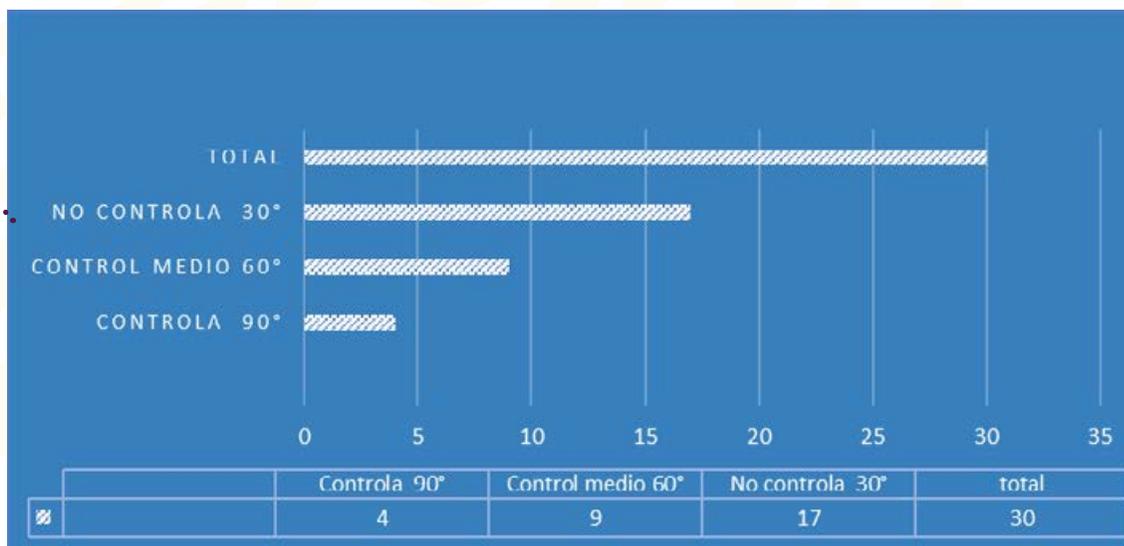


Figura 35. Control de Musculatura Cervical (Autoría Propia).

Análisis

Por medio de un graduador artesanal, se pudo analizar el grado que presenta la columna frente al espaldar, en donde se pudo confirmar la postura incorrecta que los niños presentan; en el cuadro 1, se puede analizar que de los 30 niños observados, 17 no poseen control de postura, lo cual es muy perjudicial ya que su columna permanece en una posición incorrecta, esto conlleva a que sus pulmones se compriman y que el niño sea propenso a diversas enfermedades, estos niños permanecen en una posición inclinada a unos 30° en donde requieren de aditamentos que le ayuden a permanecer erguidos la mayor parte del tiempo, sin embargo, por falta de recursos e indumentaria en el mercado, llegan a tenerlos ajustados a la silla de ruedas con correas, lo cual ergonómicamente no es funcional. Por otra parte, 9 niños tienen un control medio de su musculatura cervical, es decir, la columna con respecto al espaldar tiene 60° de inclinación, situación que al igual del caso anterior no pueden



Figura 34. Método de Observación (Arango J, 2012, p. 87).

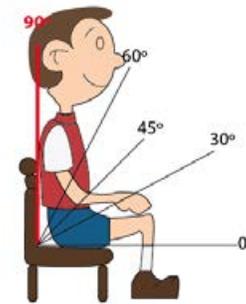


Figura 36. Posición a 90° (Autoría Propia).

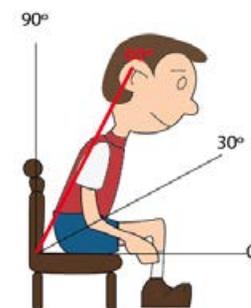


Figura 37. Posición a 60° (Autoría Propia).

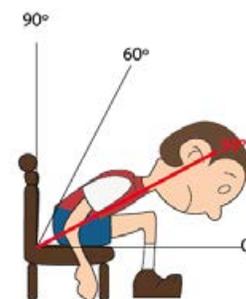


Figura 38. Posición a 30° (Autoría Propia).

permanecer erguidos por lo que también necesitan de los mecanismos de ajuste mencionados. Finalmente los 4 niños restantes si poseen control de postura, esto quiere decir que poseen una parálisis menor, por lo que les permite sentarse bien, sin embargo, caminan o gatean con dificultad.

2.2.1.2. RIGIDEZ MUSCULAR

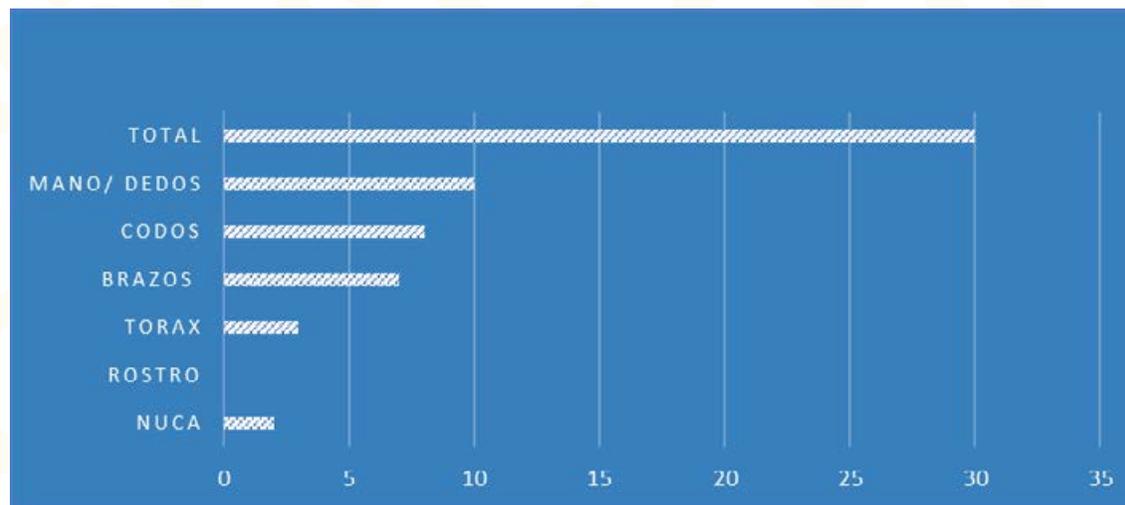


Figura 39. Rigidez Muscular (Autoría Propia).

Análisis

Tomando en cuenta los datos obtenidos en el cuadro 2, se puede observar que el mayor porcentaje, equivalente a 10 niños, presentan problemas de rigidez en las manos y dedos; 8 niños tienen rigidez en los codos, 7 presentan rigidez en los brazos, 3 no pueden mover su tórax, 2 niños tienen rígida la región posterior del cuello y ningún niño presenta parálisis facial, esto quiere decir, que la mayor parte del tiempo permanecen con sus extremidades superiores en una misma posición, para lo cual necesitan de terapias constantemente, una de ellas es aplicar masajes en zonas localizadas, lo cual le permite después de varios minutos realizar movimientos pero con gran dificultad. Otra terapia es la transmisión de calor o vibraciones, permitiendo que el músculo se relaje y pueda moverse. A pesar de diferentes terapias aplicadas, la falta de movimiento en las extremidades ocasiona que los niños tengan dolor en sus articulaciones constantemente, por lo que lloran sin poder moverse.

2.2.1.3. MOVIMIENTOS

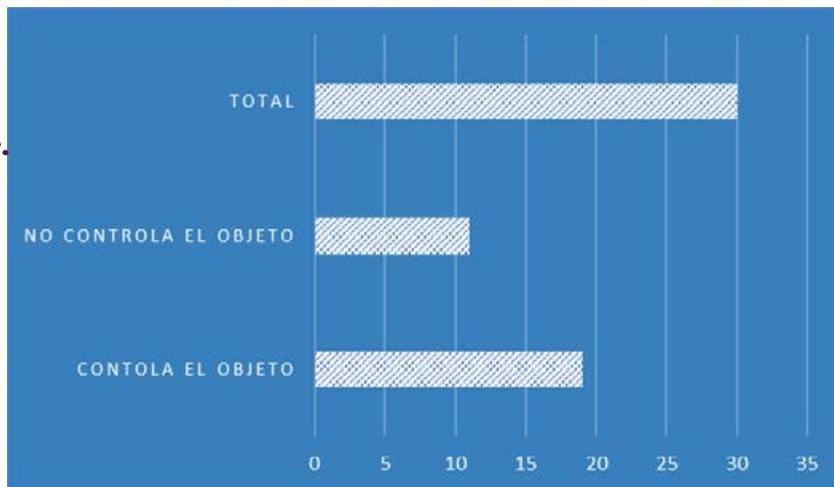


Figura 40. Movimientos (Autoría Propia).

Análisis

Para poder realizar este tipo de observación, se pidió a terapeutas que realicen diferentes tipos de actividades con objetos. Este consistía en que el niño pueda agarrar un objeto (carrito) y lo mantenga entre sus manos por unos minutos, el resultado fue que 19 niños podían permanecer con el objeto agarrado; actividad se la realizó con un poco de dificultad, pero con éxito. Por otra parte se les pidió realizar la misma actividad a 11 niños, pero no pudieron lograrlo, por lo que la actividad resulto fallida, esto quiere decir, que la mayoría puede realizar actividades, recibir estímulos y por lo tanto desarrollar su motricidad.

2.2.1.4. TIPOS DE MOVIMIENTOS

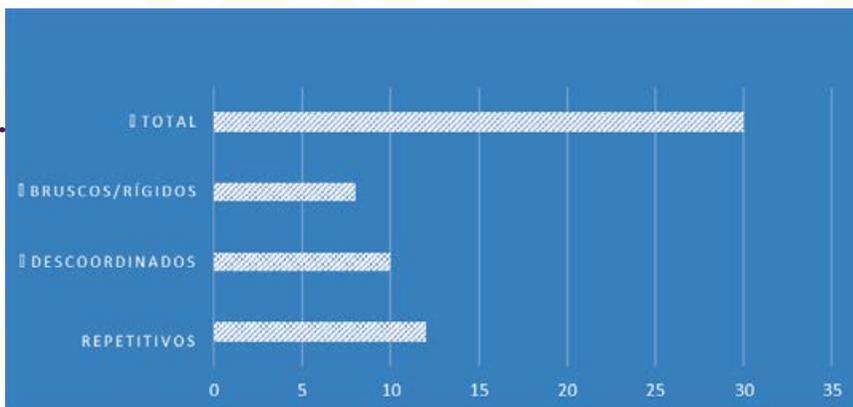


Figura 41. Tipos de movimientos (Autoría Propia).

Análisis

Mediante el ejercicio anterior también se pudo analizar, que al realizar las actividades, surgieron diferentes tipos de movimientos, de los cuales 12 presentan movimientos repetitivos, 10 no pueden coordinar sus movimientos y 8 muestran movimientos bruscos o rígidos, esto nos demuestra que los niños no pueden controlar sus movimientos, evidenciándose movimientos involuntarios, lo que a largo plazo llega a causar daños físicos a sí mismos o a terceros. Hay que tener en cuenta que en ciertos casos un niño presenta varios tipos de movimiento, por lo que requiere de diferentes estímulos o terapias para disminuir sus síntomas o afecciones.

2.2.1.5. NIVEL COGNITIVO

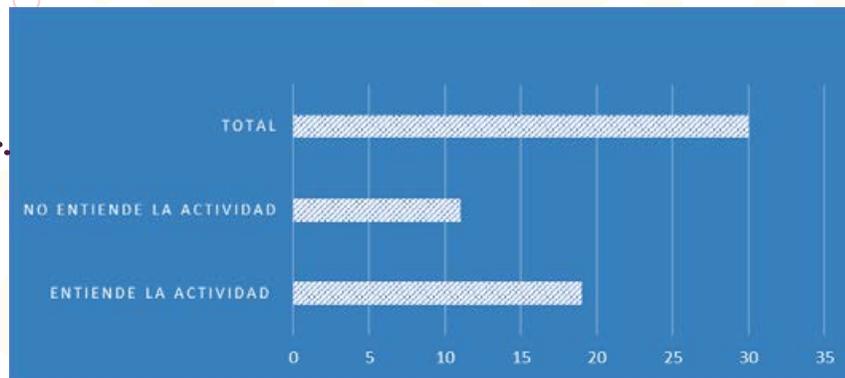


Figura 42. Nivel Cognitivo (Autoría Propia).

Análisis

Según los datos obtenidos del ejercicio antes mencionado, en el cuadro 5 se puede observar que de los 30 niños, 19 entienden la actividad, por lo que la realizaron con satisfacción, sin embargo 11 niños no pudieron concretar la actividad y sostener el objeto, lo que indica que no asimilan lo que tienen que hacer.

En conclusión con la mayoría de niños se puede trabajar con diferentes métodos de estimulación, ya que si se le colocaría una pantalla en donde aparezca un color y se les explique el nombre de ese color, él o ella entenderán perfectamente.

2.2.2. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA SUPERIOR

Mediante el método de observación se pudieron analizar diferentes aspectos en cuanto a la indumentaria que utilizan, conociendo la problemática que presenta y sus diferentes características.

2.2.2.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE

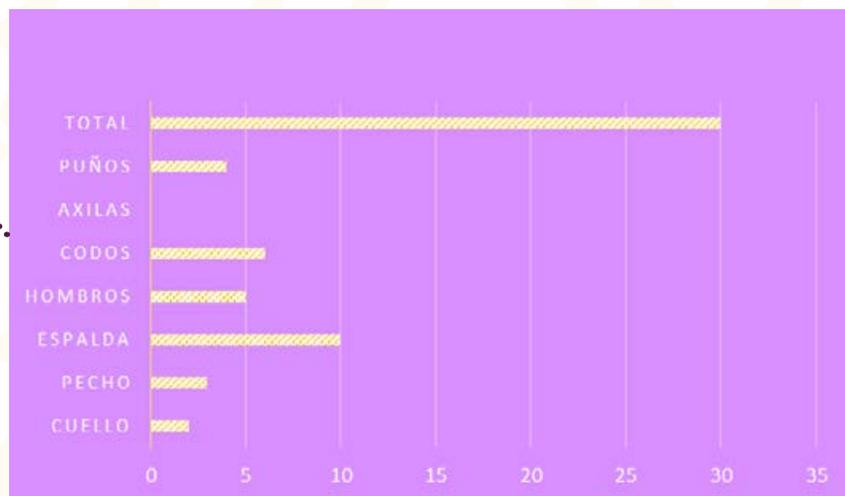


Figura 43. Zonas de desgaste (Autoría Propia).

Análisis

Según los datos obtenidos muestran que la zona con mayor desgaste es la espalda con un total de 10 niños, ya que la mayoría permanecen en silla de ruedas todo el tiempo. Por otra parte 6 niños presentan desgaste en la zona de los codos, por lo que las manos pasan apoyadas en los reposabrazos; a continuación le sigue la zona de los hombros con un total de 5 niños, esta zona se desgasta ya que algunos niños utilizan pecheras o correas que les sostiene de la silla de ruedas para que no tiendan a ir hacia delante, los puños también son una zona con gran desgaste presentándolo así 4 niños, en donde algunos pueden gatear o realizar actividades y por ende esta zona llega a mantener contacto con el entorno, por último el pecho y el cuello son zonas que tienen contacto con accesorios que utilizan los niños por lo que con el paso del tiempo estas zonas llegan a desgastarse también.

2.2.2.2. ZONAS DE CONTAMINACIÓN FRECUENTE

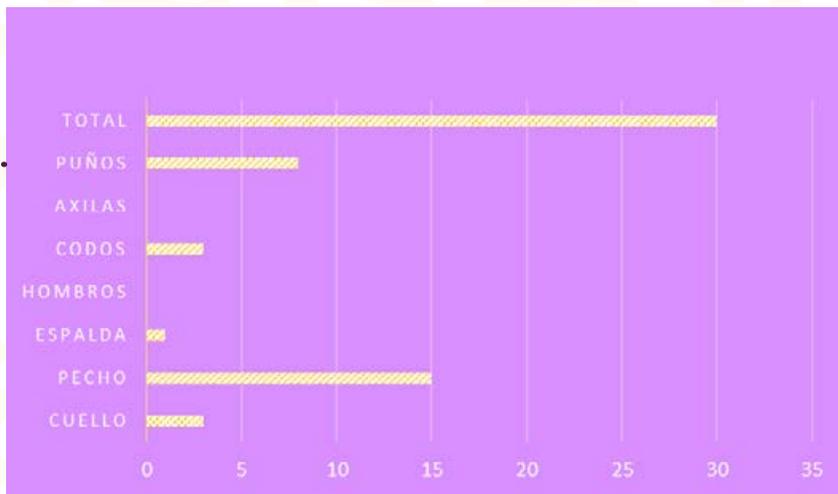


Figura 44. Zonas que se ensucian fácilmente (Autoría Propia).

Análisis

Mediante los datos obtenidos, se puede observar que 15 niños demuestran que la zona que más tiende a mancharse es la del pecho, ya que los niños salivan todo el tiempo debido a su discapacidad, además cuando comen siempre riegan los alimentos. Así también los puños con un total de 8 niños, es la zona que ensucian con mayor frecuencia, ya que cogen, limpian, riegan o tocan objetos y esta zona se mancha con facilidad; por otra parte, los codos, cuello y espalda son lugares en donde se manchan muy pocas veces, es decir con el contacto de pecheros o baberos puede llegar a mancharse. Finalmente los hombros y las axilas son zonas en donde difícilmente puede llegar a ensuciarse.

2.2.2.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

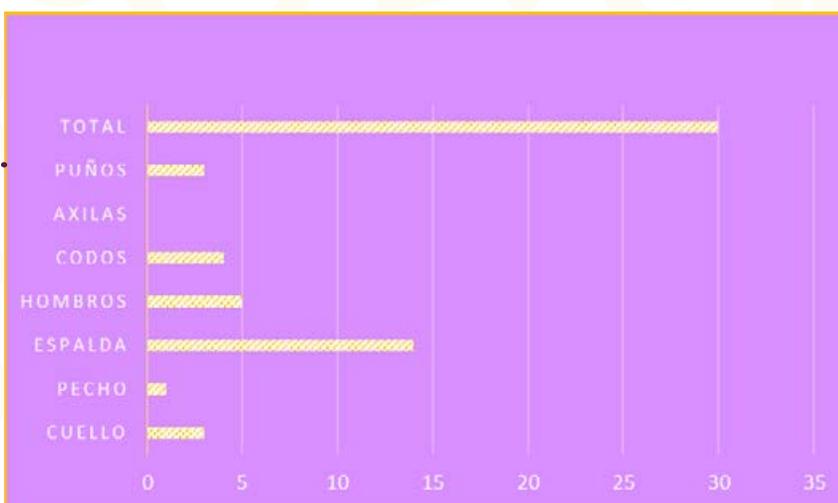


Figura 45. Zonas de fricción o roce (Autoría Propia).

Análisis

Como se había mencionado anteriormente, la espalda es una zona en la que los niños tienden a tener mayor desgaste, ya que permanece en contacto con el espaldar de la silla de ruedas. Mediante la observación, 14 niños presentan mayor fricción o roce en dicha zona, 5 niños presentan mayor fricción en los hombros, 4 muestran signos de roce en los codos, en la zona del cuello y puños 3 niños respectivamente presentan fricción y un niño presenta roce en la zona del pecho. En conclusión, se necesita mayor atención en la zona de la espalda, hombros y codos.

2.2.2.4. SILUETA

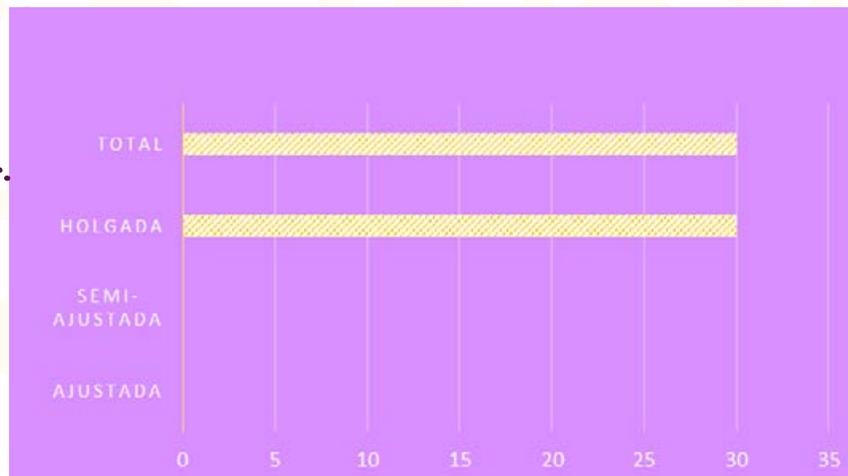


Figura 46.Silueta (Autoría Propia).

Análisis

Mediante los siguientes resultados, se puede notar que los 30 niños observados utilizan en la parte superior prendas holgadas, como casacas, buzos, etc. Ya que los niños necesitan la mayor comodidad posible evitando que algo les produzca molestia alguna.

2.2.2.5. ACCESORIOS



Figura 47.Accesorios (Autoría Propia).

