HANDY

SISTEMA PARA EL LAVADO DEL CUERPO

INDEPENDENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE AUTOCUIDADO COMO HERRAMIENTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD DE MIEMBROS SUPERIORES

LUIS FELIPE JUVINAO QUINTERO.

Universidad del Valle
Facultad de Artes Integradas
Departamento de Diseño
Mayo 9 de 2012



Das Wort "unmöglich" gibt es nur im Wörterbuch von Narren

Napoleón

NOTA DE ACEPTACIÓN:

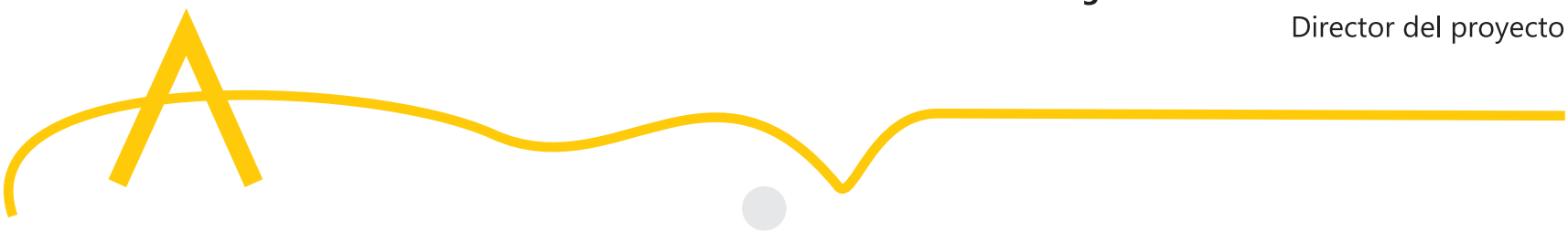
Aprobado por el Comité de Programas en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Departamento de Diseño de la Universidad del Valle

DI.MIGUEL URIBE BECERRA
Jurado Diseñador

MARÍA NORA HURTADO
Jurado Asesor

ANA LUCIA ARENAS
Jurado Especialista

Ing. CRISTIAN DAVID CHAMORRO R.
Director del proyecto



AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es la culminación de un proceso de cinco años de formación, de un escalón mas en la vida, de una transición entre dos etapas importantes en la vida de toda persona, y agradezco a mis padres y familiares por apoyarme durante todo este periodo de cambio, por permitirme estudiar esto que tanto me gusta, por la formación que me dieron a temprana edad que permitió no renunciar a este reto. Agradezco de igual forma a esa persona que en la última etapa de este periodo recogió los pedazos de lo que fue una persona completa y ayudo a armar un nuevo individuo capaz de sortear cualquier obstáculo, también agradezco a mis amigos y amigas que a pesar de las dificultades y los periodos de abandono estuvieron siempre a mi lado aconsejándome y apoyándome. Gracias al equipo de rugby de la universidad y a su entrenador, que me enseño de alguna forma a vivir, que inculco en mi ir hacia adelante siempre, que no es posible alcanzar una meta sin apoyo, que siempre tendremos a alguien que estará detrás nuestro brindándonos seguridad y entrega, y que el miedo no debe estar presente cuando se afronta un reto, porque el miedo es la muestra de que no estamos preparados. El sacrificio y la entrega constante son el camino seguro al éxito.

Es gibt keinen anderen Teufel, als den wir in unserem eigenen Herzen haben

Hans Christian Andersen

ÍNDICE

RESUMEN.....7
ABSTRACT.....8
INTRODUCCIÓN.....9

1. MARCO CONCEPTUAL
1.1 Necesidad.....11
1.2 Calidad de Vida.....14
1.3 Discapacidad en Miembros Superiores.....19
1.4 Autocuidado.....22

2. MARCO CONTEXTUAL
2.1 Legislación sobre discapacidad en Colombia.....24
2.2 Usuario.....26

3. MIEMBRO SUPERIOR
3.1 Movimientos generales del miembro superior.....29
3.2 Movimientos de hombro.....30
3.3 Movimientos de codo.....33
3.4 Movimientos de muñeca.....35
3.5 Funciones de la mano.....38
3.5.1 Agarres o prensiones.....38

4. TRABAJO DE CAMPO
4.1 Movimientos utilizados en las actividades de auto cuidado.....42
4.2 Método de evaluación de independencia en rehabilitación humana.....46
4.2.1 Evaluación de independencia en la actividad de lavado del cuerpo.....49
4.3 Entrevistas.....50
4.3.1 Aplicación del método de evaluación.....52
4.3.2 Resultados.....55
4.4 Análisis del estado de la técnica.....56

5. PLANTEAMIENTO
5.1 Metodología.....59
5.2 Justificación.....60
5.3 Planteamiento del problema.....61
5.4 Objetivos
5.4.1 Objetivo general.....62
5.4.2 Objetivos específicos.....62
5.5 Requerimientos.....63
5.6 Determinantes.....63

6. PROPUESTA DE DISEÑO
6.1 Nociones de técnica y tecnología.....64
6.2 Descripción de la propuesta de diseño.....66
6.3 Configuración y mecanismos.....67
6.4 Funcionamiento y secuencia de uso.....72
6.5 Materiales.....76
6.6 Fichas y planos técnicos
6.6.1 Fichas técnicas.....79
6.6.2 Planos técnicos.....81
6.7 Observaciones de aceptación.....95

7. CONCLUSIONES.....96
7.1 Observaciones personales.....96

ANEXOS.....98
BIBLIOGRAFÍA.....113

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Puntaje y ponderación del nivel de independencia (Método de evaluación).....50

Tabla 2: Método de evaluación de independencia. Individuo1.....52

Tabla 3: Método de evaluación de independencia. Individuo 2.....53

Tabla 4: Método de evaluación de independencia. Individuo 3.....54

Tabla 5: Propiedades para la fibra de dyneema.....76

Tabla 6: Propiedades del polipropileno (PP).....77

Tabla 7: Propiedades del politretrafluoretileno (PTFE) según la norma ASPM.....77

Tabla 8: Propiedades de la silicona.....78

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Población por edad en situación de discapacidad en Colombia.....26

Gráfica 2: Población en situación de discapacidad en Santiago de Cali según estrato.....27

Gráfica 3: Condición de afiliación a sistema de salud.....28

Gráfica 4: Discapacidad por accidentes en Santiago de Cali.....28

Gráfica 5: Discapacidad según estrato.....60

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de necesidades y satisfactores.....99

Anexo 2: Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad. Grupos de edad, según actitudes negativas para el desarrollo de actividades cotidianas.....100

Anexo 3: Población con registro para la localización y caracterización de las personas en situación de discapacidad.....101

Anexo 4: Población con registro para la localización y caracterización de las personas en situación de discapacidad según estrato de la vivienda.....102

Anexo 5: Movimientos generales del miembro superior.....102

Anexo 6: Matriz de actividades de autocuidado y movimientos de miembros superiores.....110

Anexo 7: Formato de entrevista para la evaluación de independencia.....111

RESUMEN

La situación de discapacidad en Colombia es un fenómeno social que si bien se previene y se controla, afecta a un gran número de personas. La discapacidad puede ser comprendida como la incapacidad de una persona para la integración social mucho más allá de las deficiencias orgánicas que pueda presentar, por lo cual, es importante reconocer a las actividades de autocuidado como las principales para que este tipo de integración pueda darse óptimamente. Las actividades de autocuidado son aquellas que se relacionan con la satisfacción de las necesidades básicas fundamentales, determinando así el nivel en la calidad de vida de la persona en situación de discapacidad.

Las actividades de autocuidado pueden ser representaciones de la vida diaria para lograr el bienestar de cada persona pero la dificultad física que se presenta es una restricción importante si esta persona cuenta con el deseo, o si por la misma situación, no ha podido lograr autonomía e independencia al realizarlas. Así, se clasificaron los movimientos que realiza el miembro superior por ser el tipo de discapacidad sobre la que se desarrolla el proyecto para establecer a la actividad de lavado como la que más movimientos compromete y resolver entonces la problemática de dependencia en la realización de esta actividad, encontrada a través de entrevistas a personas en situación de discapacidad de miembros superiores causadas por accidente cerebro vascular en estratos 1, 2 y 3, por ser el grupo social que más incidencia de discapacidad registra en el departamento del Valle del Cauca; todo esto con el propósito de lograr independencia en esta actividad de autocuidado como herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida de estas personas.

Palabras claves: Actividad de lavado, autocuidado, calidad de vida, independencia, miembro superior, movimientos, situación de discapacidad.

ABSTRACT

The disability situation in Colombia is a social phenomenom that can be prevented and controlled, but anyway it affects a lot of people. The disability can be understood like a person's inability for the social integration beyond organic deficiences that they may have, therefor, it's important to recognize that the self-care activities are the most important for this type of integration to be optimum. The self-care activities are those which are related with the satisfaction of the essential basic needs, determinating this way the level of life's quiality of the person in disability situation.

The self-care activities can be representations of daily life for the welfare of each person but the physical difficulty that arises is an important restriction if this person has the desire, or wether because of the same situation, hasn't been able to achieve autonomy and independece to make them. Thus, the movements that are made by the upper members were clasified for being the type of disability the Project is talking about to establish the washing activity as the one which compromise the most of the movements and resolve the problems of dependence in the realization of this activity, found through interviews to people who has aupper member disability situation caused by cerebrovascular accident in 1, 2 and 3 strata, because of being the social group which record the most in incidence of disability in the Valle del Cauca; all of this has the propose to achieve Independence in the self-care activity as the tool to improve the life's quality of these people.

Key words: Washing activity, self-care, life's quality, independence, upper member, movements, disability situation.

INTRODUCCION

El hombre desde sus inicios, se ha visto en la necesidad de satisfacer ciertas necesidades biológicas para poder vivir pero una vez son satisfechas, el interés humano se centra en la búsqueda de su bienestar a través de la satisfacción de lo que se expondrá como necesidades superfluas.

Alcanzar el bienestar varía de cultura en cultura con el paso del tiempo y depende estrechamente de las relaciones que puedan establecerse en dichas comunidades, lo que se convierte de cierta forma en un problema para lograr este bienestar para las personas en situación de discapacidad debido a que por su condición se ven limitadas en la realización de ciertas actividades que les permite relacionarse en su comunidad. Aquí, se puede ver una relación directa entre la satisfacción de necesidades biológicas y superfluas y su incidencia en la búsqueda del bienestar de una persona en situación de discapacidad.

Si bien es cierto que actualmente las barreras existentes entre la sociedad y las personas con limitaciones físicas han ido desapareciendo por acción misma de las personas, es importante comprender como desde el hogar y la familia, en la realización de las actividades diarias, se pueden forjar lazos importantes para la satisfacción de todo tipo de necesidades y por ende lograr el bienestar, que no es algo diferente al vivir bien.