Análisis

Según los datos obtenidos, se puede apreciar que 7 niños utilizan tubos de cartón en la zona de los brazos, este accesorio es artesanal, es decir los terapeutas lo crearon para evitar que los niños se lastimen, ya que presentan movimientos involuntarios y a veces agresivo. De igual manera 7 niños utilizan coderas, por otra parte 6 niños utilizan correas para la silla de ruedas, para que permanezcan erguidos. Sin embargo, como ya se había mencionado, este sistema ergonómicamente es erróneo, ya que puede causar incomodidad en el niño o incluso llegar a lastimarlo. 5 niños utilizan baberos ya que por su discapacidad presentan sialorrea, 3 niños utilizan collarines esto debido a que la flacidez muscular en la zona cervical permita con facilidad el descenso involuntario de esta zona y finalmente 2 niños utilizan pecheras, accesorio que reemplaza a las correas en las silla de ruedas, siendo un tanto más cómodo que el anterior.

2.2.3. SEGÚN SU INDUMENTARIA / PRENDA INFERIOR

De la misma manera, se realizó una observación detallada de las prendas inferiores de los niños tomando en cuenta las mismas características.

2.2.3.1. ZONAS DE MAYOR DESGASTE

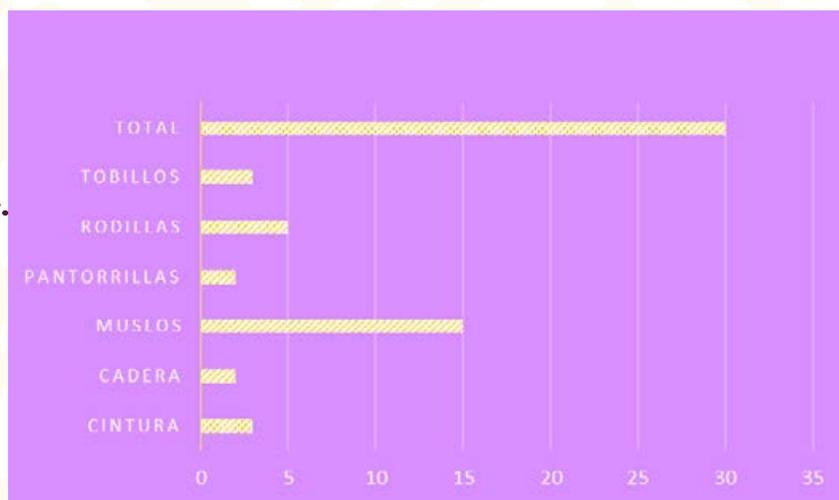


Figura 48. Zona de mayor desgaste, prenda inferior (Autoría Propia).

Análisis

Mediante los datos obtenidos, se puede observar que 15 niños presentan mayor desgaste en la zona de los muslos, debido a que dicha zona permanece en contacto con la silla de ruedas, por lo tanto, llegan a desgastarse fácilmente, las rodillas son la segunda zona con mayor desgaste en prendas inferiores así lo presentan 5 de los 30 niños observados, esto se debe a que algunos gatean por lo que las rodillas llegan a romperse o cambiar de color con el paso del tiempo. Por otro lado, los tobillos son zonas que también llegan a desgastarse, ya que 3 niños utilizan tobilleras o tubos de cartón en donde permanecen en contacto con la prenda, de la misma manera 3 niños presentan desgaste en la zona de la cintura, debido a que con el uso de correas en silla de ruedas llegan a desgastar dicha zona. Finalmente 4 niños presentan desgaste en zonas de las pantorrillas y cadera respectivamente, debido a que al igual que en los casos anteriores estas zonas permanecen en contacto con la silla de ruedas o algún dispositivo artesanal.

2.2.3.2. ZONAS QUE SE ENSUCIAN FÁCILMENTE

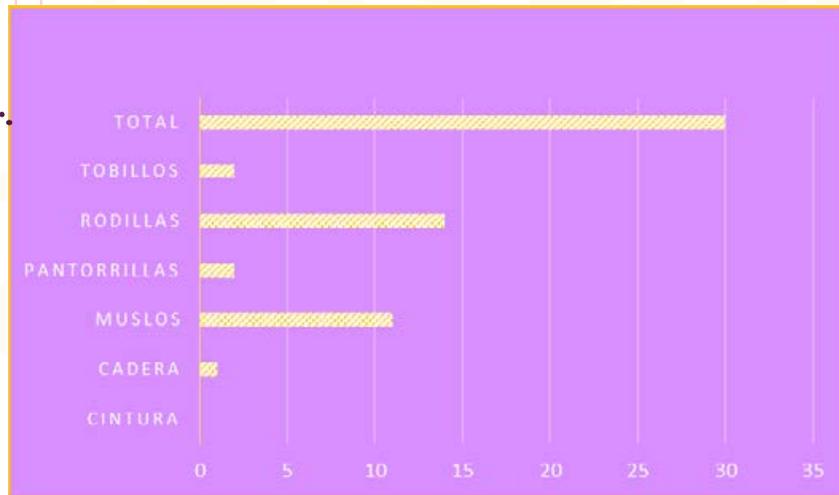


Figura 49. Zonas que se ensucian fácilmente, prenda inferior (Autoría Propia).

Análisis

Tomando en cuenta los datos obtenidos se ve reflejado que 14 de los 30 niños presentan manchas en zona de las rodillas, 11 presentan manchas en los muslos, 2 tienen manchas en los tobillos, 2 niños presentan manchas en las pantorrillas y finalmente un niño presenta manchas en las caderas, esto debido a que por su discapacidad tienden a derramar comida o líquidos, ensuciando con facilidad la prenda.

2.2.3.3. ZONAS DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

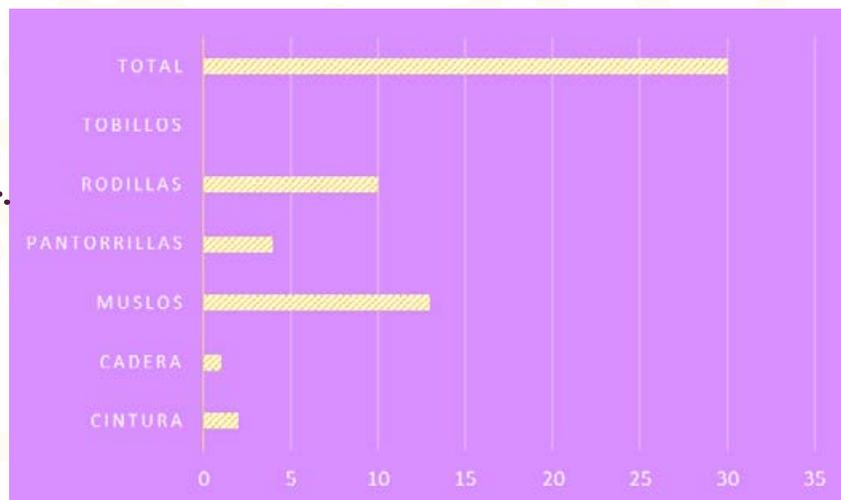


Figura 50. Zona de mayor fricción o roce, prenda inferior (Autoría Propia).

Análisis

Mediante los datos obtenidos, se puede observar que la zona con mayor fricción es la de los muslos, como se había mencionado ya, esto se debe a que los niños permanecen en silla de ruedas, por lo que se evidencia que 13 niños presentan una mayor fricción en esta zona, 10 niños presentan fricción en la zona de las rodillas debido al uso de tubos de cartón o rodilleras, por otro lado 4 niños presentan roce en las pantorrillas ya que sus piernas están en contacto con la silla de ruedas. En cuanto a la cintura 2 niños presentan fricción en dicha zona y por último un niño presenta roce en la cadera, eso quiere decir que permanecer todo el tiempo en la silla de rueda llega a desgastar a la prenda.

2.2.3.4. SILUETA

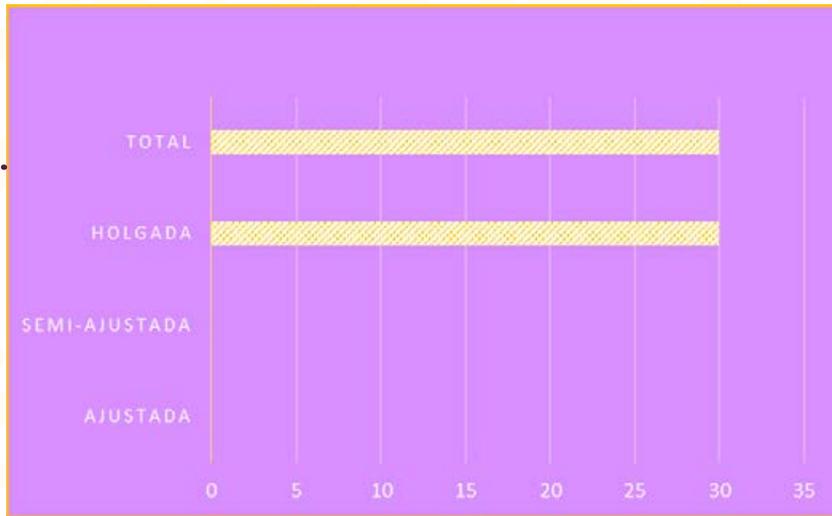


Figura 51. Silueta, prenda inferior (Autoría Propia).

Análisis

Mediante los siguientes resultados, se puede notar que los 30 niños observados utilizan en la parte inferior prendas holgadas, como calentadores, short, etc, Ya que los niños necesitan la mayor comodidad posible evitando que algo les produzca molestia alguna.

2.2.3.5. ACCESORIOS

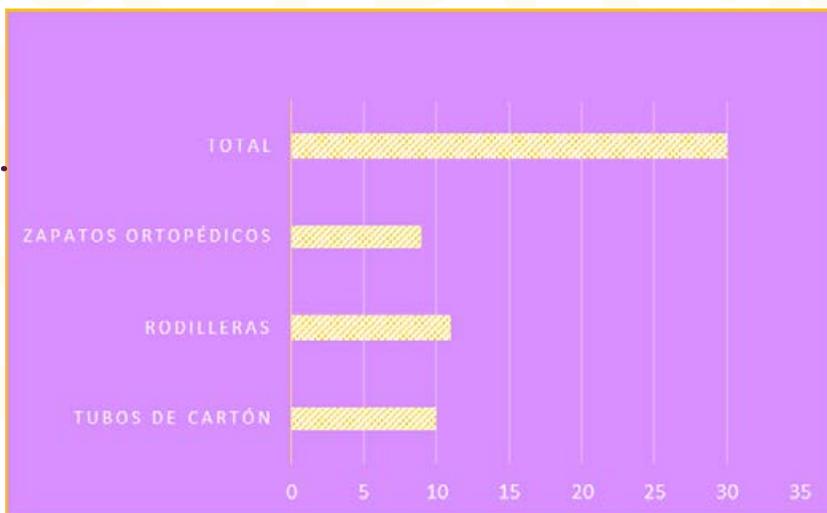


Figura 52. Accesorios, prenda inferior (Autoría Propia).

Análisis

Según los datos obtenidos, se puede observar que los niños utilizan accesorios en la parte inferior, en primera instancia 11 niños utilizan rodilleras, debido a los movimientos involuntarios, por otra parte 10 utilizan tubos de cartón, estos accesorios son artesanales ya que no se cuentan con accesorios adecuados en el mercado y finalmente 9 niños utilizan zapatos ortopédicos por diferentes discapacidades que presentan.

2.3. ENTREVISTAS

Mediante una guía de preguntas, se pudo realizar entrevistas a algunos médicos especialistas en niños con discapacidades; de igual manera a médicos ortopedistas que tratan a diario los problemas físicos que los niños presentan, con el fin de conocer molestias y problemas que padecen estos pacientes; además de comprender los diferentes tratamientos y terapias que ellos emplean. Por otra parte, se realizaron entrevistas a ingenieros y diseñadores que hayan aplicado o conozcan de la tecnología wearable y sus características funcionales.



Figura 53. Entrevistas (Bautista, 2010, p. 23).

2.4. DEFINICIÓN DEL USUARIO

Los usuarios a los que van dirigidas las prendas ergonómicas, son niños y niñas de 4 a 9 años de edad, los cuales asisten regularmente al Instituto de Parálisis Cerebral IPCA para asistencia, educación, y cuidado personal, que se les proporciona mediante la Municipalidad de Cuenca. Estos niños presentan discapacidades tanto leves como severas, lo que les impide desarrollarse de una manera normal en la vida diaria, necesitando de terceras personas para poder realizar cualquier actividad.

Mediante una investigación a nivel nacional y local, se manifiesta la falta de ofertas en mercados inclusivos para personas con algunas necesidades especiales, por lo que se considera atender a este tipo de target para poder cubrir varias expectativas y necesidades que prendas normales no lo hacen.

2.5. TARGET

Para realizar un programa de tratamientos por estimulación a niños con Parálisis Cerebral es necesario hacer una evaluación particularizada, comenzando por el conocimiento del diagnóstico. Es necesario poder percibir si hay más de una enfermedad en el niño, además analizar cuáles son los problemas precisos referentes a su comodidad por medio de la indumentaria. Es necesario distinguir cuales pueden ser las posibles soluciones que puedan favorecer al niño o niña y por último si presenta alguna particularidad que pueda perjudicar o dificultar los mecanismos de estimulación, por lo que se tomarán diferentes medidas en estos tipos de casos.

Edad: 4 a 9 años de edad

Género: Masculino y femenino

Productos: Indumentaria

Objetivo: Mejorar la postura y movimientos del niño o niña
Estimular los sentidos del niño o niña con PC

Ubicación: IPCA Cuenca

Niños y sus respectivas características

Nombre: Matías Márquez

Edad: 4 años

Porcentaje de Discapacidad: 43%

Diagnóstico: PCI Espástico Severo por Hipoxia neonatal y sufrimiento intrauterino.

Características: Responde a estímulos visuales, oídos permeables (audición normal), agarra objetos.

Problemas: Epilepsia, retardo global severo del neurodesarrollo, lenguaje comprensivo malo, no posee control cefálico, lleva las manos a la boca.

Terapia: recibe terapia física y terapia ocupacional dos veces por semana.

Recomendaciones: Control de postura, trabajar con los movimientos involuntarios, no permitir que las manos lleguen a la boca.

Contraindicaciones: padece de epilepsia lo que no se recomienda trabajar con luces ni vibraciones, además su nivel cognitivo no le permite entender todo, por lo tanto no se puede trabajar con estimulación.



Figura 54. Matías Márquez (Autoría Propia).

Nombre: Carlos Patiño
Edad: 4 años
Porcentaje de Discapacidad: 64%

Diagnóstico: PCI Espástico severo 4º

Características: Responde vagamente a estímulos visuales, responde a estímulos auditivos.

Terapia: recibe terapia física y terapia ocupacional tres veces por semana.

Problemas: Control cefálico 70%, miembros superiores espásticos, miembros inferiores espásticos forma de tijera, deficiencia visual, retraso global severo del neurodesarrollo

Recomendaciones: Control de postura, su nivel cognitivo le permite entender todo, por lo tanto se puede trabajar con estimulación.



Figura 55. Carlos Patiño (Autoría Propia).

Nombre: Karen Galarza
Edad: 5 años
Porcentaje de Discapacidad: 56%

Diagnóstico: PCI Espástico moderado/ Hemiparesia

Características: ojos responden a estímulos visuales, agarra objetos con las manos, lenguaje gestal bueno

Problemas: No posee control cefálico, posee hemiparesia en el lado derecho, disminución de la fuerza muscular en miembro superior derecho, lenguaje verbal de pocas palabras y sonidos.

Recomendaciones: Control de postura y trabajar con la zona de hemiparesia afectada. Su nivel cognitivo le permite entender todo, por lo tanto se puede trabajar con estimulación.



Figura 56. Karen Galarza (Autoría Propia).

Nombre: Jennifer Ochoa
Edad: 7 años
Porcentaje de Discapacidad: 95%

Diagnóstico: PCI Espástico Severo/ Microcefalia

Problemas: No posee control cefálico, tiene manos espásticas cruzadas generalmente la llevan a la boca, no responde a estímulos visuales, no responde a estímulos auditivos, lenguaje comprensivo sin respuesta, lenguaje expresivo ausente, discapacidad intelectual profunda.

Recomendaciones: Control de postura, trabajar con extremidades superiores por medio de calor, vibración y/o luces.

Contraindicaciones: Su nivel cognitivo no le permite entender todo, por lo tanto no se puede trabajar con estimulación.



Figura 57. Jennifer Ochoa (Autoría Propia).

Nombre: Christopher Sandoval
Edad: 8 años
Porcentaje de Discapacidad: 85%

Diagnóstico: PCI Espástico Severo, Síndrome de Down, Hidrocefalia, Discapacidad Intelectual

Características: Oídos permeables, responde a estímulos visuales

Problemas: No posee control cefálico, tiene movimientos espásticos/rígidos en miembros superiores, miembros inferiores en forma de tijera, lenguaje comprensivo bajo, no obedece ordenes.

Recomendaciones: Control de postura, trabajar con extremidades superiores por medio de calor, vibración y/o luces. Su nivel cognitivo le permite entender todo, por lo tanto se puede trabajar con estimulación.



Figura 58. Christopher Sandoval (Autoría Propia).

Nombre: Ángel Lema

Edad: 8 años

Diagnostico: PCI Espástico Severo/ Regresión del trastorno Psicomotor por epilepsia

Problemas: No posee control cefálico, tiene movimientos espásticos/rígidos

Recomendaciones: Control de postura, trabajar con extremidades espásticas superiores. Su nivel cognitivo le permite entender todo, por lo tanto se puede trabajar con estimulación.

Contraindicaciones: Por la epilepsia no se recomienda trabajar con calor, ni vibraciones ni luces altas.



Figura 59. Ángel Lema (Autoría Propia).

Nombre: Israel Rivas

Edad: 8 años

Porcentaje de Discapacidad: 82%

Diagnostico PCI Atetosis

Características: Responde a estímulos visuales, responde a estímulos auditivos.

Problemas: No posee control cefálico, disminución de fuerza muscular.

Recomendaciones: Control de postura, se puede trabajar con estimulación visual.



Figura 60. Israel Rivas (Autoría Propia).

Nombre: Jonnathan Sucunota

Edad: 9 años

Porcentaje de Discapacidad: 90%

Diagnostico PCI Espástico Severo, grado de dependencia 3-4

Características: Responde a estímulos visuales, responde a estímulos auditivos, responde con miradas con miradas y movimientos al escuchar su nombre, manifiesta respuesta con texturas.

Problemas: No posee control cefálico, tiene movimientos espásticos/rígidos y movimientos atetósicos/involuntarios, tórax enflaquecido, no voltea, nivel cognitivo medio

Recomendaciones: Control de postura, trabajar con extremidades espásticas superiores. Su nivel cognitivo le permite entender todo, por lo tanto se puede trabajar con estimulación, además se puede variar su tono muscular mediante sensaciones térmicas o de vibración.



Figura 61. Jonnathan Sucunota (Autoría Propia).

2.6. FUNCIONALIDAD DE LOS MECANISMOS ORTOPÉDICOS

Con relación a sistemas médicos recomendados y prescritos por traumatólogos, existen órtesis los cuales, "son dispositivos que adaptados externamente sobre cualquier región anatómica de la extremidad superior modifican sus características estructurales o funcionales, con el fin de mantener, mejorar o restaurar la función alterada de la citada extremidad o de alguno de sus segmentos" (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009, p. 10).

Estos mecanismos son orientados para pacientes con problemas neurológicos, como por ejemplo: lesiones medulares, parálisis cerebral o lesiones periféricas, Marco Freire. (2017) Médico Fisioterapeuta, propietario

de Clínica de Rehabilitación Freimo afirma que existen dos tipos de órtesis, la órtesis estática, como su nombre lo indica, impide movimiento y mantiene una determinada postura, generalmente sus materiales son rígidos y por otra parte la órtesis dinámica, la cual permite un movimiento limitado de acuerdo a la afección que posea el paciente, para beneficiar al progreso del movimiento de los músculos debilitados, en contraste con el primer tipo, este producto utiliza materiales con un grado menor de rigidez.

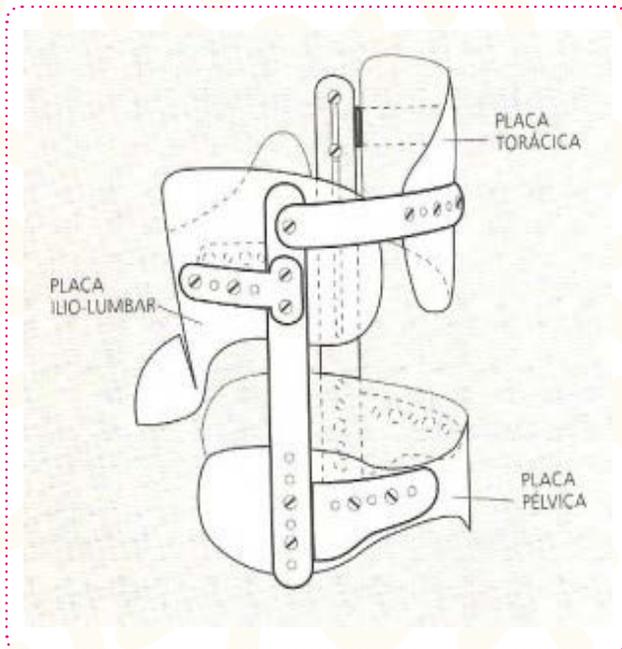


Figura 62. Órtesis Estáticas (Lacomba, 2015, párr. 8).