MAPA 1-MAPA CONCEPTUAL GENERAL



1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 NECESIDAD

Para definir qué es necesidad, es pertinente empezar desde el inicio del hombre en la tierra. El hombre poseía una serie de elementos biológicos los cuales debía suplir para poder mantenerse en el mundo, el alimentarse, resguardarse del frio, desplazarse, por decirlo de algún modo, eran los requerimientos que debían suplirse para poder vivir. Por tal razón, vivir es la necesidad fundamental, *"no es pues, el alimentarse necesario por si, es necesario para vivir. Tendrá pues, tanto de necesidad cuanto sea necesario vivir, si se ha de vivir. Es este vivir la necesidad originaria de la cual todas las demás son meras consecuencias[1]"* , refiriéndose a que el alimentarse no es una necesidad como tal sino el medio para llegar a vivir, es pertinente aclarar, que vivir no es una necesidad central, ya que el hombre como ser pensante y racional, puede decidir vivir o no, a diferencia de los animales a los cuales su configuración biológica imposibilita el acabar con su vida. Con lo anterior, es posible mencionar una serie de necesidades que deben suplirse para vivir y que son de orden biológico, naturalmente necesarias para vivir [2], que con el pasar del tiempo fueron superadas de manera espontánea; el hombre con la aplicación de técnicas y con la utilización de herramientas fue superando de manera definitiva estas necesidades básicas. George Basalla expone que *"una necesidad (refiriéndose a las necesidades secundarias o superfluas) no es algo que la naturaleza impone, si no una categoría conceptual creada por elección cultural[3]"* , ya que biológicamente las únicas necesidades que tiene son las que le permiten vivir o sobrevivir, y en este punto, son las mismas para toda la especie humana. El hombre entonces empieza a construir sus propios resguardos, para no tener que estar en búsqueda de nuevas cuevas donde protegerse, empezó a cultivar alimentos, tanto animales como plantas, para no tener que moverse de un espacio geográfico a otro y empezó a utilizar animales para poder desplazarse. Cuando las necesidades biológicas son superadas, el hombre centra su atención en otra serie de actividades que le permiten vivir, pero con una diferenciación, no es el vivir de supervivencia, es el vivir bien, el bienestar al que el hombre apunta. Como lo expone Ortega y Gasset, *"el bienestar y no el estar, es la necesidad fundamental para el hombre[4]"* , ya que en sí, el hombre cuando se trata de sobrevivir, es flexible, se adapta, cuando los alimentos escasean, le es posible cambiar su dieta alimenticia, porque el sobrevivir no es lo que busca el hombre. La prioridad de la humanidad es el bienestar en todos los aspectos que componen la vida, y este bienestar se logra con la satisfacción de necesidades superfluas, ya que son estas las que conducen a la satisfacción de las necesidades primarias, conducen al vivir, pero el modo en que se desarrollen estas necesidades superfluas es lo que determina el bienestar en cada comunidad.

Es posible determinar que el vivir es la necesidad general, la necesidad de las necesidades, y que por medio de las necesidades superfluas es posible llegar a la satisfacción de esta

1 José Ortega y Gasset. "MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA Y OTROS ENSAYOS SOBRE CIENCIA Y FILOSOFÍA". Revista de Occidente. Madrid. 1961. Pág. 9.

2 Ibíd. Pág. 8.

3 George Basalla. "LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México. 1991. Pág. 26.

4 José Ortega y Gasset. "MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA Y OTROS ENSAYOS SOBRE CIENCIA Y FILOSOFÍA". Revista de occidente. Madrid. 1961. Pág. 20.

necesidad general, cabe resaltar que la necesidad de vivir no cambia ni con el tiempo, ni con la cultura, ya que como se expuso antes, mantenerse en este mundo es algo necesario para el hombre, siempre y cuando lo decida así, pero las necesidades superfluas sí cambian, y cambian de manera drástica entre cultura y cultura en un mismo espacio de tiempo, se podría decir entonces que, como las necesidades superfluas son las que permiten ese bienestar[5] , el bienestar varía de cultura en cultura con el paso del tiempo.

Así una necesidad para un pueblo, sea menos importante para otro pueblo, como lo expresa Basalla refiriéndose a la falta de valor utilitario que puede tener una necesidad o que puede ser simplemente un lujo[6] cuando se mira dicha necesidad en distintas comunidades, esto debido a que alrededor del mundo, tienen formas muy diferentes de llegar a suplirlas, como es el caso de la necesidad de alimentarse, por ejemplo, tribus africanas aún se dedican a la caza, podría pensarse que en el siglo XXI, con los desarrollos en materia de agricultura y ganadería que existen, esta manera de suplir esta necesidad es primitiva, pero para estas tribus no es factible o no prefieren ese modo de suplir dicha necesidad, ya que por cuestiones culturales, es más honorable comer de una presa cazada, que de una que se crió para este fin, es importante resaltar que el medio geográfico donde estas tribus se desarrollan es posible realizar esta actividad ya sea por la abundancia de animales que hacen parte de su dieta o por la escasa población de seres humanos que en ella habitan.

Por otra parte se puede decir que la forma en que el hombre occidental se interrelacionaba con sus comunidades en el pasado no es la misma o no se lleva a cabo de la misma forma como en la actualidad, ciertas barreras de espacio físico y cultural han desaparecido y ahora es posible establecer relaciones sociales entre seres de culturas totalmente diferentes. Actualmente, y gracias a la variedad cultural existente, se puede decir que existen gran variedad de necesidades, las cuales, lejos de suplir necesidades fundamentales (ya que han sido superadas de diversas formas a lo largo del tiempo y por diversas culturas) están determinadas por el contexto, no son pues necesidades universales a las que el ser humano se enfrenta, si no a necesidades que obedecen a cada cultura y/o *sistemas de valores específicos*[7] . No es posible pues, dado el caso, intentar aplicar sistemas de medición que determinen qué tipos de necesidades presenta cada población, sabiendo que ésta se desarrolló y fue probada en un sistema cultural diferente, hablar de necesidades básicas insatisfechas como si se tratase de necesidades fundamentales en un desacierto, ya que como se expuso antes, las necesidades no son las mismas en ningún estado, cultura, período de tiempo y esto es algo en lo que Manfred Max-Neef se centra, diciendo que *"las necesidades humanas son finitas y clasificables*[8]*"* , sabiendo que desde hace mucho tiempo, la necesidades que son universales se superaron, es lo que se denomina bienestar, lo que la humanidad ha procurado después de haber superado dichas necesidades fundamentales.

5 "Las necesidades humanas son objetivamente superfluas y solo se convierten en necesidades para quien sea necesario el bienestar y para quien vivir sea vivir bien". Ibíd. Pág. 22.

6 George Basalla. "LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México 1991. Pág. 25.

7 Ibíd. Pág. 25.

8 Manfred Max-Neef. "DESARROLLO A ESCALA HUMANA". Centro de Estudios y Promoción de Asuntos Urbanos. Santiago de Chile, Chile. 1896. Pág. 29.

En conclusión, la forma como se suple una necesidad superflua o la forma como se llega al bienestar varía entre culturas y también con el tiempo, es indispensable definir que las condiciones geográficas, es decir, lo que brinda el medio a una comunidad es determinante en la forma como dichas necesidades se suplen. *"Las necesidades (hablando de las necesidades superfluas) y la forma de suplir estas varían tanto con el tiempo como por las características geográficas[9]"* y en ningún momento las necesidades son únicas, ellas se transforman de superfluas a básicas al tiempo que el momento histórico cambia, generando un nuevo repertorio de necesidades a suplir. Pero no son solo las necesidades biológicas o el **bienestar fisiológico**, lo que el hombre procura, una serie de necesidades que hacen parte del repertorio de elementos que el hombre necesita para llegar a un bienestar completo y lograr así su desarrollo, es entonces donde se definen los otros componentes de este gran bienestar que se procura.

Cuando el hombre buscó la forma de sobrevivir en el mundo hostil que se le presentaba, se dio cuenta que era imposible sobrevivir solo, empezó a formar clanes y tribus en las cuales ciertas estructuras o sistemas sociales permitían que cada componente de este sistema trabajara para lograr un mismo fin, la supervivencia y es aquí donde las relaciones sociales toman importancia, y donde el bienestar social, logra su puesto dentro de lo que se llama gran bienestar. Este bienestar social le permite al hombre desempeñarse dentro de una comunidad, le permite sentirse como integrante de un sistema social, lo cual es sumamente importante en el hombre, como lo describió en su momento Maslow en su pirámide de necesidades del hombre, donde las relaciones sociales se encuentran en el medio de la pirámide, por encima de las necesidades biológicas o fisiológicas. Esto muestra que una vez se han superado las barreras de la supervivencia, el hombre busca relacionarse para mantenerse, es decir, una vez superado lo básico, y procurando el bienestar, identifica las relaciones sociales y las interacciones personales como necesidades, porque esto conlleva a un bienestar, y como se describió con anterioridad, todo lo que conlleve al bienestar es considerado necesidad.

Ahora, el **bienestar social** no puede estar desligado de algo que se define como bienestar psicológico, este es el bienestar que tiene que ver con la parte emocional del hombre como componente de un sistema social. La auto percepción es un determinante fundamental del bienestar psicológico de un individuo dentro de una comunidad, no es posible llevar a cabo relaciones sociales sin tener bienestar psicológico, estableciendo al **bienestar psicológico** como el hecho de que la persona se sienta bien consigo misma y se sienta parte de una comunidad; es evidente que existen otro tipo de elementos que configuran el bienestar psicológico de un individuo, como por ejemplo, la autoestima, que básicamente se refiere a la auto percepción del individuo en un entorno social, las preferencias satisfechas, que son la serie de deseos y anhelos que el individuo ha satisfecho durante su vida (este ítem se encuentra en la cúspide de la pirámide de Maslow y lo define como auto realización). La independencia también hace parte del bienestar psicológico, haciendo referencia a la capacidad que tiene un individuo de realizar sus propias acti-

9 George Basalla. "LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México. 1991. Pág. 22.

vidades y tomar sus propias decisiones, ya sea para consigo o en las interacciones sociales. La forma como un individuo se sienta consigo mismo es un indicador de las forma como este se va a relacionar con un grupo social.

Por último se menciona al bienestar económico como parte del gran bienestar, este bienestar económico al igual que los anteriores tipos de bienestar, está condicionado por el contexto donde el individuo se encuentre. Con bienestar económico se hace referencia a la capacidad de adquirir o acceder a sistemas de elementos que permitan desarrollar los anteriores tipos de bienestar, no exclusivamente de dinero, este bienestar económico está presente en todas las culturas y en todos los momentos históricos. Por ejemplo, en el principio de las civilizaciones, el hombre carecía de moneda, por lo cual, los sistemas económicos que se conocen hoy en día no existían, pero en cambio, los trueques y ofrendas eran la forma como las comunidades se relacionaban con otras, es aquí donde el bienestar económico se relaciona con el bienestar social.

El tener acceso a una vivienda en mejores condiciones no significa nada o no es indicador de nada, si no conlleva a mejorar el bienestar psicológico, fisiológico y social, y es aquí donde es necesario hablar de lo que se entiende como calidad de vida.

1.2 CALIDAD DE VIDA

Al hablar de calidad de vida, muchos autores coinciden que es un término bastante difícil de definir pero instituciones como la Organización Mundial de la Salud, economistas, sociólogos, sicólogos y profesionales de diferentes disciplinas han mediado con diversos organismos para tratar de definir lo que es calidad de vida. A principios de los años ochenta, hospitales e instituciones de cáncer de diversos países desarrollados trataron de establecer ítems para medir la calidad de vida de una persona, todos estos estudios e investigaciones en tratamientos de cáncer y enfermedades terminales, buscaban de algún modo medir o establecer un parámetro el cual brindara información necesaria para definir el estado de un paciente en cuanto a lo que ellos determinaron en su momento como estándar de vida. La definición se tornó más complicada, cuando economistas empezaron a trabajar con este concepto para medir el nivel económico de los habitantes de un país, ya que para ellos, el resultado de una buena economía era altos estándares de calidad de vida, pero este concepto se sesgaba solo al poder adquisitivo de los habitantes de dicho país, dejando de lado elementos que ahora son considerados como necesarios cuando se busca definir dicho concepto.