Figura 64. Órtesis Estáticas (Lacomba, 2015, párr. 9).

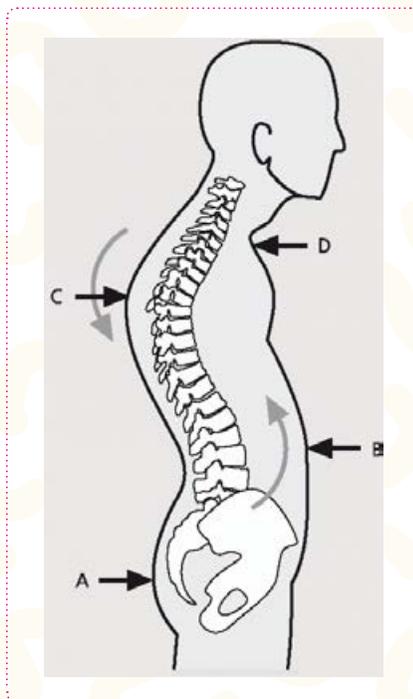


Figura 63. Postura incorrecta (Lacomba, 2015, párr. 10).



Figura 65. Órtesis Dinámicas (Ortopedia Técnica Lopez, 2017, párr.1).

A través de la investigación de campo, se pudo observar varios mecanismos de órtesis, las cuales ayudan tanto para la correcta postura ocasionada por la cifosis y lordosis en niños con parálisis cerebral, como también para los movimientos atetósicos y espásticos, siendo de gran ayuda para progreso en los síntomas.

- ESTUDIO DE CAMPO -

En el centro de la ciudad de Cuenca está ubicada la Casa Ortopédica Vive Mejor donde se observó los productos previamente mencionados que a continuación se presentan.



Figura 66. Órtesis en casa ortopédica Cuenca (Rodríguez, 2017, párr.1).



Figura 67. Órtesis en casa ortopédica Cuenca (Rodríguez, 2017, párr.2).

Es indispensable que un niño crezca con una correcta postura, de esta manera todos los órganos del cuerpo permanecerán saludables, y mucho más si se trata de un niño con Parálisis Cerebral ya que siempre se acompañan de otra enfermedades, así lo afirma el Dr. Neuropediatra Boris Calle en una entrevista realizada en la ciudad de Cuenca, donde argumenta que un niño con mala postura tiende a padecer más enfermedades, ya que al encontrarse contraídos sus músculos, aumenta la producción de ácido láctico, lo que trae como consecuencia un dolor constante e intermitente en el niño, razón por lo cual los niños permanecen tensos, de mal humor y llorando, causando que se consuma energía y manteniendo al niño con un peso por debajo de lo normal.

De la misma manera, es necesario tratar el problema de la espasticidad ya que un niño está en constante crecimiento por ende sus huesos también lo están, por lo tanto, la pérdida de

movilidad impide a los músculos crecer junto con los huesos, ya que el musculo espástico tiene serios problemas de crecimiento, y cada vez es más difícil la movilidad de la extremidad afectada. En el caso de padecer atetosis, el niño que la padece, no controla sus movimientos, sintiendo desesperación al momento de tratar de llevar a cabo una actividad y no lograrlo; como consecuencia del fracaso suelen lastimarse o lastimar a personas a su alrededor.

Todos estos problemas se pueden minimizar gracias a los mecanismos ortopédicos, que de manera técnica tratan cada necesidad, con constante uso y bajo una supervisión profesional adecuada se pueden ver resultados ya sea a corto o a largo plazo, todo esto depende del grado de discapacidad del paciente.

2.7. TEXTILES ADECUADOS.

Las propiedades de las telas e insumos son de gran importancia al momento de ser empleados en niños y más aún cuando tienen características especiales, por lo que se ha realizado un listado de telas frente a diferentes reacciones; como son la elongación, absorción a la humedad, calor, conductividad eléctrica, limpieza y lavado.

Estiramiento

Porcentaje de Elongación		
Nombre	% en Seco	% en Húmedo
Anti fluidos	1 a 2.5	2
Algodón	3 a 7	9.5
Lino	2	2.2
Seda	20	30
Lana	25	35
Acetato	25	30
Nylon	23	28
Poliéster	18	18
Rayón	15	20
Spandex	500	500

Figura 68. Elongación (COATS, 2014, p.36).

Absorción Humedad

Humedad	
Nombre	Aspecto
Anti fluidos	Baja
Algodón	Alta
Lino	Medio
Lana	Medio
Seda	Medio
Rayón	Alta
Nylon	Medio
Poliéster	Alta
Acrílico	Medio
Spandex	Medio

Figura 69. Absorción a la Humedad (COATS, 2014, p.37).

Calor

Humedad	
Nombre	Aspecto
Anti fluidos	No es fácil combustible, se pone pegajoso
Algodón	Resistente al calor moderado
Lino	Resistente al calor moderado
Lana	Se vuelve áspera a 100°C
Rayón	Similar al algodón
Nylon	Se derrite a altas temperatura 215°C
Poliéster	Se funde bajo las temperaturas 248°C
Acrílico	Pegajoso a 229°
Spandex	Pierde elasticidad, resiste hasta 200° C

Figura 70. Resistencia al calor (COATS, 2014, p.38).

Conductividad del calor

Acumulación de carga eléctrica	
Nombre	Aspecto
Anti fluidos	Media
Algodón	Baja
Lino	Baja
Lana	Media
Rayón	Alta
Nylon	Alta
Poliéster	Alta
Acrílico	Alta
Spandex	Alta

Figura 71. Conductividad de calor (COATS, 2014, p.39).

Limpieza y lavado

Acumulación de carga eléctrica	
Nombre	Aspecto
Anti fluidos	Lava bien- suciedad fácilmente removida
Algodón	Lava bien- suciedad fácilmente removida
Lino	Lava bien- suciedad fácilmente removida
Lana	Se ensucia fácilmente, retiene olores
Seda	La superficie lisa permite remover fácilmente
Rayón	La superficie lisa permite remover fácilmente
Nylon	La superficie lisa permite remover fácilmente
Acetato	La superficie lisa permite remover fácilmente
Acrílico	Lava fácilmente
Spandex	Lava fácilmente

Figura 72.Limpieza y lavado (COATS, 2014, p.41).

Las telas recomendables para trabajar en indumentaria para niños con alguna discapacidad son las que repelen los líquidos, ya que ellos tienden a derramar los alimentos o cualquier sustancia, por lo que ensucia fácilmente su vestimenta. De igual manera se recomienda trabajar con textiles elásticos que se ajusten al cuerpo, ya que son idóneas para mantener el calor corporal.

2.8. PLATAFORMA ARDUINO.

“Un Arduino es una placa hardware libre que incorpora un micro controlador reprogramable y una serie de pines-hembra, los cuales están unidos internamente a las plantillas del micro controlador, que permiten conectar ahí de forma muy sencilla diferentes sensores y actuadores”. (Torrente, 2013, pág.63)

Según Torrente (2013), uno de los dispositivos más utilizados en la tecnología wearable es la plataforma Arduino, la cual está basada en un hardware y software de fácil manejo, teniendo en cuenta que esta tecnología básicamente está pensada para artistas y diseñadores que estén interesados en fabricar objetos interactivos.

El Arduino está constituido por una variedad de sensores y un micro controlador en el cual es posible programar diferentes tipos de funciones, se puede llegar a controlar desde luces led hasta sensores de sonido y también la salida de ondas electromagnéticas. Estas últimas son utilizadas en el campo medicinal como método de relajación y movimiento muscular, pero en otros casos con la implementación de algunos dispositivos es posible programarlos para curar enfermedades a través de frecuencias eléctricas adecuadas para el tratamiento y se los denomina electro estimulación o electro medicina. (Torrente, 2013, pag.63).

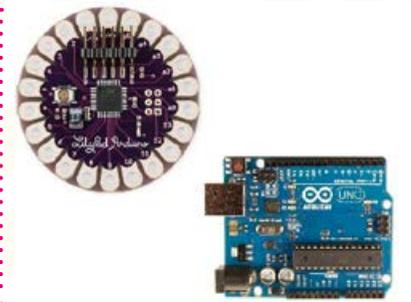


Figura 73.Arduinos textiles (Yolal, 2016, párr. 1).



Figura 74.Usos del Arduino (RobotizUSA, 2016, párr. 1).



Figura 75. Aplicación del Arduino (Newsletter, 2016, párr. 1).

2.8.1. ELECTRO-MEDICINA.

“La electro medicina es la técnica que utiliza la corriente eléctrica, para provocar una estimulación muscular que desencadene relajación o contracción muscular, las corrientes eléctricas pueden ser de diferentes características y magnitud, pero para la adecuada aplicación al campo terapéutico y del entrenamiento se requiere de estructuras que la transformen en efectivas sin producir efectos adversos”. (Argemí, 2013, parr.1)

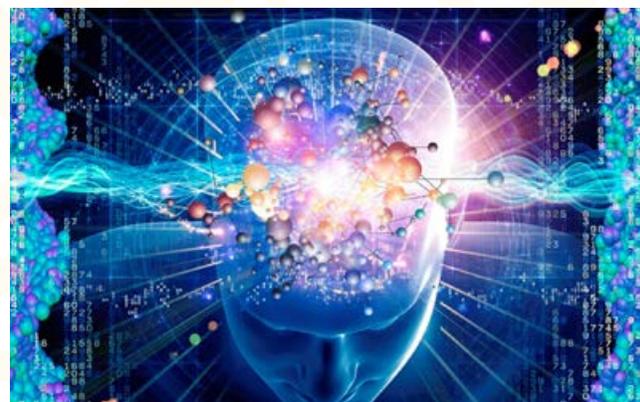


Figura 76. Electro medicina (Rodríguez, 2016, párr. 1).

- ESTUDIO DE CAMPO -

Dentro de los músculos se encuentran las fibras que tienen conducciones nerviosas, estas producen impulsos nerviosos que viajan a través de las vías intramusculares, las cuales son encargadas de producir contracción o relajación muscular, teniendo en cuenta que la parálisis cerebral es una afección netamente muscular, se busca que a través de la electro-estimulación se generen impulsos eléctricos los cuales sin necesidad de una orden del cerebro provoquen que los músculos se contraigan o se relajen.

Calle, (comunicación personal, 10/03/2017), relata que si se quiere colocar electro terapia directamente se debe recordar que dentro de las fibras musculares encontramos células, elementos de energía llamados mitocondrias, estos son los combustibles de energía que le permiten que la misma no se canse, cuando se usa la electroterapia se debe tener la precaución de que no lleve a la fatiga muscular, entonces en el caso de un niño con una parálisis cerebral severa tienen la mayor parte del

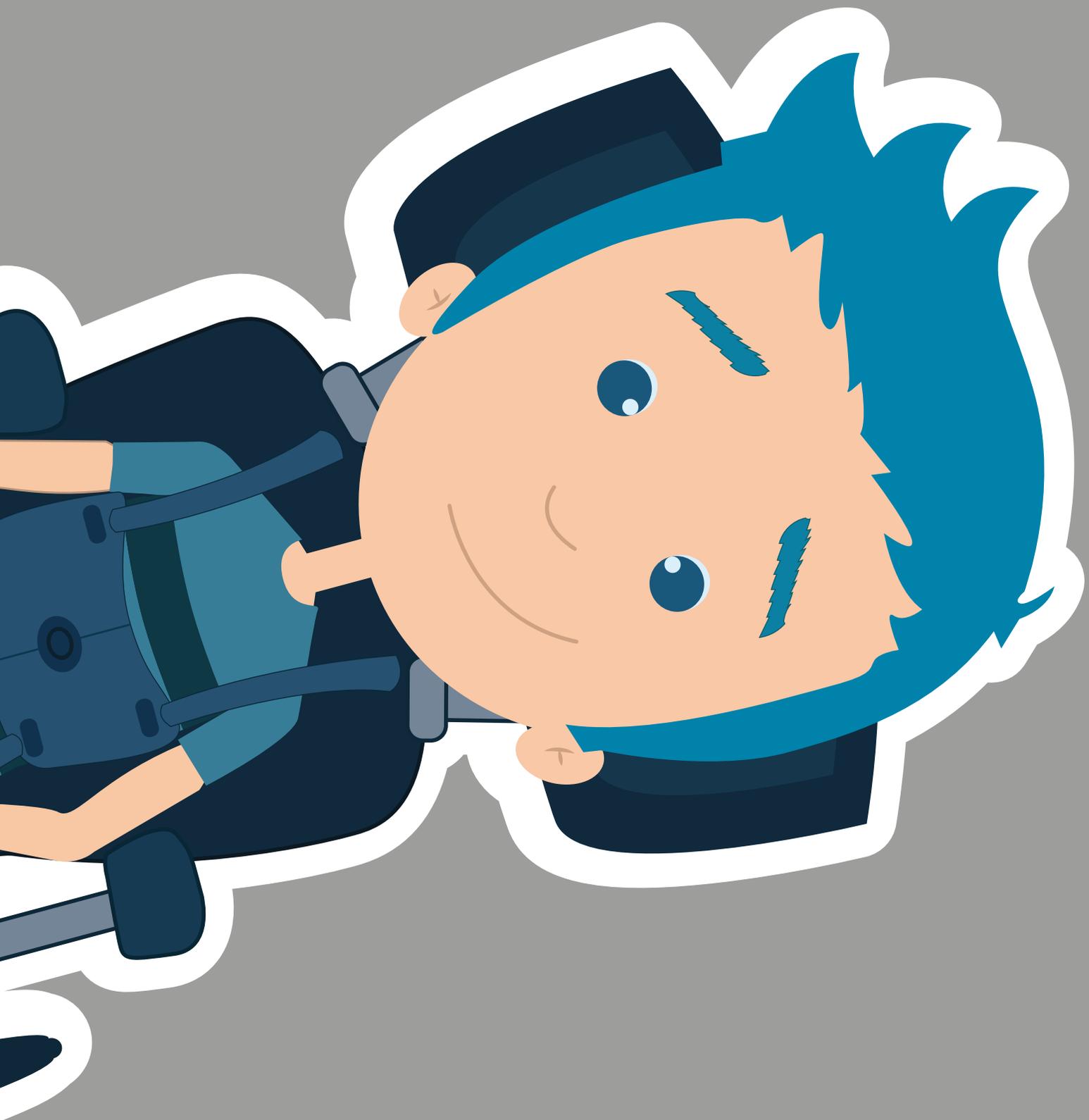
tiempo contraídos los músculos pero para que se contraiga el músculo necesita consumir energía y si colocamos un electrodo que le consuma más energía, más ácido láctico va a producir, es decir tendrá una sobre acumulación de fatiga.

Entonces se puede colocar electro estimulación en la indumentaria siempre y cuando sea controlada por un técnico o un médico, para que la estimulación sea empleada durante el tiempo adecuado, el cual le permitirá relajar el músculo.

Según, Valdés, (2008). A nivel mundial se ha descubierto que en el tratamiento de la electro-estimulación es recomendable que cada sesión sea máximo de 1 hora y mínimo 40 min, dos veces al día, esto hará que la espasticidad o la hipertonía ceda paulatinamente. La intensidad con la que se la coloque también jugará un papel muy importante, ya que esta tendrá que ser superficial y es más recomendable para estos niños trabajar con relajación en intensidades bajas. (Valdés, 2008, Pág. 10).



Figura 77. Electro-estimulación (Flamini, 2017, párr. 3).





+

○



- CAPÍTULO 3 -

- CAPÍTULO 3 -

3. PROCESO CREATIVO , BRIEF

3.1. PROCESO CREATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS

3.1.1. SELECCIÓN DE TELAS

3.1.2. SELECCIÓN DE MATERIALES EXPERIMENTALES.

3.1.3. EXPERIMENTACIÓN DE ACOLCHADO Y TEXTURAS

3.1.4. UBICACIÓN DE FÉRULAS

3.1.5. EXPERIMENTACIÓN DE MECANISMOS EN
ZONAS LOCALIZADAS

3.2. TECNOLOGÍA WEARABLE.

3.3. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

3.3.1. TABLA DE MEDIDAS ESTÁNDAR

3.3.2. PATRONAJE.

3.4. CONCEPTUALIZACIÓN

3.4.1. INSPIRACIÓN

3.4.2. TENDENCIAS

3.4.3. TECNOLOGÍA

PROCESO CREATIVO , BRIEF

3.1. PROCESO CREATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS

Posterior a la obtención de la información recopilada mediante la investigación bibliográfica e investigación de campo, la presente fase va dirigida a encontrar una estética infantil, en donde se cubran las necesidades puntuales de los niños con Parálisis Cerebral, con deficiencia intelectual y sensorial. Mediante la tecnología wearable y la ergonomía, se propone, crear prendas innovadoras que cumplan con los requisitos tanto funcionales como estéticos.

La falta de prendas especializadas para niños con Parálisis Cerebral en el medio local ocasiona que se utilice prendas creadas para niños que no poseen discapacidades, los cuales no cubren sus necesidades y siguen presentando los problemas antes mencionados. Por lo tanto se considera necesario crear dichas prendas aplicando la ergonomía.

En el proceso de diseño en el campo textil se abarcan diferentes variables, mediante las cuales se plantea cubrir las necesidades del segmento en cuestión, el cual se dividirá en las siguientes fases.

- Selección de telas previamente estudiadas, que cuenten con los requisitos de impermeabilidad para el exterior de la prenda y suavidad, elasticidad y resistencia para el interior de la misma, dichas telas deben brindar comodidad y seguridad al niño o niña que utilice la prenda.
- Experimentación de acolchado y texturas, para cumplir con la función de abrigar al niño, ya que ellos permanecen constantemente con temperaturas bajas en el cuerpo.
- Ubicación de férulas en la prenda, para corrección de movimientos y postura.
- Desarrollo de mecanismos por medio de cortes y acolchamiento en las telas que van ubicadas en la zona de la muñeca, codos y cuello, para el control de movimiento.
- Plantear como inspiración una temática relacionada con los anhelos de los niños.

Finalmente se propone conceptualizar a la colección por medio de todas las fases descritas anteriormente.

3.1.1. SELECCIÓN DE TELAS

Se han seleccionado los textiles más adecuados para la colección los cuales cumplen con las funciones requeridas de los niños. A continuación se presenta cada material los cuales cuentan con su respectiva descripción tecnológica.

- **ANTIFLUIDOS.** Según La Fayette esta es una tela liviana con acabado inteligente que repele los líquidos, acompañada de un agradable tacto aterciopelado, es una tela que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades. (La Fayette, 2017).

USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.

COMPSICIÓN: 100% poliéster.

- **PIEL DE CONEJO:** Según La Fayette es una imitación de la tela de lana, pero sintética, de gran aislamiento térmico, fabricada en máquinas circulares. (La Fayette, 2017).

USOS: Ropa deportiva, casacas, pantalones de buzos, gorros, guantes, medias, pijamas para camping, chalecos de pescador, chalecos de trabajo, ropa infantil, ropa de bebé, ropa para mascotas, frazadas, etc. etc....

COMPSICIÓN: 100% poliéster.

3.1.2. SELECCIÓN DE MATERIALES EXPERIMENTALES.

Con el objetivo de poder brindar a los niños la mayor y facilidad al momento de vestir, se ha realizado un procesos de experimentación con los siguientes materiales: velcro, cierres, broches, imanes.

- **Velcro:** Al realizar la experimentación con velcro se ha podido observar que la prenda tiende a ser muy rígida en la parte delantera, además presenta dificultades de limpieza y al momento de abrir o cerrar el mismo.



Figura 78. Experimentación con velcro, (Autoría propia).

- **Cierre.** Se utilizó un cierre común de casaca, que si bien tiene mayor comodidad al momento de vestir tiende a ser semirrígido.



Figura 79. Experimentación con cierre. (Autoría propia).

- **Broches:** Al experimentar con broches se concluyó que estos presentan una óptima, opción en cuanto a flexibilidad de la prenda, la dificultad está en el momento de colocar las prendas a los niños son muy incómodos y demorados de maniobrar para las personas que los atienden.

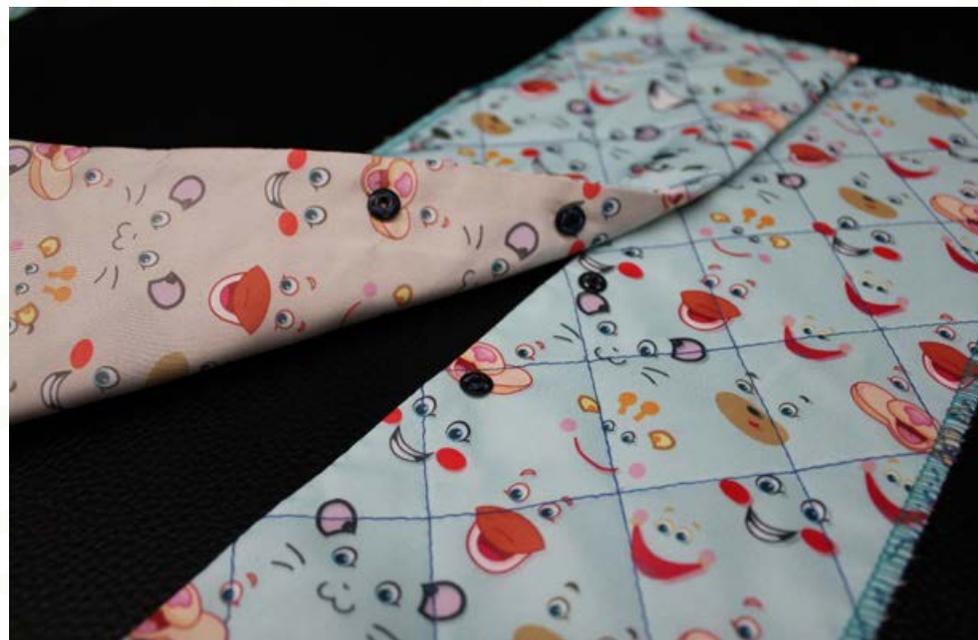


Figura 80. Experimentación con broches (Autoría propia).

- **Imanes:** Los imanes dentro de la prenda pueden facilitar mucho en cuanto a tiempo y comodidad para quienes los visten, ya que este sistema puede facilitar mucho en cuestiones de flexibilidad.



Figura 81. Experimentación con imanes (Autoría propia).

3.1.3. EXPERIMENTACIÓN DE ACOLCHADO Y TEXTURAS

Los niños con parálisis cerebral tienden a mantener temperaturas bajas en su cuerpo, debido a su poca o casi nula movilidad, esto ocasiona que el niño o niña, llegue a tener dolores musculares, ya que, por su reducida movilidad, el músculo se atrofia. Por dichas razones el cuerpo de los niños con PC retiene más ácido láctico del normal, perdiendo así energía y disminuyendo la capacidad para contraer los músculos, es así que su temperatura corporal disminuye.

Según los motivos ya antes mencionados, los niños con Parálisis Cerebral necesitan recibir calor para así disminuir los síntomas descritos anteriormente, por lo que se considera necesario incluir en sus prendas un mecanismo que le proporcione calor. Mediante el análisis de prendas que cubren esta necesidad, se pudo encontrar casacas térmicas con sistemas de acolchamiento, en donde se introduce una especie de colchón en medio de dos telas. El grosor de la tela varía según el grosor que se desee y se logra por medio de puntadas entre telas, para que al momento de crear la prenda esta no se desplace.

Por consiguiente se procedió a experimentar con tres tipos de grosores, para verificar el grado de comodidad y calor que se le puede brindar al niño. Se concluyó que mientras más grosor tenga el acolchado menos comodidad brinda la prenda, por lo tanto se eligió el acolchado de menor grosor, así la prenda le brindará el calor y la comodidad necesaria.

Acolchado Ligero



Figura 82. Acolchado Ligero (Autoría propia).

Acolchado Medio



Figura 83. Acolchado Medio (Autoría propia).

Acolchado Grueso



Figura 84. Acolchado grueso (Autoría propia).

Por otro lado, también se experimentó en la parte estética, probando algunas posibles texturas que se podrían utilizar en el prototipo final.



Figura 85. Texturas (Autoría propia).



Figura 87. Texturas (Autoría propia).

Luego de toda esta experimentación se llegó a la conclusión de que el acolchado utilizado no es el adecuado debido a que hacía que la prenda sea muy rígida, por lo que se optó por utilizar la tela piel de conejo la cual cumple con la función térmica requerida y hace que la prenda sea mucho más ligera y cómoda.



Figura 86. Texturas (Autoría propia).



Figura 88. Texturas (Autoría propia).

3.1.4. UBICACIÓN DE FÉRULAS

En el caso de niños con Parálisis Cerebral severa en donde la mayor parte del tiempo permanece sentado en una silla de ruedas, tienden a tomar una mala postura, por lo que su columna se va deformando, causando la "cifosis" o también llamada "joroba". Dichos términos son atribuidos cuando el niño supera los 50 grados de curvatura dorsal, ya que lo normal en un niño es de 20 a 40 grados, según lo afirma el Neuropediatra Dr. Boris Calle. Se ha podido constatar que mediante la investigación de los niños asignados en el instituto IPCA todos padecen de cifosis, debido a su mala postura por lo que su columna se va deformando paulatinamente.

Sin embargo, se ha evidenciado que por medio de los mecanismos correctores de postura se pueden mejorar dicha afección, es por eso que, mediante dichos mecanismos, desarrollaremos una prenda que contribuya a mejorar la postura de los niños, y así disminuir las enfermedades derivadas de su columna.

Mediante la investigación de campo, se pudo observar que los mecanismos que existen en el mercado local, internamente contienen unas férulas adaptadas al accesorio, las cuales ayudan a mantener erguida a la columna. Estas férulas se clasifican en rígidas y semirrígidas, por lo que con la ayuda del Neuropediatra y la administradora de la casa ortopédica, se recomienda emplear férulas semirrígidas en la prenda para que cumpla su función pero sin lastimar a los niños.

Para la elaboración de cuellos y lugares específicos como los codos se utilizaron estos materiales.



Figura 89. Férulas Semirrígidas (Autoría propia).

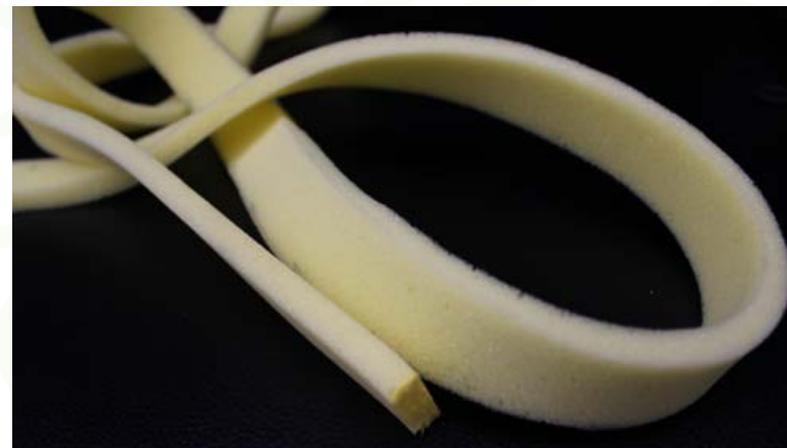


Figura 90. Esponja (Autoría propia).

Es por ello que ergonómicamente se ubicaron las férulas en la parte posterior de la prenda, para que cumplan con la función de corregir su postura, por otra parte, dichas férulas también han sido ubicadas alrededor del cuello de la prenda para así poder mantenerlo en una correcta posición.



Figura 91. Férula en el cuello. (Autoría propia).



Figura 92. Férulas en la espalda (Autoría propia).

3.1.5. EXPERIMENTACIÓN DE MECANISMOS EN ZONAS LOCALIZADAS

Después de analizar y observar cada caso de los niños seleccionados en el IPCA, se llegó a conocer varias necesidades, una de ellas es la falta de un mecanismo para el control involuntario de los movimientos, para lo cual los encargados de cuidar de ellos, construyeron manualmente una especie de tubo, que le impide que los niños puedan llevarse las manos a la boca y que también evite que se lastimen.

Por esas razones, se ha creado un mecanismo que evita o disminuye los movimientos involuntarios; el cual consiste en crear unos cortes en el brazo, específicamente en la zona del codo, en donde se aplica un acolchado rígido que permite un movimiento de hasta 60 grados, para evitar que los niños se lastimen, así mismo este mecanismo es totalmente ergonómico, es decir, que el usuario va a permanecer cómodo y sin que este le estorbe.

Así mismo en la zona del cuello y en la parte de la muñeca dicho mecanismo funciona de la misma manera, sin embargo en la parte del cuello también cumple la función de cubrir a la férula como una especie de forro, evitando laceraciones en el cuello a corto o largo plazo según el tiempo que se utilice la prenda. A continuación se presenta un bosquejo del diseño y ubicación de los cortes mencionados.



Figura 93. Cortes en localizados en la prenda (Autoría propia).



Figura 94. Poliuretano acolchado (Autoría propia).



Figura 96. Férrulas semirrígidas Acolchadas (Autoría propia).



Figura 95. Cuello (Autoría propia).

3.2. TECNOLOGÍA WEARABLE.

Según las necesidades específicas de cada niño, se implementó la tecnología wearable. La función de esta tecnología en la prenda es estimular física y cognitivamente a través de vibraciones, sonidos y luces led.



Figura 97. Electro-estimulador (Autoría propia).



Figura 98. Electroodos (Autoría propia).

Estimulación cognitiva: Para esto se utilizó una placa de luces leds en la cual según la necesidad específica de los niños, el sistema será capaz de emitir palabras básicas (máximo de 4 letras) y colores (7 colores del arcoíris), al mismo tiempo tiene un sistema de audio integrado el cual servirá para asistir con la pronunciación de los mismos.

Estimulación física: Para esto se ha realizado un sistema de electro estimulación, la cual estará encargada de estimular las extremidades superiores del niño, y principalmente relajará los músculos de los niños, ya que debido a su enfermedad lo tienen contraído permanentemente. Esta estimulación estará enviada directamente en el brazo y ante brazo a través de electrodos desechables.

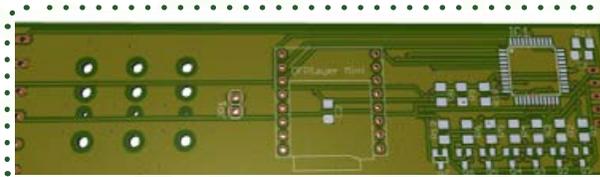


Figura 99. Matriz de leds posterior (Autoría propia).

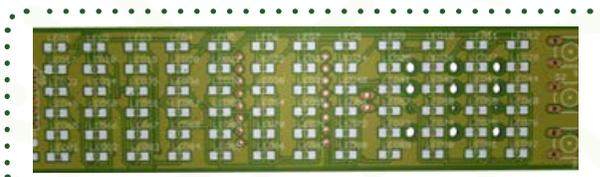


Figura 100. Matriz de leds delantero (Autoría propia).

3.3. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Se procedió a realizar la toma de medidas a los ocho niños del IPCA tomando en cuenta la holgura que debe tener la prenda, para que el niño este totalmente cómodo. Esta fase resultó complicada ya que los niños no pueden permanecer quietos, es por ello, que se necesitó la ayuda de los terapeutas para realizar la recopilación de medidas a cada niño.

3.3.1. TABLA DE MEDIDAS ESTÁNDAR

MEDIDAS	JHONATAN SUCUNOTA	CRISTOFHER SANDOVAL	CARLOS PATIÑO	ISRAEL RIVAS
Contorno de cuello	33	33	35	37
Contorno de pecho	67	68	61	64
Contorno de cintura	62	65	49	62
Contorno de cadera	58	63	56	66
Contorno sisa	32	33	26	35
Contorno de brazo	22	24	21	23
Contorno de codo	25	24	21	21
Contorno de antebrazo	19	20	18	20
Contorno de puño	15	14	17	14
Contorno de mano	8	9	10	9
Largo de pecho	16	16	13	17
Largo de talle delantero	32	29	22	21
Largo de cadera	12	12	12	12
Largo de hombro	9	9	7	7
Largo de manga	28	29	31	33
Largo de antebrazo	12	12	14	15
Largo de mano	5	5	6	8
Ancho de espalda	27	30	27	29
Largo de cuello	2,5	2,5	2,5	4

MEDIDAS	JENNIFER OCHOA	KAREN GALARZA	MATÍAS MÁRQUEZ	ANGEL LEMA
Contorno de cuello	35	35	35	39
Contorno de pecho	61	63	61	65
Contorno de cintura	60	62	48	61,5
Contorno de cadera	60	65	54	73
Contorno sisa	32	34	26	31
Contorno de brazo	22	23	21	24
Contorno de codo	20	21	20	21,5
Contorno de antebrazo	19	19	16	19
Contorno de puño	14	14	15	17
Contorno de mano	8	9	10	12
Largo de pecho	12	17	13	13
Largo de talle delantero	17	21	20	27
Largo de cadera	8	11	12	12
Largo de hombro	5,5	7	7	8,5
Largo de manga	27	33	30	35
Largo de antebrazo	10	15	14	18
Largo de mano	5	7	6	8
Ancho de espalda	30,5	29	27	28
Largo de cuello	2	4	2,5	4

Figura 101. Tabla de medidas antropométricas (Autoría propia).

3.3.2. PATRONAJE.

Luego de la toma de medidas se realizó el proceso de patronaje correspondiente.

En el siguiente cuadro a continuación podremos observar el patrón base del cual se partió y las diferentes transformaciones requeridas según la necesidad de cada niño.

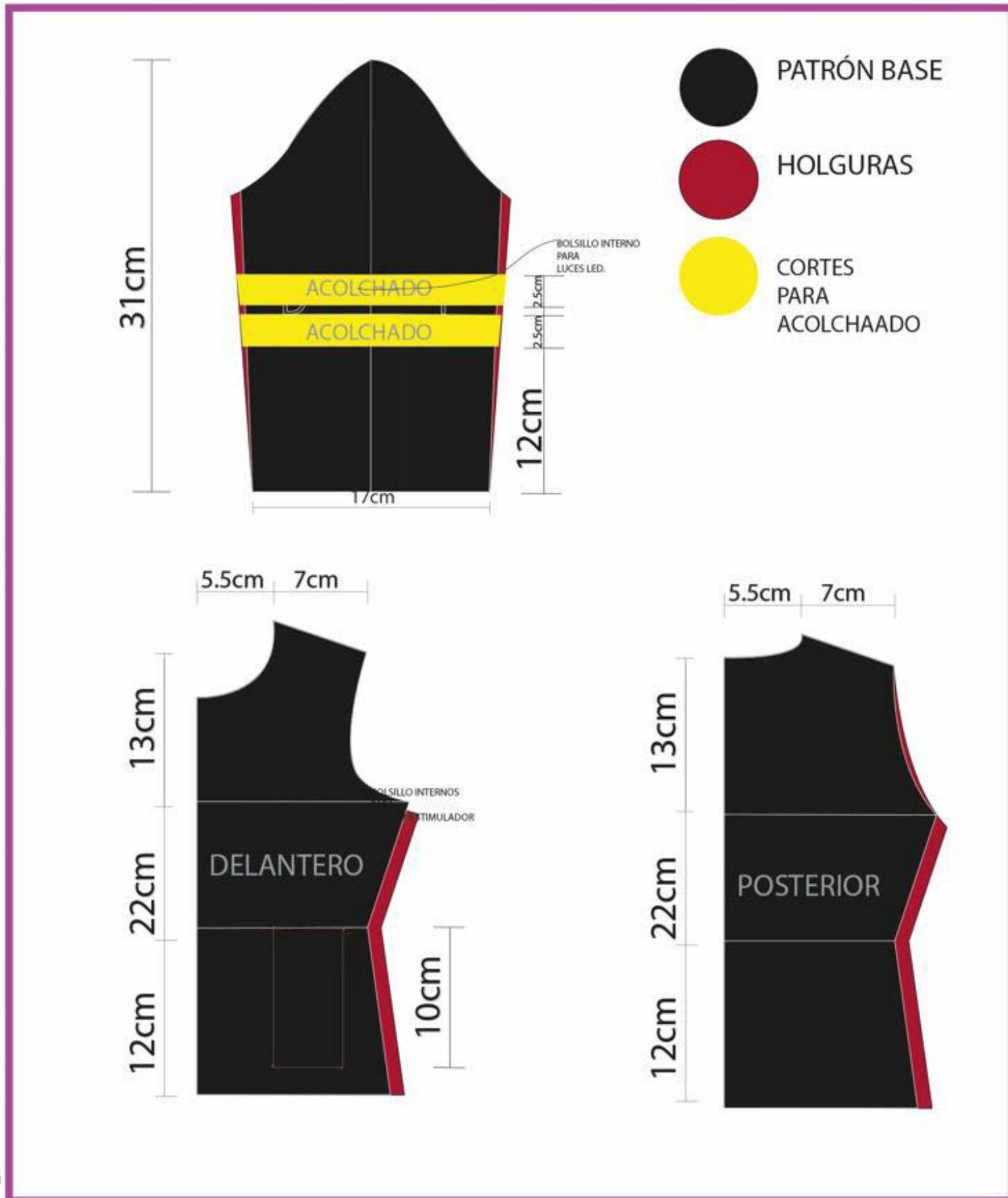


Figura 102. Patrones (Autoría propia).

3.4. CONCEPTUALIZACIÓN

LOS INVENCIBLES

Luego de un análisis de necesidades tanto físicas como psicológicas, se llegó a la conclusión de que se puede ayudar a niños a través del diseño, basados en una investigación técnica para obtener prendas de vestir que satisfagan ergonómicamente, estimulen e instauren comodidad en estos niños invencibles, quienes son seres que irradian felicidad a las personas con su sencillez, bondad pero sobre todo amor.

Por esta razón esta colección está inspirada en los superhéroes y heroínas, ya que encontramos a estos personajes, los más adecuados para representar a estos niños, quienes son personas que tienen el poder de ser súper fuertes sin importar los obstáculos que se les presente en la vida.

Finalmente, es muy importante recordar día a día motivarlos a que no pierdan nunca esa sonrisa y fortaleza, por lo que la razón más importante de esta colección, es que ellos se sientan empoderados e identificados con estos héroes y heroínas, para que así se sientan contentos al momento de utilizar estas prendas.

3.4.1. INSPIRACIÓN



3.4.2. TENDENCIAS







- CAPÍTULO 4 -

- CAPÍTULO 4 -

4. RESULTADO

4.1. RESULTADO

4.1.1. IDEACIÓN

4.1.2. BOCETACIÓN

4.1.3. EXPERIMENTACIÓN EN PROTOTIPOS INICIALES

4.1.4. DISEÑOS

4.1.5. PLAN DE NEGOCIOS

4.1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

4.1.7. FOTOGRAFÍAS NIÑOS IPCA

4.1.8. FOTOGFÍAS FINALES.

RESULTADO

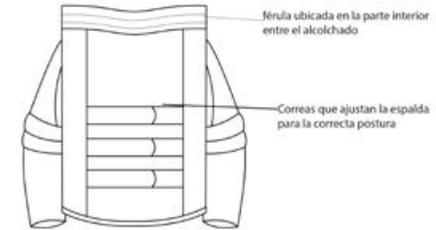
4.1. RESULTADO

Tras el desarrollo del proyecto de graduación se obtuvieron como resultados conocimientos sobre las necesidades de los niños con parálisis Cerebral, que luego del estudio, se vio necesario corregir su postura por medio de la ergonomía, la cual se resolvió mediante la implementación ortopédica localizada en zonas específicas de acuerdo a las necesidades de cada uno de los niños con los que se trabajó. Por otro lado, en cuanto a la tecnología wearable, se la logró instaurar dentro de las prendas propuestas las cuales tienen como función específica la estimulación de los niños tanto en la parte física como cognoscitiva.

De esta manera se concluyó en una colección inspirada en los súper héroes, las cuales contarán con lo antes especificado. No está de más recalcar que cada una de las prendas presenta un diseño exclusivo para cada niño de acuerdo a cada una de sus necesidades sin embargo se debe tener en cuenta que las casacas terapéuticas infantiles pueden aplicarse en otros niños con características similares.

4.1.2. BOCETACIÓN

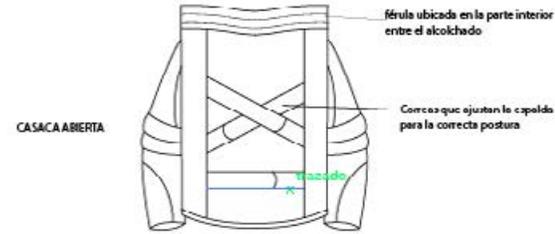
Después de un arduo trayecto de investigación llega el momento de plasmar y consolidar todas las ideas que a lo largo del proceso han venido presentandose, sin embargo como en toda experimentación las primeras ideas en emerger no siempre son las adecuadas, es por eso que, los primeros bocetos que se realizaron, fueron mediante una inspiración y tendencias actuales como son los motivos de animales de apariencia emotiva y tierna lo que les caracteriza a los niños y niñas, sin embargo, lo tierno y suave no es lo que se quiere representar en ellos, sino por el contrario se pretende en este proyecto transmitir la fuerza y energía de los superhéroes y superheroínas a los niños que lo utilicen y que se sientan empoderados y alegres.