Estudios realizados en países nórdicos, empezaron a definir la calidad de vida desde un enfoque muy particular y más acertado en cuanto a los intereses del estudio de este proyecto, debido a que se enfocaban en lo que debía ser el bienestar, para ellos la calidad de vida se centraba en este aspecto. Este estudio realizado por el grupo de investigación de sociología comparada de la Universidad de Helsinki[10] , se centra en 3 aspectos, cada uno de ellos de igual impor-

10 Martha Nussbaum y Amartya Sen. "LA CALIDAD DE VIDA". Fondo de Cultura Económica, México. 1996. Pág. 126.

tancia frente al otro modelo de estudio comparativo que se basaba en un estudio sobre necesidades que se había realizado en Suecia en 1968, el cual afirma que centrarse en las necesidades básicas solo muestra las condiciones sin las cuales los seres humanos no pueden sobrevivir, por tanto un estudio centrado en los conceptos **tener**, **amar** y **ser**, llamaría la atención sobre las condiciones centrales para el desarrollo y la existencia humana[11] . En este sentido, el concepto de bienestar empieza a entenderse como algo más que las simples necesidades básicas, y es algo que actualmente se ha superado, las necesidades que permiten al hombre no perecer se han superado, el bienestar busca el vivir bien. Este enfoque supone de una manera muy acertada que existen necesidades materiales y necesidades no materiales para el desarrollo humano, por tanto busca crear un sistema donde indicadores para ambos tipos de necesidad se encuentren y poder así determinar y medir el nivel actual de bienestar de dicha comunidad, por tanto, la definición que dan para estos tres conceptos es sumamente importante además de los puntos que se medirían en cada uno de los tres componentes de necesidades que ellos han identificado.

TENER se refiere a todos los elementos materiales que son necesarios para preservar la vida del ser humano, como el resguardo, la nutrición, etc. Esto haciendo un paralelo con lo se define en las necesidades, se refiere a las necesidades básicas, no es más que lo que el hombre necesita para no perecer, lo básicamente necesario, esto constituía, como ya se dijo, una necesidad básica en el pasado, cuando el hombre se encontraba a merced de las inclemencias de la naturaleza y donde preservar la vida era lo más importante. En este estudio estas condiciones materiales podían medirse por factores como:

- Los recursos económicos: Ingreso y riqueza.

- Condiciones de vivienda: Espacio disponible y comodidades en el hogar.

- Empleo: Medido en términos de ocurrencia o ausencia de desempleo.

- Condiciones de trabajo: Condiciones laborales como carga de trabajo, condiciones ergonómicas del trabajo.

- Salud: Presencia o ausencia de dolor o enfermedad, disponibilidad de ayuda médica.

- Educación : Años de educación formal[12].

Por otra parte, AMAR se refiere a la necesidad de relacionarse con otras personas y de formar identidades sociales, esto básicamente es lo que anteriormente se había identificado como bienestar social, donde las relaciones sociales en un grupo o comunidad hacen parte fundamental para el desarrollo del ser como individuo y como sujeto perteneciente a

11 "Un enfoque sobre las necesidades básicas se concentra sobre las condiciones sin las cuales los seres humanos no pueden sobrevivir, evitar la miseria, relacionarse con otras personas y evitar el aislamiento. Tener, amar y ser son las palabras son la palabras de efecto para llamar la atención sobre las condiciones necesarias centrales para el desarrollo y existencia humanos". Martha Nussbaum y Amartya Sen. "LA CALIDAD DE VIDA". Fondo de Cultura Económica, México. 1996. Pág. 127.

12 Martha Nussbaum y Amartya Sen. "LA CALIDAD DE VIDA". Fondo de Cultura Económica, México. 1996. Pág. 127, 128.

una comunidad, esto obedeciendo al principio del hombre como ser social. En este caso podría pensarse que es complejo lograr una medida de este tipo de necesidad, pero en este estudio las medidas debían indicar:

- El arraigo y los contactos con la comunidad local.
- El apego a la familia y los parientes.
- Patrones de amistad.
- Relaciones y contactos con compañeros miembros en asociaciones y organizaciones.
- Relaciones con compañeros de trabajo[13] .

Por último, SER hace referencia a la necesidad del hombre de integrarse a una sociedad, este podría hacer parte de lo que anteriormente se mencionaba dentro del bienestar social, donde toma importante relevancia el pertenecer a un grupo o comunidad y generar una identidad a partir de él. En este estudio y para esta definición de SER, los aspectos positivos serian la integración del individuo en un grupo social y los negativos el aislamiento a dicho grupo. Los medidores deben indicar:

- Hasta donde una persona participa en las decisiones y actividades que influyen en su vida.
- Participación en actividades políticas.
- Oportunidades para realizar actividades recreativas.
- Las oportunidades de una vida significativa en el trabajo.
- Oportunidades de disfrutar de la naturaleza[14] .

Estos tres conceptos y su definición pueden entenderse como tipos de bienestar, aunque para los escandinavos en 1968 (año del estudio), representaba lo que se entendía como calidad de vida, por tanto, se empezó a identificar ciertos aspectos no materiales que tenían igual valor e importancia a la hora de generar un estándar con el cual medir el nivel de vida de una comunidad. El gran inconveniente con este estudio, es que los elementos que componen los conceptos TENER, SER Y AMAR son muy generales, por tanto hacen difícil su medición y comparación con las diferentes comunidades que en este caso componen los países escandinavos. Por otra parte, este estudio se realizó para países puntuales, es decir, no podría ser aplicado en otras partes del mundo ya que las condiciones socioeconómicas varían respecto al tiempo y a las comunidades, al igual que varían las necesidades históricamente, este estudio no podría realizarse en un país tercermundista, ya que por ejemplo, en los 3 conceptos, se tienen ítems que miden la relación del individuo con su entorno de trabajo, ya sean las relaciones con compañeros de trabajo, las condiciones de dicho puesto de trabajo, o la realización profesional en el trabajo (este último está definido como Las oportunidades de una vida significativa en

13 Ibíd. Pág. 129.

14 Ibíd. Pág. 130.

el trabajo), cuando en los países tercermundistas, la población desempleada ocupa un amplio porcentaje y no podría medirse ni compararse el nivel de vida de un desempleado con una persona que con el resto de la población, esto dificultaría o daría respuestas negativas en la medición del nivel de vida.

Otra teoría que es importante tener en cuenta para definir lo que es calidad de vida es la que plantea Manfred Max-Neef. Según él, las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas y clasificables y no varían en el tiempo ni por culturas, también afirma que lo único que varia es "la forma en cómo estas necesidades son satisfechas, es decir, los satisfactores de dichas necesidades[15]" , un ejemplo para explicar esta perspectiva puede ser la forma como diversas culturas a través de la historia han satisfecho la necesidad de permanecer en el mundo; en un principio, el hombre era un ser que dependía de lo que la naturaleza le ofreciera, es decir, su necesidad de alimentarse y de protección estaba a merced de las inclemencias de la naturaleza y de su capacidad para adaptarse a ella. En este caso, la necesidad fundamental sería el subsistir, pero con la formación de comunidades y el asentamiento de dichas comunidades en territorios, el hombre empezó a emplear la agricultura y la construcción de viviendas para superar dicha necesidad, ahora, por tanto, la necesidad fundamental es la misma y la forma de suplirla o dicho de otra manera, el satisfactor a esta necesidad es el que cambia, antes se cazaba y después se cultivaba, primero se resguardaba en cuevas y utilizaba fogatas para calentarse, ahora se construyen viviendas y se utilizan textiles para el mismo fin. Por esta razón Max-Neef dice que la necesidad fundamental no cambia, por tanto, *"la calidad de vida depende de la posibilidad que tengan las personas de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales[16]"* , entonces con base en el ejemplo anterior, la calidad de vida para esta necesidad en específico, dependería de la posibilidad que tienen las personas o comunidades de acceder al alimento y a la protección o resguardo. Teniendo en cuenta que las necesidades fundamentales ya han sido superadas en este momento histórico, esa afirmación es obsoleta, la calidad de vida depende de las necesidades que se le presentan a una población en un momento dado, pero estas necesidades obedecen a las necesidades superfluas, no a las que promueven la supervivencia como fin, sino el bienestar, y aquí donde la teoría de Max-Neef deja de tener peso para el proyecto, ya que no se busca definir la calidad de vida desde lo básico, se busca identificar los factores que hacen que una vida sea mejor, señalando esas necesidades que van más allá de lo fundamental, además de que la perspectiva de Max-Neef se centra en un modelo económico capitalista y en las sociedades occidentales, sin embargo le da peso a factores que contribuyen a la formación social de los individuos; esto último es lo de mayor valor para la definición de calidad de vida.

Otro aspecto que se rescata del planteamiento de Max-Neef es que las necesidades se deben entender como un sistema donde estas interactúan[17] , en este caso se plantean dos tipos de necesidades, las necesidades de categorías existenciales,

15 Manfred Max-Neef. "DESARROLLO A ESCALA HUMANA". Centro de Estudios y Promoción de Asuntos Urbanos. Santiago de Chile, Chile. 1896. Pág. 30.

16 Ibíd. Pág. 30.

17 Ibíd. Pág. 30

que se refieren al ser, tener, hacer y estar y las necesidades según categorías axiológicas, que son en este caso subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad, que se entrecruzan en una matriz, mostrando esta relación sistemática entre ellas y los satisfactores que suplen estas necesidades **(Ver Anexo. Cuadro 1. Matriz de Necesidades y Satisfactores).**

Dejando a un lado las teorías sobre necesidades y calidad de vida con enfoque económico y occidental que plantea Max-Neef, se puede pasar a la Teoría del Deseo Actual Irrestricto, la cual muestra un aspecto más profundo que compone la calidad de vida. Según esta teoría, el nivel de vida de un individuo mejora en cuanto las preferencias que se le presentan en ese momento son satisfechas [18], para este caso las preferencias son los deseos que posee dicho individuo, estos deseos hacen parte de necesidades superfluas, que posiblemente no sean una necesidad como tal, sino que al contribuir al bienestar del individuo, contribuyen por tal razón a mejorar el nivel de vida, además, el bienestar al que contribuye ese deseo está determinado por la importancia que la persona le da al mismo[19] , es decir, si a para un individuo tener casa en el campo es más importante que tener riqueza económica, esa casa en el campo se convierte en un mayor contribuyente al bienestar de la persona y por tal motivo a la calidad de vida. Estos deseos solo pueden aparecer cuando las necesidades básicas han sido superadas, en sí, las preferencias no van a procurar la supervivencia del individuo, ya que como se definió con anterioridad, el hombre ha superado en este momento histórico la supervivencia como necesidad fundamental, el hombre busca vivir bien. Un ejemplo de esto, puede ser la preferencia que una persona en la actualidad tenga sobre la posesión de un automóvil, en tal caso, la necesidad a la que haría alusión este ejemplo es la del desplazamiento, pero de algún modo esta necesidad en la actualidad ya ha sido superada, bien sea por el transporte público o medios alternos al automóvil, pero es un deseo de la persona, una preferencia sobre los demás medios de transportarse, así, la persona considera que tener su propio vehículo aportara satisfacción y tranquilidad a la hora de movilizarse. El suplir este deseo o preferencia contribuye en gran medida al nivel de vida que la persona ya que genera cierto nivel de bienestar en ella.