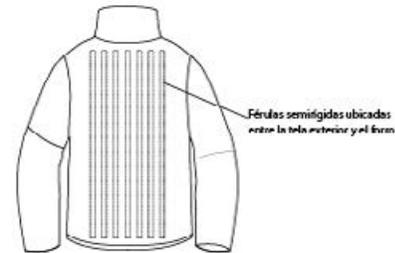
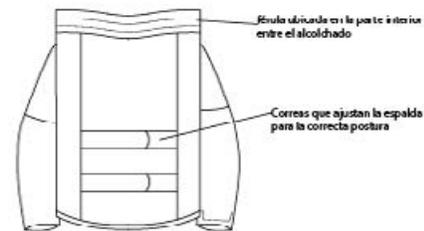
ANGEL LEMA

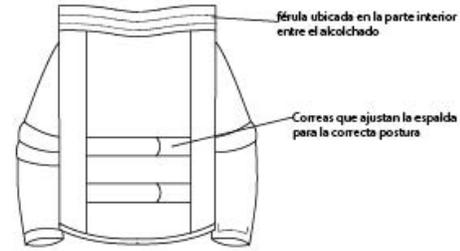


líneas de acolchado

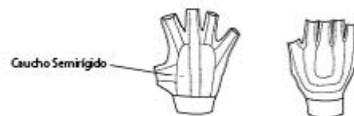
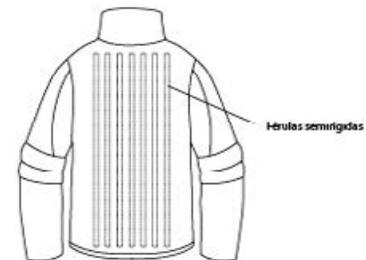
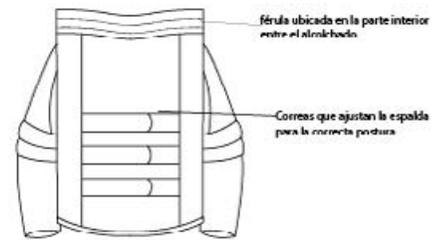


Karen Galarza





JENNIFER OCHOA



MATIAS MARQUEZ



CRISTOFER



CARLOS





ISRAEL



JONATHAN



4.1.3. EXPERIMENTACIÓN EN PROTOTIPOS INICIALES

Se realizó una muestra inicial la cual fue realizada con tela anti fluidos color blanco, para el acolchado se realizó con guata la cual no fue funcional ya que estéticamente la prenda era demasiado tosca para los niños, por lo tanto, se utilizó la tela piel de conejo que cumplía con las características requeridas ya mencionadas.

También se presentaron problemas en cuanto al patronaje del cuello ya que, luego de las pruebas correspondientes se optó por utilizar dos férulas, las mismas que ayudaron al momento de sostener el cuello.

Finalmente, en cuanto a los codos se utilizó la férula semirrígida la cual no resultó factible ya que, inmovilizaba completamente al niño y eso no es lo que se buscaba, por lo que se optó por un material alternativo, con el cual se ganó más flexibilidad.



Figura 103. Experimentación Cuello (Autoría propia).



Figura 104. Experimentación codos (Autoría propia).

4.1.4. DISEÑOS



Figura 105. Ilustración Angel Lema (Pesantez, 2017).



Figura 106. Ilustración Karen Galarza (Pesantez, 2017).



Figura 107. Ilustración Matias Márquez (Pesantez, 2017).



Figura 108. Ilustración Jhennifer Ochoa (Pesantez, 2017).



Figura 109. Ilustración Carlos Patiño (Pesantez, 2017).



Figura 110. Ilustración Cristopher Sandoval (Pesantez, 2017).

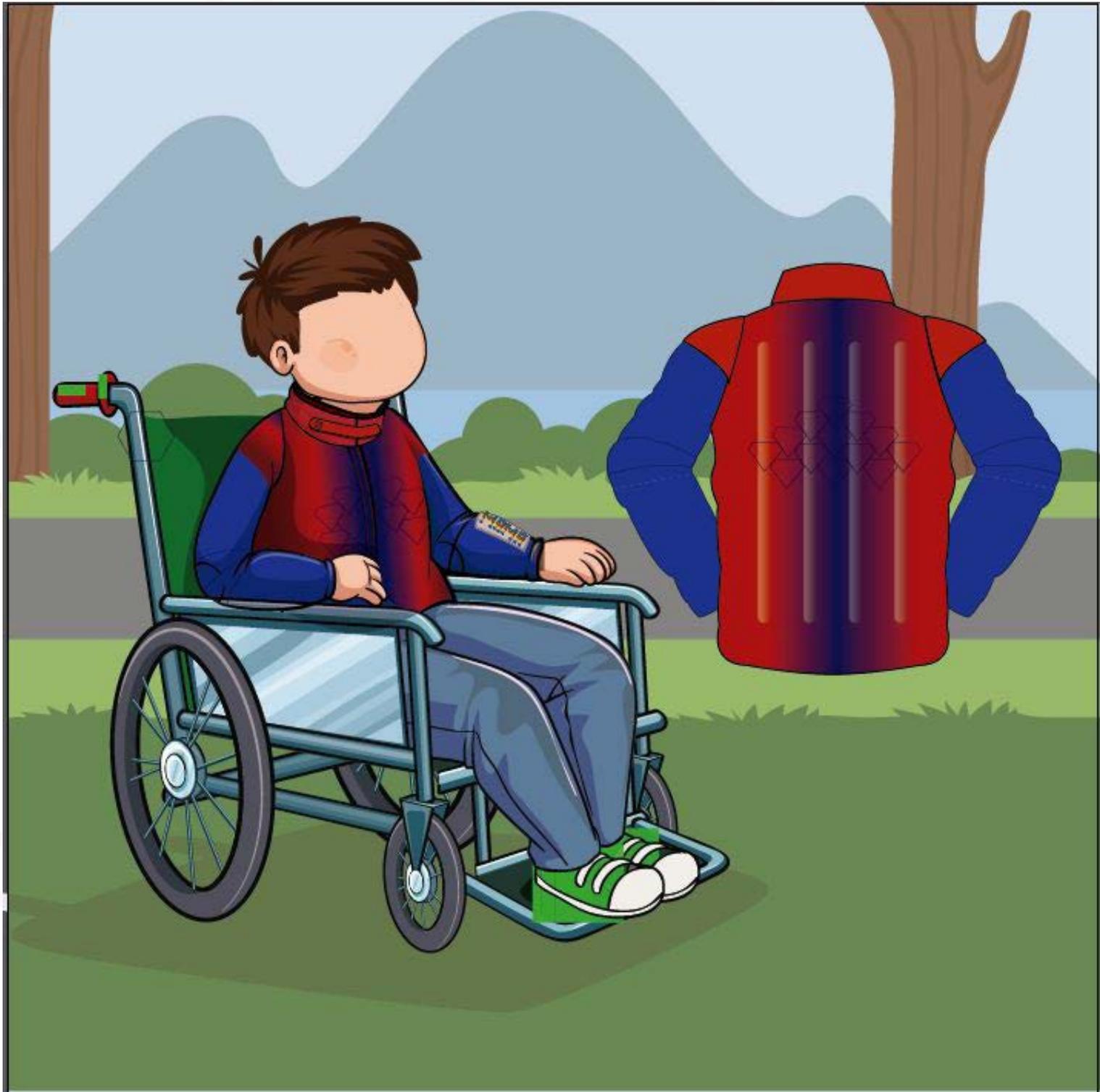


Figura 111. Ilustración Jhonatan Suconota (Pesantez, 2017).



Figura 112. Ilustración Israel Rivas (Pesantez, 2017).

4.1.5. PLAN DE NEGOCIOS

ANTECEDENTES

En la ciudad de Cuenca existen diversas instituciones al cuidado y educación de niños con discapacidades, entre ellos se encuentra IPCA Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay, si bien dicha institución acoge a niños con diversas discapacidades, ellos se especializan en niños con parálisis cerebral, los cuales acuden diariamente para su cuidado.

IPCA es una institución municipal por lo que se ha evidenciado que por la falta de recursos y productos en el mercado los niños no utilizan indumentaria adecuada, la cual cubra sus necesidades de acuerdo a su discapacidad, es por eso que se propone aportar mediante innovación de indumentaria terapéutica con tecnología wearable que permita a los niños implementar su desarrollo tanto físico como intelectual.

MISIÓN

Desarrollar prendas terapéuticas acopladas a las necesidades de niños con parálisis cerebral, para estimular su parte sensorial e intelectual a través de la tecnología wearable y al mismo tiempo corregir su postura por medio de criterios de diseño y ergonomía.

VISIÓN

Incrementar no solo la calidad de vida corrigiendo la postura y movimientos de los niños evitando enfermedades secundarias que se presentan a corto, mediano y largo plazo, sino estimular su parte sensorial e intelectual a través de prendas con las cuales se sienten empoderados e identificados.

COMPETENCIA

La competencia son las casas ortopédicas en donde se puede encontrar accesorios que cumplan con funciones similares a las de nuestros productos.

La ventaja de este proyecto es que va dirigido específicamente a los niños que sufren de parálisis cerebral, los cuales no encuentran en el mercado indumentaria que cubra sus necesidades específicas, por lo cual se han propuesto prendas personalizadas las que cumplirán con la función de estimular su nivel intelectual y sensorial, por medio de la tecnología wearable y la ergonomía.

ANÁLISIS DE MERCADO

FORTALEZA

- Diseño y elaboración de indumentaria terapéutica personalizado para niños con parálisis cerebral únicos en el mercado.
- Cubrir las necesidades y problemas en los niños por medio de un estudio antropométrico.
- Diseños innovadores que se identifican con cada uno de los niños brindando entusiasmo y alegría.
- Aplicación de tecnología wearable que estimula aspectos sensoriales e intelectuales y mecanismos ergonómicos que corrige la postura y movimientos de los niños.

OPORTUNIDAD

- Nivel de competencia nulo
- La tecnología wearable no es explotada en el medio local
- Cubrir necesidades específicas como la corrección de postura y desarrollar su nivel cognitivo por medio de la tecnología wearable y aplicación de ergonomía.
- Prototipos cuyas ventajas podrían continuar desarrollándose.

DEBILIDAD

- Escasez de recursos tecnológicos para la elaboración de placas y diferentes dispositivos con tecnología wearable

AMENAZA

- Incremento de aranceles
- Insolvencia de textiles en el medio local
- Incremento en precios
- Por la falta de recursos no se pueda elaborar este tipo de prendas

OBJETIVO

El Objetivo de nuestros productos es que el target a donde va dirigido se sienta satisfecho con las funciones que presenta, ya que están pensados y adaptados específicamente con sus necesidades, encargándose de corregir postura a través de la ergonomía y al mismo tiempo estimular al usuario sensorial e intelectualmente.

TARGET

Los usuarios a los que van dirigidas las prendas ergonómicas, son niños y niñas de 4 a 9 años de edad, los cuales asisten regularmente al Instituto de Parálisis Cerebral IPCA para la asistencia, educación, y cuidado personal, que se les proporciona mediante la Municipalidad de Cuenca. Estos niños presentan discapacidades tanto leves como severas, lo que les impide desarrollarse de una manera normal en la vida diaria, es decir, necesitan de terceras personas para poder realizar cualquier actividad.

Mediante una investigación a nivel nacional y local, se manifiesta la falta de ofertas en mercados inclusivos para personas con algunas necesidades especiales, por lo que se considera atender a este tipo de target para poder cubrir varias expectativas y necesidades que prendas comunes no lo hacen.

Definición de target

Edad: 4 a 9 años de edad

Género: Masculino y femenino

Productos: Indumentaria

Objetivo: Mejorar la postura y movimientos del niño o niña

Estimular los sentidos del niño o niña con PC

Ubicación: IPCA Cuenca

Para realizar un programa de tratamientos por estimulación a niños con Parálisis Cerebral es necesario hacer una evaluación particularizada, comenzando por el conocimiento del diagnóstico. Es necesario poder percibir si hay más de una enfermedad en el niño, además analizar cuáles son los problemas precisos referentes a su comodidad por medio de la indumentaria, es necesario distinguir cuales pueden ser las posibles soluciones que puedan favorecer al niño o niña y por último si presenta alguna particularidad que pueda perjudicar o dificultar los mecanismos de estimulación, por lo que se tomarán diferentes medidas en estos tipos de casos.

Estrategia

Garantizar diseños especializados con calidad, cubriendo las necesidades que precisan mediante la indumentaria, teniendo en cuenta primero la salud del usuario y mejorando su desarrollo tanto físico como intelectual por medio de la ergonomía y la tecnología en auge.

POCIONAMIENTO

Diseños personalizados para niños con Parálisis Cerebral, a los cuales se les brindará mejor postura y estimulación a través de la ergonomía y la tecnología wearable, cabe recalcar que si bien es cierto el target dirigido es específico estas prendas pueden ser aplicadas para niños con diferentes discapacidades con padecimientos similares.

COSTOS DEL PRODUCTO

PRESUPUESTO CASACA ORTOPEDICO/LUCES LED				
MATERIALES		PROCESOS (3 DÓLARES LA HORA)		TOTAL
TELA ANTI FLUIDOS	\$6	MANO DE OBRA 4 HORAS	\$12	
TELA PIEL DE CONEJO	\$10,5			
TELA LICRA	\$7,8			
CORRECTOR DE PORTURA	\$30			
FERULAS	\$10			
SUBLIMADO	\$9			
ESPONJA	\$3			
VELCRO	\$1			
CIERRE	\$0,7			
LUCES LED	\$94			
TOTAL	\$172		\$12	\$184

PRESUPUESTO CASACA ORTOPÉDICA				
MATERIALES		PROCESOS (3 DÓLARES LA HORA)		TOTAL
TELA ANTI FLUIDOS	\$6	MANO DE OBRA 4 HORAS	\$12	
TELA PIEL DE CONEJO	\$10,5			
TELA LICRA	\$7,8			
CORRECTOR DE PORTURA	\$30			
ESPONJA	\$3			
FERULAS	\$10			
SUBLIMADO	\$9			
VELCRO	\$1			
CIERRE	\$0,7			
TOTAL	\$78		\$12	\$90

PRESUPUESTO CASACA CON ORTOPEDICO/ELECTROESTIMULACION/LUCES LED				
MATERIALES		PROCESOS (3 DÓLARES LA HORA)		TOTAL
TELA ANTI FLUIDOS	\$6	MANO DE OBRA 4 HORAS	\$12	
TELA PIEL DE CONEJO	\$10,5			
TELA LICRA	\$7,8			
CORRECTOR DE PORTURA	\$30			
FERULAS	\$10			
SUBLIMADO	\$9			
VELCRO	\$1			
CIERRE	\$0,7			
LUCES LED	\$94			
ELECTROESTIMULACIÓN	\$15			
TOTAL	\$184		\$12	\$196

4.1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

FICHA TÉCNICA

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Angel Lema
Género	Masculino
Tipo	Ergonómico/Terapéutico

LOS INVENCIBLES

1

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Desmontar el dispositivo electrónico de luces led, para proceder a asear la prenda.

Pantone

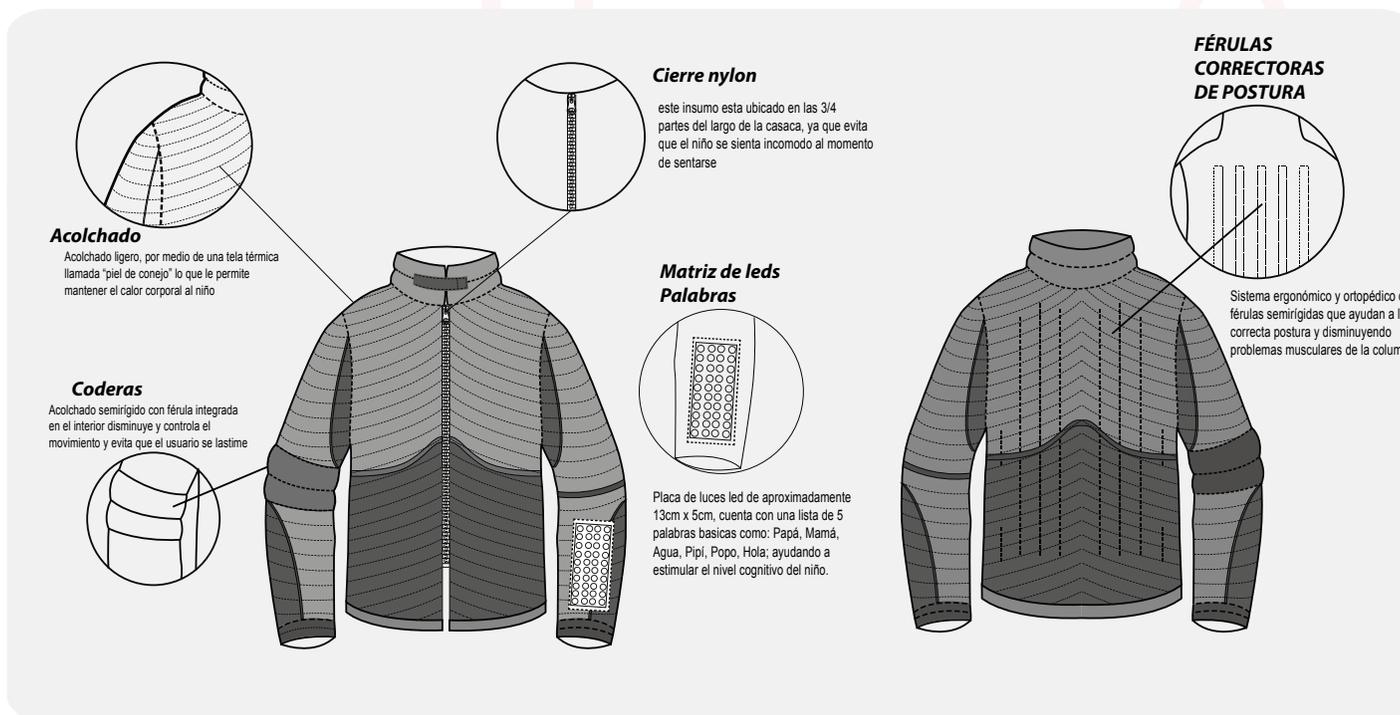
	C: 28% M: 90% Y: 64% K: 29%
	C: 64% M: 81% Y: 48% K: 67%
	C: 9% M: 61% Y: 95% K: 1%



Inspiración

Descripción:

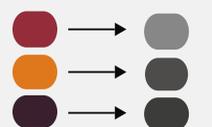
Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.



Medidas:

cuello:	39	largo de manga:	35
pecho:	65	ancho de puño:	17
cintura:	61,5	largo total:	32
cadera:	73	brazo:	24
sisa:	31	antebrazo:	19
espalda:	28	codo:	21,5
hombro:	8		

Simbología sublimado



Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.

USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.

COMPOSICIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

2

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Karen Galarza
Género	Femenino
Tipo	Ergonómico/Terapéutico

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Desmontar el dispositivo electrónico tanto de la electroestimulación, como la matriz de luces led, para proceder a asear la prenda.

Pantone

	C: 21% M: 100% Y: 74% K: 14%
	C: 0% M: 70% Y: 42% K: 0%
	Degradado con los dos tonos



Inspiración

Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.

Acolchado
Acolchado ligero, por medio de una tela térmica llamada "piel de conejo" lo que le permite mantener el calor corporal al niño

ELECTRODO
Dispositivo tecnológico wearable que brinda vibraciones al musculo, el cual lo relaja y disminuye el dolor, por la falta de movimiento.

Cierre nylon
este insumo esta ubicado en las 3/4 partes del largo de la casaca, ya que evita que el niño se sienta incomodo al momento de sentarse

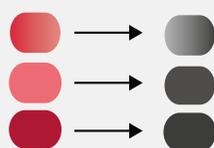
Matriz de leds Letras
Placa de luces led de aproximadamente 13cm x 5cm, cuenta con una lista de colores básicos como: azul, rojo, verde, en donde cada que aparezca el color, por medio de un parlante le diga el color, con el fin de ayudar a estimular el nivel cognitivo del niño.

FERULAS CORRECTORAS DE POSTURA
Sistema ergonómico y ortopédico de férulas semirígidas que ayudan a la correcta postura y disminuyendo problemas musculares de la columna.

Medidas:

cuello:	39	largo de manga:	35
pecho:	65	ancho de puño:	17
cintura:	61,5	largo total:	32
cadera:	73	brazo:	24
sisa:	31	antebrazo:	19
espalda:	28	codo:	21,5
hombro:	8		

Simbología sublimado



Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.

USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.

COMPESICIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

3

Colección Los invencibles

Prenda Casacas Terapeuticas

Usuario Matías Marquez

Género Masculino

Tipo Ergonómico

Características de lavado

-  LAVAR A MANO
-  NO PLANCHAR
-  SECAR COLGADO
-  NO USAR SECADORA
-  NO ESCURRIR
-  NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Pantone

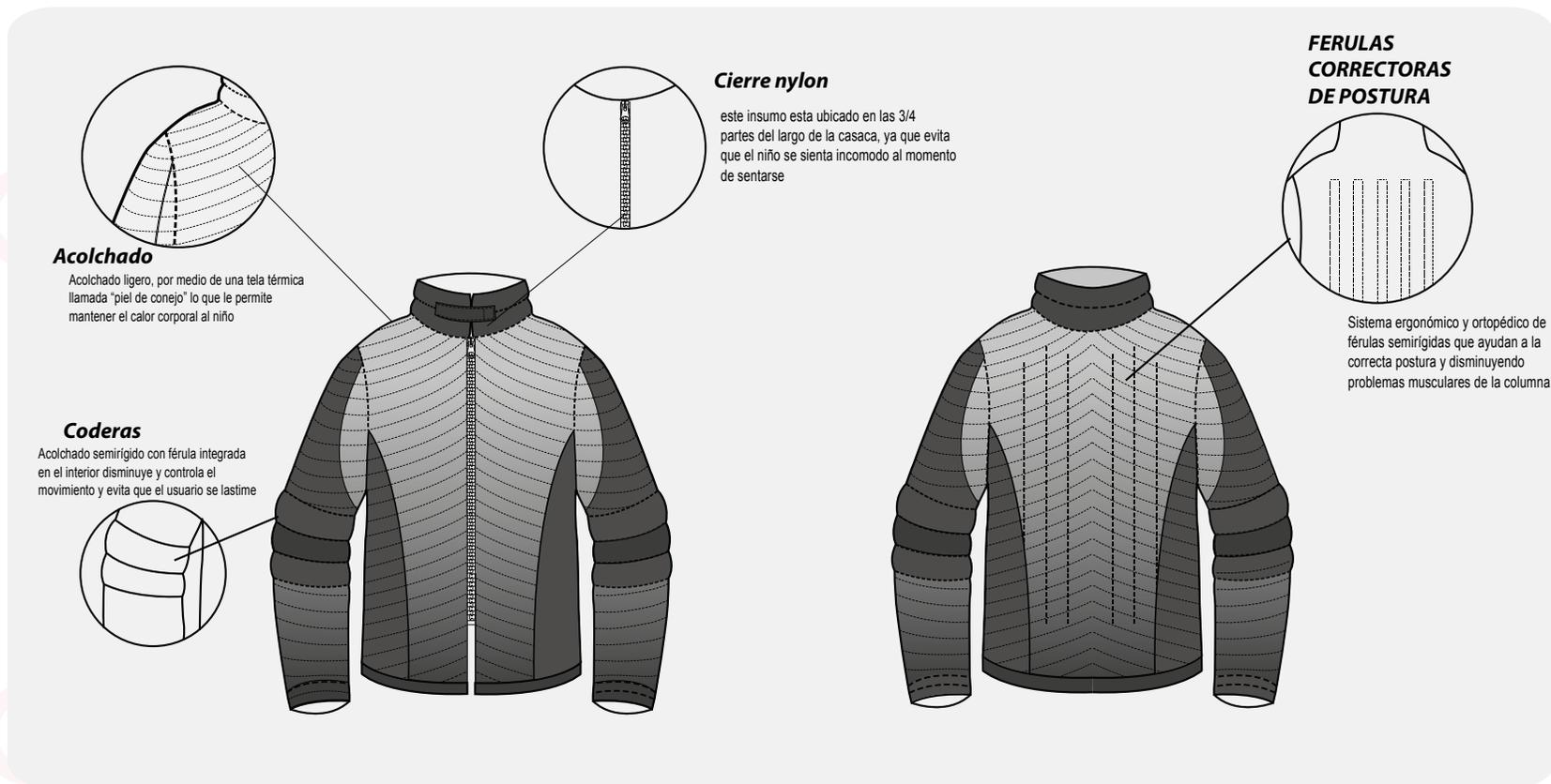
-  C: 95% M: 68% Y: 16% K: 3%
-  Degradado con los dos tonos
-  C: 27 % M: 89% Y: 87% K: 27%
-  C: 0 % M: 0% Y: 0% K: 100%



Inspiración

Descripción:

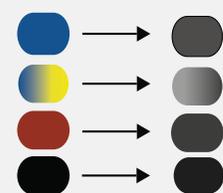
Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.



Medidas:

- cuello: 39
- pecho: 65
- cintura: 61,5
- cadera: 73
- sisa: 31
- espalda: 28
- hombro: 8
- largo de manga: 35
- ancho de puño: 17
- largo total: 32
- brazo: 24
- antebrazo: 19
- codo: 21,5

Simbología sublimado



Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.
 USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.
 COMPOSICIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

4

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Jhennifer Ochoa
Género	Femenino
Tipo	Ergonómico

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Pantone

	C: 95% M: 68% Y: 16% K: 3%
	Degradado con los dos tonos
	C: 27 % M: 89% Y: 87% K: 27%
	C: 0 % M: 0% Y: 0% K: 100%



Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.

Inspiración

Acolchado
Acolchado ligero, por medio de una tela térmica llamada "piel de conejo" lo que le permite mantener el calor corporal al niño

Cierre nylon
este insumo esta ubicado en las 3/4 partes del largo de la casaca, ya que evita que el niño se sienta incomodo al momento de sentarse

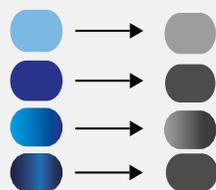
FERULAS CORRECTORAS DE POSTURA
Sistema ergonómico y ortopédico de férulas semirígidas que ayudan a la correcta postura y disminuyendo problemas musculares de la columna.

Coderas
Acolchado semirígido con férula integrada en el interior disminuye y controla el movimiento y evita que el usuario se lastime

Medidas:

cuello:	39	largo de manga:	35
pecho:	65	ancho de puño:	17
cintura:	61,5	largo total:	32
cadera:	73	brazo:	24
sisas:	31	antebrazo:	19
espalda:	28	codo:	21,5
hombro:	8		

Simbología sublimado



Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.
 USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.
 COMPOSICIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

5

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Israel Rivas
Género	Masculino

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Pantone

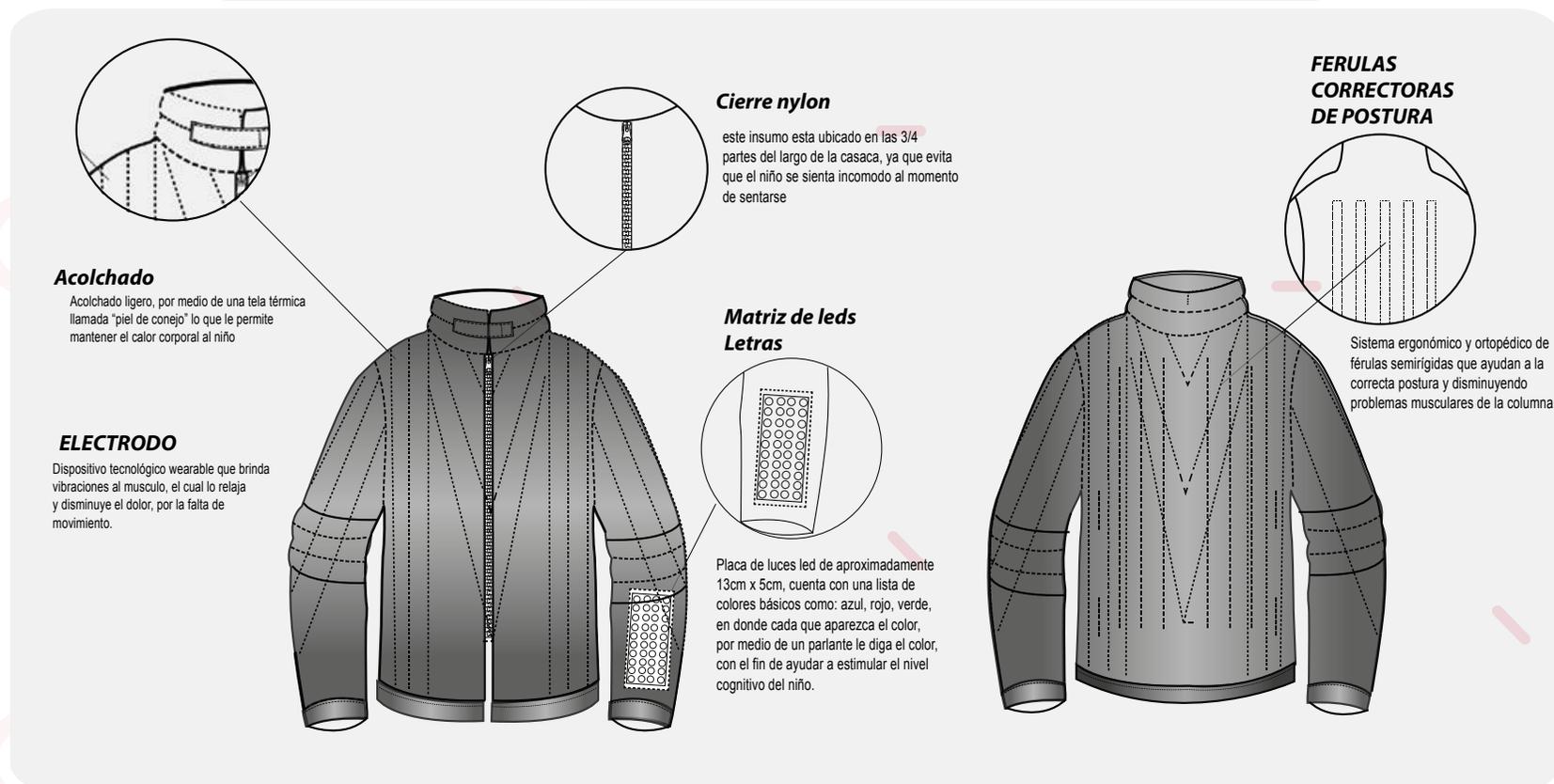
	C: 28% M: 90% Y: 64% K: 29%
	C: 97% M: 70% Y: 1% K: 0%
	C: 0% M: 0% Y: 0% K: 0%



Inspiración

Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.



Medidas:

cuello: 39	espalda: 28	brazo: 24
pecho: 65	hombro: 8	antebrazo: 19
cintura: 61,5	largo de manga: 35	codo: 21,5
cadera: 73	ancho de puño: 17	
sisa: 31	largo total: 32	

Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.
USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.
COMPISIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

6

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Jhonnatan Suconota
Género	Masculino

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Pantone

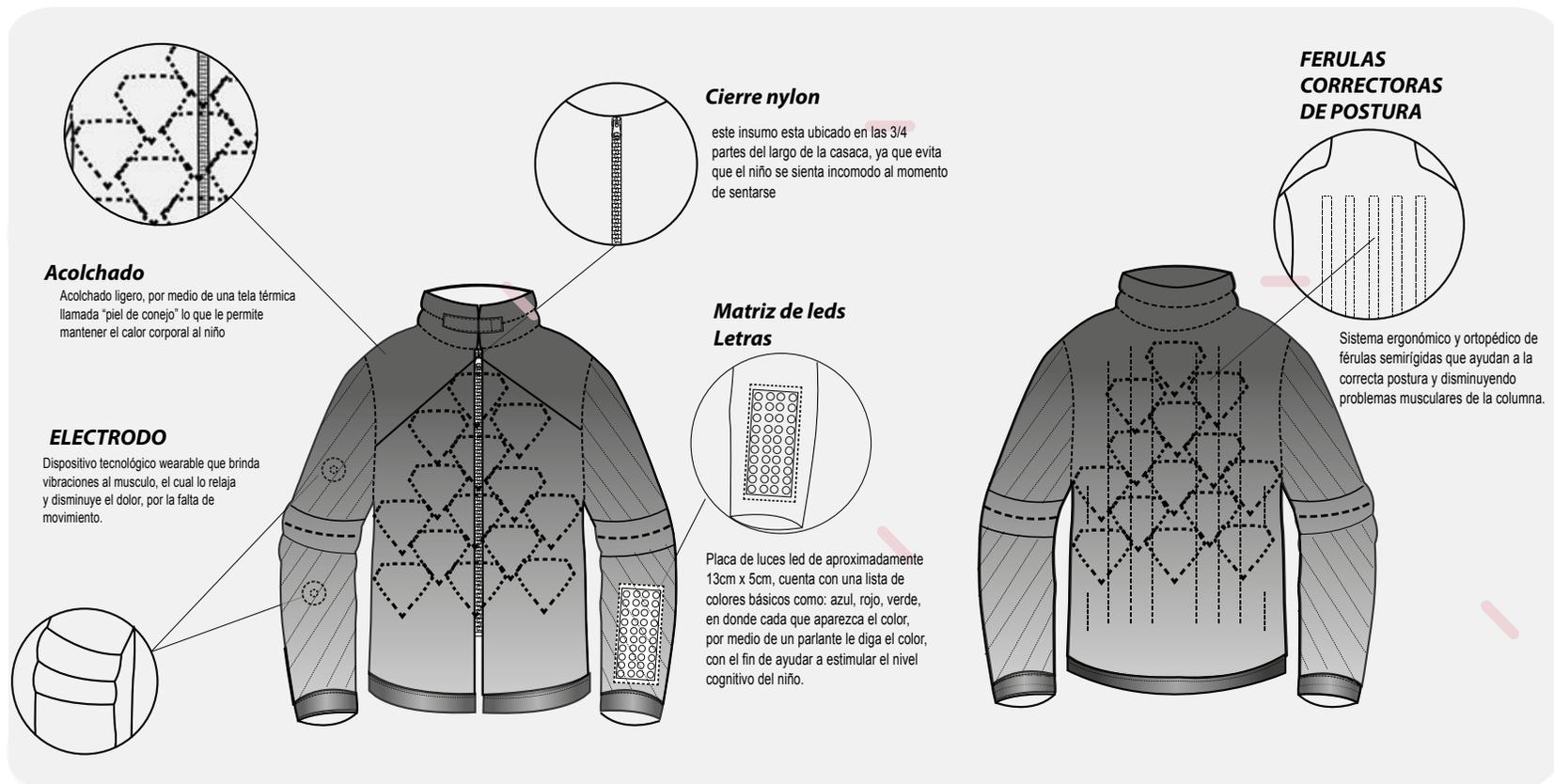
	C: 28% M: 90% Y: 64% K: 29%
	C: 97% M: 70% Y: 1% K: 0%



Inspiración

Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.



Medidas:

cuello: 39	espalda: 28	brazo: 24
pecho: 65	hombro: 8	antebrazo: 19
cintura: 61,5	largo de manga: 35	codo: 21,5
cadera: 73	ancho de puño: 17	
sisa: 31	largo total: 32	

Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.
USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.
COMPISIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

7

Colección Los invencibles

Prenda Casacas Terapeuticas

Usuario Carlos Patiño

Género Masculino

Características de lavado



Pantone

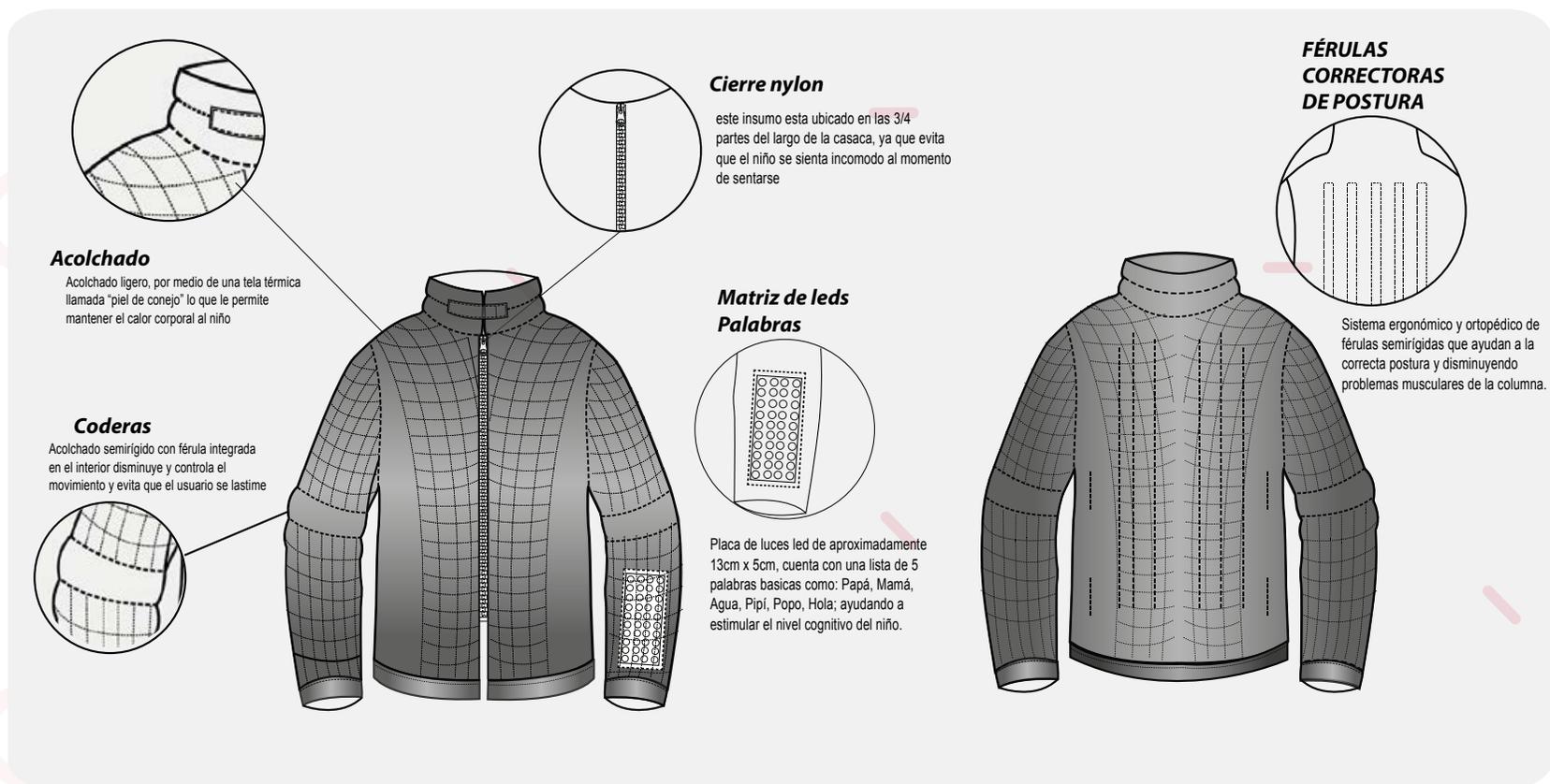
C: 28% M: 90% Y: 64% K: 29%
C: 97% M: 70% Y: 1% K: 0%



Inspiración

Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos, también cuenta con matriz de luces led la cual emite palabras y pronunciación de las mismas.



Medidas:

cuello: 39	espalda: 28	brazo: 24
pecho: 65	hombro: 8	antebrazo: 19
cintura: 61,5	largo de manga: 35	codo: 21,5
cadera: 73	ancho de puño: 17	
sisa: 31	largo total: 32	

Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.

USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.

COMPOSICIÓN: 100% poliéster.

FICHA TÉCNICA

LOS INVENCIBLES

8

Colección	Los invencibles
Prenda	Casacas Terapeuticas
Usuario	Christofer Sandoval
Género	Masculino

Características de lavado

LAVAR A MANO	NO USAR SECADORA
NO PLANCHAR	NO ESCURRIR
SECAR COLGADO	LAVAR EN SECO
	NO USAR BLANQUEADOR DE NINGUN TIPO

Pantone

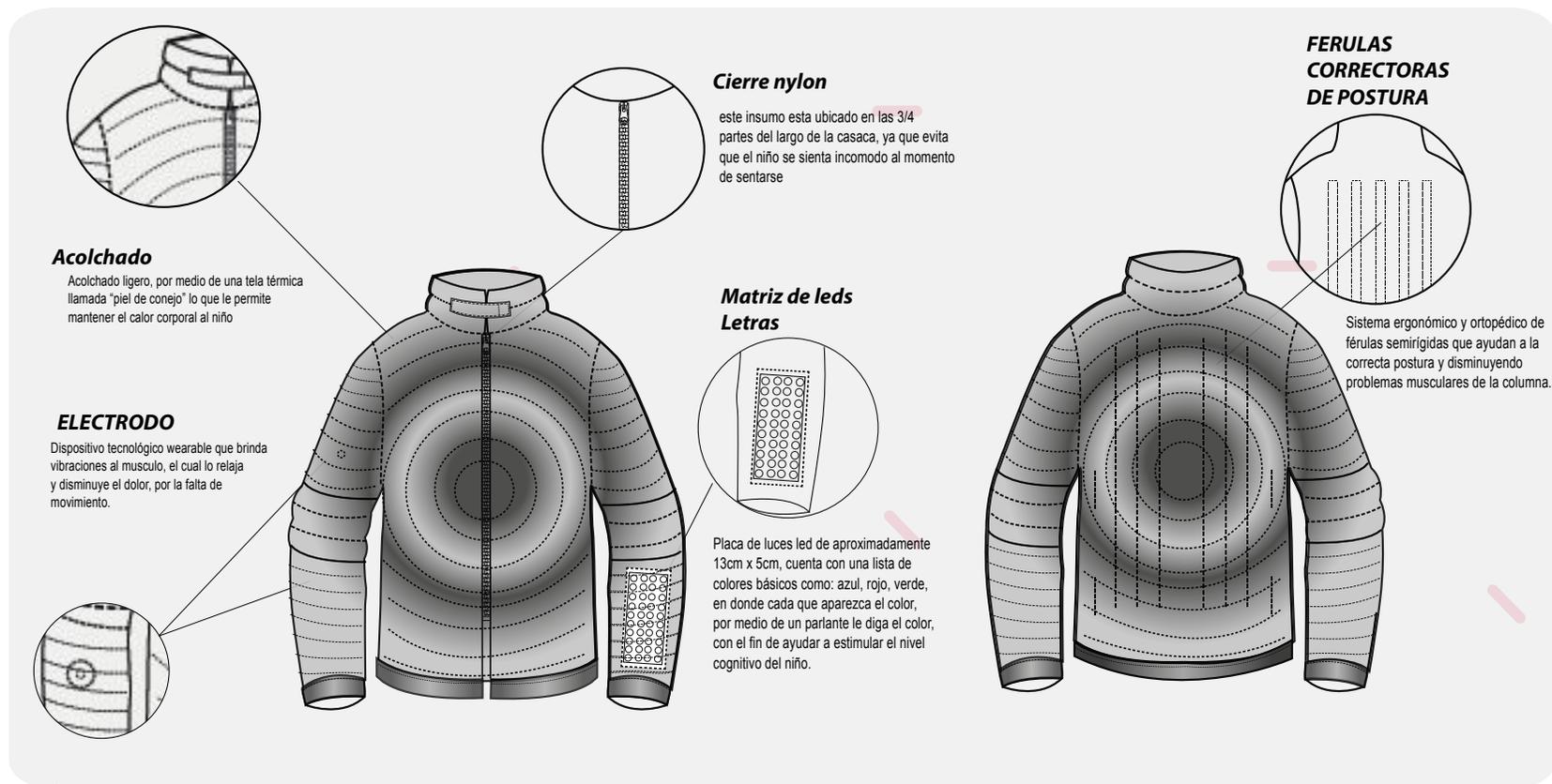
	C: 28% M: 90% Y: 64% K: 29%
	C: 97% M: 70% Y: 1% K: 0%
	C: 0% M: 0% Y: 0% K: 0%



Inspiración

Descripción:

Casaca terapeutica elaborada exclusivamente para un usuario con necesidades especiales, cuenta con un acolchado térmico que ayudará a mantener calor corporal al usuario, además esta tiene la capacidad de mejorar la postura del usuario debido a que esta lleva integrada un sistema ergonómico por medio de férulas semirígidas, en lugares específicos tales como: la espalda, cuello, y brazos.