Otro de los aspectos importantes que se debe tener en cuenta a la hora de pensar en la calidad de vida es lo que expone James Griffin , según lo cual *"nada puede afectar la calidad de vida si no afecta la experiencia de vivir esa vida"*, se específica que ciertos estados como el placer y la alegría hacen que una vida sea mejor, estos elementos afectan de cierta manera la forma como las personas viven su vida, estos estados no hacen parte de necesidades fundamentales, no son elementos que sean necesarios para sobrevivir, pero sin duda hacen que una vida sea mejor, contribuyen por esta razón a lo que se definió como parte del bienestar social. Cuando el individuo posee estos estados no materiales, la interacción y participación social se ve afectada de manera positiva. La calidad de vida se compone también de estados psicológicos que con-

18 "La calidad de vida de una persona en un momento dado se mide por el gzrado en que las preferencias que tiene en ese momento con satisfechas". Martha Nussbaum y Amartya Sen. "LA CALIDAD DE VIDA". Fondo de Cultura Económica, México. 1996. Pág. 247.

19 Ibíd. Pág. 247

tribuyen al bienestar personal y por consiguiente al bienestar social. En este orden de ideas, el bienestar de una persona mejora y por consiguiente la calidad de vida se ve mejorada cuando estados mentales como la alegría y el placer se encuentran presentes, y por el contrario, la calidad de vida y el bienestar se ven afectados negativamente con la presencia de estados mentales que no son deseados[20], por tanto se puede concluir que los estados mentales y la percepción que cada individuo tiene sobre sus preferencias, deseos y anhelos, hacen que una vida sea mejor, el bienestar personal es fundamental al momento de incrementar la calidad de vida de un individuo o comunidad y no simplemente brindando ayudas económicas o satisfaciendo necesidades básicas.

Por tanto, la calidad de vida es un sistema en el cual, los diferentes tipos de bienestar se relacionan entre sí para mostrar el nivel de vida que tiene una persona, desde lo fisiológico, psicológico, social y económico. Esto obedeciendo al tipo de necesidad que presenta cada población, ya que las necesidades varían dependiendo del contexto histórico y cultural, estas necesidades son las que indican a qué tipo de bienestar procura cada comunidad y al igual que con las necesidades, no se puede estandarizar la forma como se determina la calidad de vida, ya que varía de la misma forma como varían las necesidades (por momento histórico, por cultura y por espacio geográfico). La calidad de vida es la forma como se representa el bienestar de una comunidad.
Para el caso de este proyecto, el auto cuidado es el punto de partida por medio del cual se busca incrementar el bienestar de la persona que se encuentra en situación de discapacidad de miembros superiores, ya que por medio de este, se procura mejorar la percepción que tenga el individuo sobre sí mismo y el estado mental al que ha llegado, haciendo que el auto cuidado sea el primer paso y la base para alcanzar el bienestar y la integración social.

1.3 DISCAPACIDAD

Cuando se habla de discapacidad, la definición a priori que surge entre el común de la gente es la incapacidad de hacer algo, o la falta de un miembro o función para llevar a cabo una actividad, sin embargo, este término va más allá de estos juicios.
Desde tiempos remotos, la humanidad ha padecido trastornos que se han originado ya sea por guerras, accidentes o porque simplemente se nace con ellos, por tal motivo se ha buscado identificar este tipo de trastornos para llevar a cabo una clasificación y posterior análisis para poder suplir de alguna manera lo que se deja de hacer cuando se está en esa situación. Pero estas clasificaciones y análisis obedecen a un fin específico, identificar el nivel de vida o determinar la calidad de vida de una persona que se encuentra en esta situación, este interés por clasificar nace en el seno de sociedades donde políticamente es necesario identificar grupos de individuos diferenciados o que presenten alteraciones que sean susceptibles de recibir beneficios[21] , por tanto, lo que se bus-

20 "La experiencia de vivir la vida mejora por la presencia en ella de estados mentales que se quisiera tener (alegría, placer, etc.), y empeora con los estados que quisiera evitar". Ibíd. Pág. 247.

21 Martha Allué. "DISCAPACITADOS. LA REIVINDICACIÓN DE LA IGUALDAD EN LA INDIFERENCIA". Barcelona, España. 2003. Pág.

ca con esto es de algún modo compensar la diferencia que tiene ese grupo de individuos con el resto de la sociedad.

Una de las primeras clasificaciones fue la realizada por la Organización Mundial de la Salud en 1980, llamada CIDDM (Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías), la cual describía 3 situaciones donde se inscribían a los individuos dependiendo del origen o consecuencia de su trastorno, siendo estas situaciones, las deficiencias, las discapacidades y las minusvalías.

La **deficiencia** se reconocía como *"la pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica*[22]*"*. Teniendo en cuenta esta definición, aparece la segunda situación que era la **discapacidad** que *"representaba las consecuencias de las deficiencias en el rendimiento funcional del individuo*[23]*"* . Esta definición de discapacidad solo se limitaba al individuo y a las actividades que solo respectan al mismo, es decir, no tiene en cuenta ningún tipo de interacción social del mismo. Por último en esta clasificación se tenía la **minusvalía**, donde *"era la condición desventajosa, consecuencia de la deficiencia o discapacidad, que limitaba o impedía el cumplimiento de un rol que sería normal en cada caso*[24]*"* . Este tipo de clasificación y sus definiciones pertenecen enteramente a un orden médico, donde se identifican una serie de elementos que el individuo carece y solo se tiene en cuenta las afecciones de este, es decir, la pérdida es individual, de modo que la pérdida o afección es cuantificable y medible en términos de impedimentos y limitaciones que dicho individuo posee, de modo que un tratamiento clínico pueda actuar frente a esto.