Medidas:

cuello: 39	espalda: 28	brazo: 24
pecho: 65	hombro: 8	antebrazo: 19
cintura: 61,5	largo de manga: 35	codo: 21,5
cadera: 73	ancho de puño: 17	
sisa: 31	largo total: 32	

Tela Exterior

ANTIFLUIDOS. tela liviana con acabado inteligente que repele líquidos accidentales y por lo tanto puede evitar el contagio de enfermedades.

USOS: Tiene una versatilidad que permite ser usada desde cortinas, manteles uniformes y sudaderas.

COMPOSICIÓN: 100% poliéster.

4.1.7. FOTOGRAFÍAS NIÑOS IPCA



Figura 113. Fotografía Angel Lema (Buestán, 2017).



Figura 114. Fotografía Israel Rivas (Bustán, 2017).



Figura 115. Fotografía Cristopher Sandoval (Buestán, 2017).



Figura 116. Fotografía Matías Márquez (Buestán, 2017).



Figura 117. Fotografía Karen Galarza (Buestán, 2017).



Figura 118. Fotografía Jhennifer Ochoa (Bustán, 2017).

4.1.8. FOTOGFIAS FINALES.



Figura 119. Fotografía Ironman Delantero (Buestán, 2017).



Figura 120. Fotografía Ironman Posterior (Buestán, 2017).



Figura 121. Fotografía Superpoderosa Bombon Delantero (Buestán, 2017).



Figura 122. Fotografía Superpoderosa Bombon Posterior (Buestán, 2017).



Figura 123. Fotografía Wolverine Delantero (Buestán, 2017).



Figura 124. Fotografía Wolverine Posterior (Buestán, 2017).



Figura 125. Fotografía Superpoderosa Burbuja Delantero (Buestán, 2017).



Figura 126. Fotografía Superpoderosa Burbuja Posterior (Buestán, 2017).



Figura 127. Fotografía Spiderman Delantero (Buestán, 2017).



Figura 128. Fotografía Spiderman Posterior (Buestán, 2017).



Figura 129. Fotografía Capitán América Delantero (Buestán, 2017).



Figura 130. Fotografía Capitán América Posterior (Buestán, 2017).



Figura 131. Fotografía Superman Delantero (Buestán, 2017).



Figura 132. Fotografía Superman Posterior (Buestán, 2017).



Figura 133. Fotografía Linterna Verde Delantero (Buestán, 2017).



Figura 134. Fotografía Linterna Verde Posterior (Buestán, 2017).

CONCLUSIONES

En la actualidad, la sociedad busca la manera de ayudar a mejorar las posibilidades de vida de personas con discapacidades; es por ello que pudimos concluir que la ayuda puede provenir de diferentes ramas, siempre para llegar a un fin en común. Una de ellas es la rama del Diseño Textil, cuyos conocimientos nos impulsaron a crear prendas de vestir personalizadas con el fin de brindar tratamientos a través de estimulación, a niños con Parálisis Cerebral.

Pudimos analizar que, de 30 niños observados, 17 no poseen control de postura, lo cual es muy perjudicial, debido a que la posición incorrecta de su columna, conlleva a que los niños contraigan diversas enfermedades, entre las principales, enfermedades pulmonares por la compresión excesiva de los mismos.

Los estudios revelaron que se puede mejorar la postura de los niños afectados, a través de la aplicación de la ergonomía y por intermedio, el uso de implementos ortopédicos de acuerdo a la necesidad de cada uno de los pacientes.

Además, luego de la experimentación con el material con el que se realizará la prenda; se concluyó utilizar la tela piel de conejo, la cual cumple con la función térmica requerida y hace que la prenda sea mucho más ligera y cómoda; además que se utilizará el acolchado de menor grosor, el mismo que brindará mayor comodidad a los niños.

Se implementó además en este proyecto, el uso de la tecnología wearable, cuya finalidad es estimular aspectos sensoriales e intelectuales de los niños. Tecnología que aún no es explotada en nuestro medio y que se supo aprovechar en estas prendas para mejorar el desarrollo de personas con esta discapacidad.

Es por ello, que finalmente concluimos que, pese al déficit que hay en Latinoamérica, en cuanto a detección, diagnóstico, clasificación y atención a niños con diversas discapacidades; siempre se puede encontrar la manera de ayudar. Ya sea empezando en pequeñas instituciones que albergan a estas personas, aun sin contar con los recursos necesarios para hacerlo.

Asociando varios recursos como son diseño, tecnología y ergonomía, se pueden crear implementos que ayuden a disminuir discapacidades y aumentar posibilidades en este tipo de personas.

RECOMENDACIONES

A partir del trabajo de investigación realizado, se recomienda implementar más estudios de acuerdo a la discapacidad, teniendo en cuenta que es un tema altamente amplio y complejo, y que cada tipo de discapacidad representa un sin número de requerimientos específicos a los cuales con una adecuada investigación se los podrá abordar desde la parte del diseño y la tecnología en general con la que contamos hoy en día.

Luego de las respectivas pruebas realizadas se encontró que, si bien las prendas elaboradas fueron creadas específicamente para niños con Parálisis Cerebral, estas pueden ser aplicadas con niños que tengan problemas similares, y que con el estudio e investigación necesaria son fácilmente aplicables en niños con otros tipos de capacidades especiales, por estas razones se puede tomar las bases de este proyecto para ampliar su radio de acción.



The background is a dark blue color with a repeating pattern of light blue geometric shapes: circles, diamonds, and L-shaped corner brackets. In the top-left corner, there are several white diagonal lines and a solid yellow triangle. On the right side, there is a large red dashed circle. On the left side, there is a large orange polygon with a red line along its bottom edge. The word 'REFERENCIAS' is centered in a white, hand-drawn font, flanked by two small white dashes.

REFERENCIAS

Bibliografía - Anexos

- GLOSARIO -

- Congénita: Que se engendra juntamente con algo. (p.5)
- Genética: Parte de la biología que trata de la herencia y de lo relacionado con ella. (p.5)
- Prenatal: Que existe o se produce antes del nacimiento. (p.5)
- Perinatal: Que precede o sigue inmediatamente al nacimiento. (p.5)
- Postnatal: Que existe o tiene lugar después del parto o del nacimiento. (p.5)
- Disartria: Dificultad para la articulación de las palabras que se observa en algunas enfermedades nerviosas. (p.5)
- Cognoscitiva: Que es capaz de conocer (p.7)
- Fisiopatológico: Estudio de la relación entre las funciones del organismo y sus posibles alteraciones. (p.11)
- Concerniente: Referente, relativo (p.11)
- Encéfalo: Conjunto de órganos que forman parte del sistema nervioso de los vertebrados y están contenidos en la cavidad interna del cráneo. (p.11)
- Gestación múltiple: embarazos de más de un feto (p.12)
- Infección sistémica: Una infección que está en el torrente sanguíneo. (p.12)
- Hipoglucemia: Nivel de glucosa en la sangre inferior al normal. (p.12)
- Hiperbilirrubinemia: Aumento del nivel de bilirrubina en la sangre (valores normales de 0,3 a 1 mg/dL) (p.12)
- Hemorragia Intracraneal: ocurre cuando de forma espontánea y súbita hay ruptura de un vaso sanguíneo dentro del cerebro. (p.12)
- Hipertonía: Tono muscular exagerado. (p.14)
- Ganglio basal: acumulaciones de cuerpos de células nerviosas que se hallan cerca de la base del cerebro, dentro del telencéfalo (p.15)

- **Wearable:** Dispositivos electrónicos que se incorporan en alguna parte de nuestro cuerpo interactuando continuamente con el usuario y con otros dispositivos con la finalidad de realizar alguna función específica (p.25)
- **Exasperarse:** Lastimar, irritar una parte dolorida o delicada, irritar, enfurecer, dar motivo de enojo grande a alguien. (p.36)
- **Movimiento estereotipado:** Se caracteriza por la presencia de movimientos repetitivos, que no tienen función concreta, suelen ser rítmicos.(p.36)
- **Target:** Público objetivo al cual se quiere dirigir para una determinada acción. (p.51)
- **Lesión Medular:** alteración de la médula espinal que puede provocar una pérdida de sensibilidad y/o de movilidad. (p.56)
- **Lesión Periférica:** Se manifiestan cuando un nervio motor periférico es interrumpido o seccionado, todas sus funciones motoras distales con respecto al nivel de sección quedan abolidas (p.56)
- **Ácido láctico:** cuando hay en mayor cantidad en el cuerpo, no tenemos ni energía ni capacidad para contraer los músculos. (p.58)
- **Elongación:** alargamiento

Fuente: RAE

- BIBLIOGRAFÍA -

- Argemí R, (2013). Principios fisiológicos y aplicación de la electro estimulación. Argentina
- Booth, T. & Ainscow, M. (2000). Indice de inclusión: CSIE
- Berglin, L. (2013). Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing. A report within the Baltic Fashion Project. Published by the Swedish School of Textiles: University of Borås.
- Chocho, K & Llangari, E. (2016), Diseño de Indumentaria de trabajo para mecánica automotriz, Cuenca : Universidad del Azuay.
- COATS, (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Recopilado de: [http://www.coatsindustrial.com/en/images/ Know_About_Textile_Fibres_tcm35-9073.pdf](http://www.coatsindustrial.com/en/images/Know_About_Textile_Fibres_tcm35-9073.pdf)
- CONADIS, (2000). Ley sobre las Discapacidades. Ecuador. CONADIS. Recuperado de: <http://www.conadis.gov.ec/legislacion/ley.html>
- CONADIS. (2017). Información Estadística De Personas Con Discapacidad, Recuperado de: <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadistica/index.html>
- Consejo Interritorial del Sistema Nacional de Salud. (2009). GUÍA DESCRIPTIVA DE ORTOPRÓTESIS. Madrid, España: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Davis, L. (2013). The Disability Studies Reader, Londres, Routledge Tylor & Francis group.
- Durán, V. (2015). Prendas funcionales- Indumentaria para niños con parálisis cerebral con cuadriplejía. Palermo, Argentina: Universidad de Palermo.
- Enríquez, R. (2009). Guía de Usuario del Arduino. California, Estados Unidos: Universidad de Córdoba.
- Federico, G. (2007). El niño con necesidades especiales. Neurología y Musicoterapia. Buenos Aires, Argentina: Kier S.A.
- Flores, K. (2016). Proyecto de intervención en el desarrollo de motricidad fina en niños con discapacidad intelectual en el centro de educación especial ADINEA. Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay.
- Fundación Borja Sánchez. (2010). Tratamiento de la Parálisis Cerebral. [Gráfico]. Disponible en: <http://www.ibv.org/asociacion-ibv/tipos-de-socio/socios-colectivos/fundacion-borja-sanchez-para-nios-con-lesiones-cerebrales>. 20 de Febrero de 2017.

- García. (2006). Concepto actual de discapacidad intelectual. Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos. Universidad de Burgos.
- García, E. (2004). Fisioterapia de la espasticidad: técnicas y métodos. España
- García, I. (2005). Concepto actual de discapacidad intelectual
- Gallardo, V. & Scaglia J. (2011). Diseñar la Inclusión, Incluir al Diseño. Argentina: Azzurras.
- Gómez, F. (2013) Parálisis cerebral infantil. Carácas-Venezuela, Recuperado de : http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000100008
- Katz, G. & Lazcano E. (2008). Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis
- Kohanoff, R & Sorondo, G. & Fracchia, Y. (2016). Indumentaria adaptada para personas con discapacidad y adultos mayores.
- Lake, A. (2013). Niños y niñas con discapacidad. New York: Hatteras Press, Inc
- Lendeta, M. (2015). La población con discapacidad incluida en los centros de desarrollo infantil privados urbanos del cantón Cuenca, 2014. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Luckasson, R.L. y cols. (2002). Mental retardation. Definition, classification, and systems of supports. Washington: American Association on Mental Retardation, AAMR. (Versión castellana de M.A. Verdugo y C. Jenaro (2003): "Definición, clasificación y sistemas de apoyo". Madrid: Alianza Editorial.
- Melero, S. & Cortés, F. & Turo, E. & Gutierrez, A. & Herrero, D. & Córdoba, A. (2006) "DEFICIENCIAS SENSORIALES AUDITIVAS", Recuperado: http://ponce.inter.edu/cai/bv/Sordos_2006EP.pdf
- Molina, T. (2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit. Medellín, Colombia: Universidad CES.
- Muñoz, R. (2017). Parálisis Cerebral Infantil, Sevilla: Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- OMS. (2011). Informe sobre la discapacidad: Malta
- Pérez, C. (2008). Realidad Virtual: un aporte real para la evaluación y el tratamiento de personas con discapacidad intelectual. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Póo Argüelles, P. (2008). Parálisis Cerebral Infantil. Asociación Española de Pediatría. Recuperado: 12 de Febrero de 2017 de
•<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>
- Rivera, D. (2011). La electro estimulación neuromuscular y su aplicación en el desarrollo de la fuerza en el deporte. Santiago de Cali: Universidad del valle.
- Ruiz, A. Arteaga R. (2008). Parálisis Cerebral y Discapacidad Intelectual. Recuperado: http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo14.pdf
- Schalock, R. (1999). Hacia una nueva concepción de la Discapacidad. España: Universidad de Salamanca.
- Shakespeare, T. 2010, The social model of disability, New York, Routledge.
- Sorondo, G. & Nuñez de la Rosa (2005). Indumentaria adaptada: autonomía e inclusión en el vestir. San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- Torrente, O. (2013). Arduino, curso práctico de formación. Madrid: Grupo RC.
- UNICEF. (2013). Niñas y niños con discapacidad. New York
- Valero, M.A. (2010). Tecnologías para la educación inclusiva: de la integración a la interacción. En Arnaiz, P.; Hurtado, Ma.D. y Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Valdés, M. (2008). Principios y aplicaciones de la electroestimulación. Cataluña, España: Hospital Sant Pau i Santa Tecla Tarragona
- Vilchez, M. (2005): “Tratamiento Fisioterapéutico de la Parálisis Cerebral Infantil (PCI) con componentes atáxicos: revisión clínica retrospectiva”.
- Yorio, M. (2010), Ropa para niños discapacitados, Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- Zenteno, A. & Villalta, E. (2016). Diseño de indumentaria para deportistas con Paraplejia en las disciplinas de tenis y atletismo. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Zhindon, K. (2015). Diseño de un videojuego para mejorar la movilidad en niños con discapacidad motriz. Cuenca. Editorial: Selfprint.

- BIBLIOGRAFÍA -

Imágenes

- Figura 1. Montes de Oca, E. (2016). Capacidades Especiales.[Imagen]. Disponible en: <http://noticiasdelcentro.mx/enfrentarse-a-la-discapacidad-en-mexico/>. 3 de Febrero de 2017.
- Figura 2. Paint X. (2016). Causas de la Discapacidad. [Imagen]. Disponible en: <http://efisiopediatric.com/por-que-mi-hijo-tiene-paralisis-cerebral/>. 3 de febrero de 2017.
- Figura 3. Valera, P. (2016). Discapacidad Infantil. [Imagen]. Disponible en: <http://blog.rehatrans.com/baja-autoestima-y-aislamiento-entre-los-ninos-discapacitados/>. 3 de Ferebro de 2017.
- Figura 4. Bonilla, S. (2016). Discapacidad Intelectual. [Imagen]. Disponible en: <https://www.guiainfantil.com/blog/517/los-mejores-juguetes-para-ninos-con-discapacidad.html> . 6 de Febrero de 2017.
- Figura 5. González, H. (2017). Autismo. [Imagen]. Disponible en: <http://www.webconsultas.com/categoria/salud-al-dia/autismo> . 6 de Febrero de 2017.
- Figura 6. Brendalu06. (2013). Deficiencia Auditiva. [Imagen]. Disponible en: <https://discapacidadessensorialesauditivas.wordpress.com/2013/12/12/discapacidad-auditiva-en-ninos-as/> . 6 de Febrero de 2017.
- Figura 7. GO. (2014). Deficiencia Visual. [Imagen]. Disponible en: <http://goguiadelocio.com.co/bogota-invidente/> . 10 de Febrero de 2017.
- Figura 8. Europa Press. (2016). Discapacidad Física. [Imagen]. Disponible en: <http://www.actuall.com/familia/los-ninos-discapacidad-mas-expuestos-abusos-no-poder-ir-la-escuela-segun-plan-internacional/> . 15 de Febrero de 2017.
- Figura 9. Medina, V. (2016). Parálisis Cerebral. [Imagen]. Disponible en: <https://www.guiainfantil.com/blog/150/tengo-un-bebe-con-paralisis-cerebral-que-hago.html> . 15 de Febrero de 2017.
- Figura 10. Todos somos uno. (2013). Parálisis Cerebral Infantil. [Imagen]. Disponible en: <http://todosomosuno.com.mx/portal/index.php/tipos-de-paralisis-cerebral/> . 15 de Ferbrero 2017.
- Figura 11. Póo Argüelles, P. (2008). Causas Parálisis Cerebral Infantil. Asociación Española de Pediatría. [Gráfico]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>. 15 de Febrero de 2017.
- Figura 12. Ruiz, A. & Arteaga R. (2008). Topográfico. [Gráfico]. Disponible en: http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo14.pdf. 15 de Febrero de 2017.

- Figura 13. Ruiz, A. & Arteaga R. (2008). Nosológico. [Gráfico]. Disponible en: http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo14.pdf. 15 de Febrero de 2017.
- Figura 14. Ruiz, A. & Arteaga R. (2008). Funcional. [Gráfico]. Disponible en: http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo14.pdf. 15 de Febrero de 2017.
- Figura 15. Chavez, Z. (2010). Atetosis. [Imagen]. Disponible en: <http://paralisis-cerebral-infantil.blogspot.com>. 25 de Febrero de 2017.
- Figura 16. EspocioTO. (2015). Espasticidad. [Imagen]. Disponible en: <https://espacioto.wordpress.com/tag/pc/>. 3 de Marzo de 2017.
- Figura 17. Perez, M. (fisioterapiaonline). (2016). Espasticidad. [Imagen]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/lo-que-necesitas-saber-sobre-la-paralisis-cerebral-infantil>. 3 de Marzo de 2017.
- Figura 18. Ed.Diferencial en Estimulacion. (2012). Estimulación. [Imagen]. Disponible en: <http://jime-na-diferencial.webnode.cl>. 5 de Marzo de 2017.
- Figura19: Fundación Borja Sánchez. (2010). Tratamiento de la Parálisis Cerebral. [Gráfico]. Disponible en: <http://www.ibv.org/asociacion-ibv/tipos-de-socio/socios-colectivos/fundacion-borja-sanchez-para-nios-con-lesiones-cerebrales>. 20 de Febrero de 2017.
- Figura 20. Montaña, J. (2016). Diseño Inclusivo. [Imagen]. Disponible en: <http://www.rldiseno.com/disenio-inclusivo-universal/>. 10 de Marzo de 2017.
- Figura 21. KienyKe. (2016). Moda Inclusiva. [Imagen]. Disponible en: <https://www.kienyke.com/emprendimiento/jovenes-disenan-moda-inclusiva-para-personas-en-silla-de-ruedas>. 11 de Marzo de 2017.
- Figura 22. A4SPORT. (2017). Indumentaria Terapeutica. [Imagen]. Disponible en: <https://www.a4sport.com/marcas/pantimed/accesorios-terapeuticos/>. 11 de Marzo de 2017.
- Figura 23. Innovaspain. (2013). Tecnología wearable. [Imagen]. Disponible en: http://hemeroteca.innovaspain.com/detalle_noticia.php?id=4718. 14 de Marzo de 2017
- Figura 24. Techmeout. (2013). Wearables en niños. [Imagen]. Disponible en: <http://www.scoop.it/t/tecnologia-wearable/p/4034081761/2014/12/23/2015-el-ano-de-los-wearable-para-bebes-y-ninos-pequenos-techmeout>. 15 de Marzo de 2017.
- Figura 25. Nexofin. (2016). Brasier Deportivo Inteligente. [Imagen]. Disponible en: <http://www.nexofin.com/notas/385251-ahora-les-toca-a-ellas-crean-el-primer-corpino-inteligente-n/>. 19 de Marzo de 2017.
- Figura 26. Mirta, S. (2015). Moldería Inclusiva. [Imagen]. Disponible en: <http://www.molderiainclusiva.com.ar/>. 20 de Marzo de 2017.
- Figura 27. Guillermo, M. (2014). Ergonomía. [Imagen]. Disponible en: <https://mateoindumentariafadu.wordpress.com>. 23 de Marzo de 2017.

- Figura 28. Gonzales, P. (2017). Luces led wearable. [Imagen]. Disponible en: <http://www.szhllp.com/en/products-2.html>. 24 de Marzo de 2017.
- Figura 29. YPORQUE. (2017). Camisetas wearable. [Imagen]. Disponible en: <http://www.yporque.com/es/comprar/camisetas-con-sonido>. 28 de Marzo de 2017.
- Figura 30. Klein, A. (2015). Firefly. [Imagen]. Disponible en: <https://es.israel21c.org/la-inven-cion-de-una-mama-israeli-permite-caminar-a-ninos-con-paralisis-cerebral/>. 3 de Abril de 2017.
- Figura 31. Cutecircuit. (2017). Cutecircuit. [Imagen]. Disponible en: <https://shop.cutecircuit.com/collections/featured-products/products/mirror-handbag>. 3 de Abril de 2017.
- Figura 32. Diario Metroecuador. (2016). Instituto IPCA. [Imagen]. Disponible en:<https://www.metroecuador.com.ec/ec/cuenca-ecuador/2016/04/27/se-inauguro-nuevo-instituto-paralisis-cerebral-azuay.html>. 5 de Abril 2017.
- Figura 33. Estadística Discapacidad IPCA. [Gráfico].Autoría Propia
- Figura 34. Arango J. (2012). Metodología de Observación. [Imagen]. Medellín. UDEM.
- Figura 35. Control de Musculatura Cervical. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 36. Niño en posición a 90°. [Imagen].Autoría Propia
- Figura 37. Niño en posición a 60°. [Imagen].Autoría Propia
- Figura 38. Niño en posición a 30°. [Imagen].Autoría Propia
- Figura 39. Rigidez Muscular. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 40. Movimientos. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 41. Tipos de Movimientos. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 42. Nivel Cognitivo. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 43. Zonas de Desgaste. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 44. Zonas que se ensucian facilmente. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 45. Zonas de Fricción o roce. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 46. Silueta. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 47. Accesorios. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 48. Zonas de mayor desgaste, prenda inferior. [Cuadro]. Autoría Propia

- Figura 49. Zonas que se ensucian fácilmente, prenda inferior. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 50. Zona de mayor fricción o roce, prenda inferior. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 51. Silueta, prenda inferior. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 52. Accesorios, prenda inferior. [Cuadro]. Autoría Propia
- Figura 53. Bautista, L. (2010), Entrevista, [Imagen].
Disponible en: <http://data-collection-and-reports.blogspot.com>. 15 de Mayo 2017.
- Figura 54. Fotografía niño IPCA. Matías Marquez. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 55. Fotografía niño IPCA. Carlos Patiño. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 56. Fotografía niño IPCA. Karen Galarza. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 57. Fotografía niño IPCA. Jhennifer Ochoa. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 58. Fotografía niño IPCA. Chisthofer Sandoval. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 59. Fotografía niño IPCA. Angel Lema. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 60. Fotografía niño IPCA. Israel Rivas. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 61. Fotografía niño IPCA. Jhonnatan Sucunota. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 62. Lacomba, J. (2015). Órtesis Estática, [Imagen]. Disponible en: <http://www.ortopedialacomba.es/profesionales/ortesis/ortesis-de-columna-vertebral-por-que-funcionan/> 14 de Mayo 2017.
- Figura 63. Lacomba, J. (2015). Postura Incorrecta, [Imagen]. Disponible en: <http://www.ortopedialacomba.es/profesionales/ortesis/ortesis-de-columna-vertebral-por-que-funcionan/> 14 de Mayo 2017
- Figura 64. Lacomba, J. (2015). Órtesis Estática, [Imagen]. Disponible en: <http://www.ortopedialacomba.es/profesionales/ortesis/ortesis-de-columna-vertebral-por-que-funcionan/> 15 de Mayo 2017.
- Figura 65. Ortopedia Técnica Lopez. (2017). Órtesis Dinámica. [Imagen]. Disponible en: <https://www.ortopedialopez.com/tienda/ortesis-multifuncionales/>. 15 Mayo 2017.
- Figura 66. Rodríguez, A. (2017), Órtesis Casa Ortopédica Cuenca
Casa Ortopédica, [Imagen]. Disponible en: https://www.facebook.com/pg/Casa-Ortopédica-337154394420/photos/?ref=page_internal. 15 Mayo 2017.
- Figura 67. Rodríguez, A. (2017), Órtesis Casa Ortopédica Cuenca Casa Ortopédica, [Imagen]. Disponible en: https://www.facebook.com/pg/Casa-Ortopédica-337154394420/photos/?ref=page_in-

ternal. 15 Mayo 2017.

•Figura 68. COATS. (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Elongación. [Cuadro]. 9 Marzo del 2017.

•Figura 69. COATS. (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Absorción a la humedad. [Cuadro]. 9 Marzo del 2017.

•Figura 70. COATS. (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Resistencia al calor. [Cuadro]. 9 Marzo del 2017.

•Figura 71. COATS. (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Conductividad de calor. [Cuadro]. 9 Marzo del 2017.

•Figura 72. COATS. (2014). Todo Sobre Fibras Textiles. Limpieza y lavado. [Cuadro]. 9 Marzo del 2017.

•Figura 73. Yolal, B. (2016). Arduino Textil, [Imagen]. Disponible en: <http://www.instructables.com/id/How-to-upload-codes-to-Lilypad-Arduino-Without-FTD/>. 18 de Mayo 2017.

•Figura 74. RobotizUSA. (2016). Usos del Arduino, [Imagen]. Disponible en: <http://www.instructables.com/id/Wearable-Wireless-Gesture-Control-with-PHIRO-Pro-A/>. 19 de Mayo 2017.

•Figura 75. Newsletter, S. (2016). Aplicación del arduino, [Imagen]. Disponible en: <http://www.instructables.com/id/What-Does-Fashion-Lack-MICROCONTROLLERS-but-WHICH/> 19 de Mayo de 2017.

•Figura 76. Rodríguez, R. (2016), Electromedicina, [Imagen]. Disponible en: <http://ascensionrubio.com/electromedicina/>. 20 de Mayo de 2017.

•Figura 77. Flamini, S. (2017), Electroestimulación. [Imagen]. Disponible en: http://guialocal.com.ar/estetica_facial_corporal_de_electromedicina_silvia_flamini.html. 20 de Mayo de 2017.

•Figura. 78. Experimentación con velcro. [Imagen]. Autoría propia

•Figura. 79. Experimentación con cierre. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 80. Experimentación con broches. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 81. Experimentación con imanes. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 82. Acolchado ligero. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 83. Acolchado Medio. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 84. Acolchado Grueso. [Imagen]. Autoría propia

•Figura 85. Texturas. [Imagen]. Autoría propia

- Figura 86. Texturas. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 87. Texturas. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 88. Texturas. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 89. Férulas semirígida. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 90. Esponja. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 91. Férulas en Cuello. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 92. Férulas en Espalda. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 93. Cortes localizados en la prenda. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 94. Poliuretano Acolchado.[Imagen]. Autoría propia
- Figura 95. Cuello. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 96. Férulas semirígidas. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 97. Electroestimulador. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 98. Electroodos. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 99. Matriz de leds posterior. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 100. Matriz de leds delantero. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 101: Tabla de Medidas Antropométricas. [Cuadro]Autoria Propia
- Figura 102. Patrones. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 103. Experimentación cuello. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 104.Experimentación codos. [Imagen]. Autoría propia
- Figura 105. Pesantez, G. (2017). Ilustración Angel Lema. [Ilustración].
- Figura 106. Pesantez, G. (2017). Ilustración Karen Galarza. [Ilustración].
- Figura 107. Pesantez, G. (2017). Ilustración Matías Marquez. [Ilustración].
- Figura 108. Pesantez, G. (2017). Ilustración Jhennifer Ochoa. [Ilustración].
- Figura 109. Pesantez, G. (2017). Ilustración Carlos Patiño. [Ilustración].

- Figura 110. Pesantez, G. (2017). Ilustración Christofer Sandoval. [Ilustración].
- Figura 111. Pesantez, G. (2017). Ilustración Jhonnathan Sucunota. [Ilustración].
- Figura 112. Pesantez, G. (2017). Ilustración Israel Rivas. [Ilustración].
- Figura 113. Pesantez, G. (2017). Ilustración Angel Lema. [Ilustración].
- Figura 113. Fotografía Angel Lema (Buestán, 2017).
- Figura 114. Fotografía Israel Rivas (Buestán, 2017).
- Figura 115. Fotografía Cristofher Sandoval (Buestán, 2017).
- Figura 116. Fotografía Matías Márquez (Buestán, 2017).
- Figura 117. Fotografía Karen Galarza (Buestán, 2017).
- Figura 118. Fotografía Jhennifer Ochoa (Buestán, 2017).
- Figura 119. Fotografía Ironman Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 120. Fotografía Ironman Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 121. Fotografía Superpoderosa Bombon Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 122. Fotografía Superpoderosa Bombon Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 123. Fotografía Wolverine Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 124. Fotografía Wolverine Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 125. Fotografía Superpoderosa Burbuja Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 126. Fotografía Superpoderosa Burbuja Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 127. Fotografía Spiderman Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 128. Fotografía Spiderman Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 129. Fotografía Capitán América Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 130. Fotografía Capitán América Posterior (Buestán, 2017).
- Figura 131. Fotografía Superman Delantero (Buestán, 2017).
- Figura 132. Fotografía Superman Posterior (Buestán, 2017).

•Figura 133. Fotografía Linterna Verde Delantero (Buestán, 2017).

•Figura 134. Fotografía Linterna Verde Posterior (Buestán, 2017).

- ANEXOS -

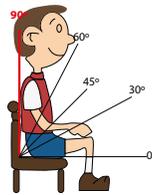
Anexo1. Registro Estructurado de Observacion

REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN

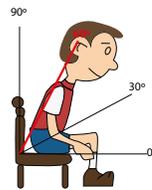
CARACTERÍSTICAS SEGÚN SU APARIENCIA FÍSICA, POSTURA Y NIVEL COGNITIVO

CONTROL DE MUSCULATURA CERVICAL

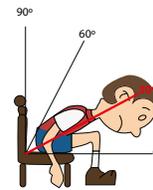
Controla (90°)



Controla (60°)



Controla (30°)



RIGIDEZ MUSCULAR

Nuca

Brazos

Rostro

Codos

Torax

Manos/
Dedos

MOVIMIENTO

Controla el objeto

No Controla el objeto

TIPOS DE MOVIMIENTO

Repetitivos

Descoordinados

Bruscos/
Rígidos

COGNITIVO

Entiende la actividad

No entiende la actividad

REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN

CARACTERÍSTICAS SEGÚN SU INDUMENTARIA PRENDA SUPERIOR

ZONA DE MAYOR DESGASTE

Cuello

Hombros

Pecho

Codos

Puño

Espalda

Axilas

ZONA QUE SE ENSUCIA FACILMENTE

Cuello

Hombros

Pecho

Codos

Puño

Espalda

Axilas

ZONA DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

Cuello

Hombros

Pecho

Codos

Puño

Espalda

Axilas

SILUETA

Ajustada

Semi-ajustada

Holgada

ACCESORIOS

Pechera

Correas para silla de ruedas

Babero

Tubos de cartón

Coderas

Collarines

REGISTRO ESTRUCTURADO DE OBSERVACIÓN

CARACTERÍSTICAS SEGÚN SU INDUMENTARIA PRENDA INFERIOR

ZONA DE MAYOR DESGASTE

Cintura

Pantorrillas

Cadera

Rodillas

Muslos

Tobillos

ZONA QUE SE ENSUCIA FACILMENTE

Cintura

Pantorrillas

Cadera

Rodillas

Muslos

Tobillos

ZONA DE MAYOR FRICCIÓN O ROCE

Cintura

Pantorrillas

Cadera

Rodillas

Muslos

Tobillos

SILUETA

Ajustada

Semi-ajustada

Holgada

ACCESORIOS

Zapatos ortopédicos

Tubos de cartón

Rodilleras

Anexo 2. PREGUNTAS DE GUÍA PARA ENTREVISTAS

TERAPEUTAS Y DOCTORES?

- ¿Cuáles con los problemas más comunes que presentan los niños con parálisis cerebral?
- ¿Cuáles son los tipos de tratamientos que se les da a los niños con parálisis cerebral?
- ¿Qué tiempo de duración ocupan en la rehabilitación y estimulación de cada niño?
Horas o minutos al dia..... Dias por semana.....
- ¿Qué es lo que más se les dificulta al momento de realizar las terapias?
- ¿Qué texturas prefieren trabajar para la estimulación de los niños?
- ¿Tienen tendencia a tener algún tipo de alergia?
- En cuanto a indumentaria, ¿Qué zonas del cuerpo son mas propensas a ensuciarse?
- ¿Qué metodos alternativos utilizan en los tratamientos?
- ¿Se apoya de algún dispositivo electrónico para las terapias, es decir, dispositivos con calor o vibraciones?
- ¿Cuál sería la prescripción adecuada al momento de utilizar estos dispositivos?
- Utilizando los tratamientos antes mencionados, ¿A que tiempo se ven los resultados del tratamiento?
- ¿De qué manera cree que se pueda reducir los movimientos estereotipados o movimientos rígidos e involuntarios?
- ¿Qué partes del cuerpo cree necesario la implementación de sistemas ergonómicos?
- ¿Conoce o ha escuchado de algún accesorio o indumentaria, que brinde algun tipo de terapia o estimulación para niños con parálisis cerebral?
- ¿Cómo cree usted que éste proyecto beneficie a los niños del IPCA?

Anexo 3. PREGUNTAS DE GUÍA PARA ENTREVISTAS

INGENIEROS ELECTRICO, DISEÑADOR DE OBJETOS

- ¿Qué tipo de tecnologías se han utilizado en la indumentaria y por qué?
- En cuanto a la tecnología wearable, ¿Qué tipos de mecanismos utilizan?, es decir, luces, vibraciones, sonidos, calor, etc.
- ¿Qué tipo de textiles son utilizados para realizar indumentaria con la tecnología wearable?
- ¿Qué tipo de baterías usan y cual es su duración?
- ¿Cuál es el tiempo de vida de estas prendas?
- ¿Son fácilmente removibles los dispositivos que colocan en las prendas?
- ¿Tienen algún cuidado especial este tipo de prendas?
- ¿Con que objetivo realizan estas prendas?

Doctor Marco Freire

Médico Fisioterapeuta

Propietario de Clínica de Rehabilitación Freimo

Hablar de un niño que posea algún tipo de discapacidad es complicado y mas aún tratándose de la Parálisis Cerebral, ya que todo depende del grado de parálisis que tengan, es decir, algunos necesitan de terceras personas para realizar cualquier actividad, encambio los niños con PCI leve pueden hacer cualquier tipo de actividad pero con dificultad lo que no van a poder es decir palabras, trabajar o estudiar de una manera normal, la mayoría de estos niños adoptan posturas viciosas, se necesitan de ortesis que son férulas que ayudan a corregir las posturas de los niños, dichas férulas se pueden mandar hacer según la necesidad que se requiera.

Los niños que pasan encorvados en algunos casos llega a ser un problema desde los hombros, este problema se puede ayudar por medios físico o medios químicos por medio de esto se llega al estiramiento y relajamiento del músculo.

En cuanto al calor tenemos dos tipos: los que son el calor humedo y el calor seco, donde el calor humedo son compresas químicas calientes, en cambio el calor seco son ondas cortas e infrarrojo; sin embargo para cada enfermedad hay diferentes tipos de protocolos, es decir cada paciente reacciona de diferente manera, por ejemplo: a un paciente puede que le sirva las compresas calientes pero a otro paciente pueda que no, por lo tanto se necesita estudiar específicamente los requerimientos de cada uno.

En un estudio reciente se comprobó que en la mayoría de casos es mas beneficioso el calor humedo, en problemas osteomusculares, es decir las compresas calientes.

Por otra parte existen la electroterapia y la electrogimnasia sirve para disminuir el dolor y la electrogimnasia fortalecer el musculo a base de electricidad y vibraciones.

En la electroterapia hay un sinnumero de corrientes, pero la que mas se utiliza son la de cortos periodos, sirven para disminuir las molestias y dolor que causan la inflamación. Por otra parte, el ultrasonido, son ondas vibratorias que van y vienen, entre lo que van y vienen movilizan los tejidos y eliminan las molestias que ocasionan la inflamación muscular, La duración del calor y vibraciones para que sea beneficioso, debe durar de 12 a 15 minutos, de 6 a 8 minutos laser por barrido, 6 a 15 minutos la electricidad, en total puede durar hasta 20 a 40 minutos máximo.

La contradicción es cuando un paciente tiene osteosíntesis por dentro, es decir clavos, la única que talvez se recomienda es la magnetoterapia, las ondas cortas se prohíbe cuando tienen marcapasos.

Cuando una persona tiene epilepsia si se le puede aplicar este tratamiento, no llega a ser una contraindicación, sin embargo, cualquier tratamiento debe ser en dosis bajas y periodos de tiempo menor a los demás pacientes.

Hay que tener cuidado con la parte térmica, ya que hay ciertos niños que tienen su sentido un tanto atrofiados, han habido casos de pacientes que se queman igual con la electricidad.

Lorena Gaibor

Médico Pediatra

Estimulación temprana y Fisioterapia

Hay que tener cuidado al momento de hacer terapia térmica ya que hay alteraciones en la sensibilidad, no todos los estímulos son aplicables a todos, depende del grado de parálisis, la edad y otras enfermedades que se deriven de la parálisis cerebral.

Al tratar niños que presenten cualquier tipo de discapacidad se tiene que tener en cuenta varios aspectos como por ejemplo: en algunas ocasiones se utilizaban camillas para realizar los tratamientos en los niños, pero se descubrió que algunos pacientes presentaban vértigo, entonces ahora cualquier tratamiento se hace a nivel del piso, por ello es necesario analizar cada necesidad y que repercusiones es el tener varias enfermedades a la vez.

Se recomienda que al aplicar cualquier tipo de tratamiento o tecnología en indumentaria para niños en especial con discapacidad, se debe implementar un manual de uso con especificaciones pero sobre todo de contraindicaciones, ya que si no se utiliza adecuadamente puede llegar a ocasionar algún problema.

Fabián Sarmiento

Psicólogo Clínico

Terapeuta en IPCA

En el instituto se trabaja en diferentes actividades de terapia, como por ejemplo: se trabaja con texturas suaves como la lija, felpa ya que hay niños que no pueden ver u oír, pero a través del tacto ellos pueden identificar, el objetivo principal de esto es que ver su reacción frente a estos estímulos y pueden llegar a reconocerlos.

Generalmente con estos niños se puede trabajar con colores brillantes siempre y cuando el niño no tenga epilepsia, ya que en algunos casos puede ocasionarle convulsiones, sin embargo este trabajo llega a tener resultados a largo plazo. Por otra parte una de las necesidades principales es que no tienen una correcta postura ni control del cuerpo, es decir tienen movimientos involuntarios lo que ocasiona que algunos pueda lastimarse.

En la actualidad existe la tecnología en terapias pediátricas, sin embargo no se lo pueden aplicar ya que es muy costoso y no se puede adquirir estos mecanismos de ayuda, además no se ha encontrado prendas precisamente de apoyo terapéutico. Se recomienda que se debe utilizar texturas suaves ya que al tener ellos movimientos involuntarios tienen tendencia a lastimarse, se puede utilizar colores pero no la mezcla de muchos colores a la vez, ya que la mezcla de ellos puede llegar a confundir al niño. De la misma manera se recomienda que sería importante aplicar colores primarios y en cuanto a vibraciones que sean muy suaves, ya que de otro modo esto podría hacer que despierte la epilepsia en algunos casos.