La perspectiva médica sobre la discapacidad es limitada, en ésta se entiende al cuerpo como la sede de la deficiencia y por tanto el lugar en donde se debe actuar, por tal razón, la medicina se centra en medicalizarlo para que éste recupere su funcionalidad [25], es decir, la medicina tiene como objetivo principal dotar al cuerpo de eso que perdió o lo que dejó de funcionar óptimamente, de alguna forma componer lo descompuesto, un ejemplo de esto es la rehabilitación de un miembro. Cuando este miembro deja de funcionar normalmente, la medicina busca devolverle el funcionamiento, sea con un implante o con una prótesis, dejando de lado las percepciones que tiene la persona por la situación actual en la que se encuentra, no tiene en cuenta aspectos de participación social o de autorrealización con los que cada individuo nace o adquiere a lo largo de la vida. Por otra parte la noción de discapacidad no es estática, varía dependiendo del momento histórico, y se redefine de acuerdo a las transformaciones que se presentan en el mundo, los eventos políticos, sociales y tecnológicos determinan lo que es una deficiencia, por tanto es necesario tener en cuenta que no es una definición única, puede que dicha definición, a pesar de lo que los organismos internacionales pauten, varíe dependiendo de la cultura.

22 Ibíd. Pág. 24.

23 Ibíd. Pág. 24.

24 Ibíd. Pág. 24.

25 Israel Cruz Velandia. "EXCLUSIÓN SOCIAL Y DISCAPACIDAD". Pág. 73.

Hace algún tiempo se abandonó la perspectiva médica en la definición de discapacidad y se empezaron a tomar matices de otras disciplinas. Con la participación de profesionales ajenos a la salud se empezó a discutir lo que era la discapacidad, dando como resultado la ampliación del concepto a otros campos fuera de las concepciones médicas, como por ejemplo la participación social. Este avance permitió establecer que la discapacidad no solo afecta el funcionamiento de alguna parte o de la totalidad del cuerpo, sino que afecta todo el conjunto de la persona, desde lo funcional hasta los aspectos sicológicos que lo componen, es decir, que una persona en situación de discapacidad presenta limitaciones en el desarrollo de actividades interpersonales. Se puede decir que la discapacidad genera una cadena de sucesos que involucran todos los estados de un individuo, afectando drásticamente la calidad de vida. Teniendo en cuenta que la discapacidad (en los casos de discapacidad motora) no solo abarca las limitaciones físicas que presenta un individuo, la Organización Mundial de la Salud en sus discursos actuales sobre discapacidad, ha establecido que el nivel de desventaja social se define como *"una cuestión de valor que el individuo le atribuye a su situación o experiencia de vivir fuera de las condiciones normales o promedio normal*[26]*"* , por tal razón se entiende que la percepción y las herramientas que tenga para sobrellevar su limitación son fundamentales para adaptarse e incluirse socialmente, claro está, con ayuda de las políticas de Estado.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede determinar que la discapacidad se caracteriza por la insuficiencia o excesos en el desempeño de una actividad cotidiana en la persona, pero también lo que refiere a las restricciones en la participación e integración social. La CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud) que es la clasificación que realizó la Organización Mundial de la Salud en el año 2001, concibe el funcionamiento y la discapacidad como una relación dinámica, es decir, que cambia dependiendo de los factores que componen los estados de la salud y los contextuales, que a su vez están compuestos por agentes personales, que conciernen específicamente a la persona y sus características y los factores ambientales, que caracterizan el espacio donde se realizan las actividades. En esta relación dinámica entre la condición de salud y los factores ambientales, la presencia de la discapacidad puede traer consigo, en muchas ocasiones, la modificación de la condición de salud, esto debido a que las dificultades para la realización de actividades para la subsistencia de dicha persona se ven aumentadas llevando a detrimento el estado de salud, todo esto ocasionando una afectación directa a la relación condición de salud-factores ambientales, lo que produce un mal funcionamiento. Por tal razón, la noción de discapacidad actual ***"pretende enfocar la atención en los efectos y/o dificultades que una incapacidad objetiva representa para la integración social de la persona, más que en las deficiencias orgánicas como tal"***[27] .

26 Organización Mundial de la Salud.

27 Israel Cruz Velandía. "EXCLUSIÓN SOCIAL Y DISCAPACIDAD". Pág. 71.

1.4 AUTOCUIDADO

Las actividades de auto cuidado (que a continuación se explicaran), teniendo en cuenta las variables de esta investigación, son las que mayor atención suscitan ya que son las que se relacionan con las necesidades básicas fundamentales que determinan en cierto modo la calidad de vida. Además, estas actividades son la base de la integración social, debido a que si su realización autónoma se ve afectada, es poco probable que su identidad se desarrolle y estas personas no se sientan aceptadas en un grupo social. Las actividades de auto-cuidado representan principalmente acciones para proveer **Bienestar** a cada persona, la situación de discapacidad en este caso, viene dada por la dificultad o las restricciones que dichas actividades representan para el cumplimiento de las mismas por parte de las personas que buscan realizarlas con autonomía.

Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento CIF, se pueden establecer 3 actividades principales de auto cuidado:

HIGIENE PERSONAL: Se compone por las actividades que la CIF describe como lavarse, cuidado de partes del cuerpo e higiene personal relacionada con procesos de excreción.

- **LAVARSE:** Se refiere a lavarse y secarse todo el cuerpo o partes del mismo utilizando agua, materiales o métodos apropiados de lavado y secado como ducharse, bañarse, lavarse las manos y pies, la cara y el pelo.

- **CUIDADO DE PARTES DEL CUERPO:** Cuidado de partes como la piel, la cara, los dientes, el cuero cabelludo, las uñas y genitales, que requieren un nivel de cuidado mayor que solo lavarse y secarse.

- **HIGIENE PERSONAL RELACIONADA CON LOS PROCESOS DE EXCRESION:** Planificación y realización de la eliminación de los desechos humanos (flujo menstrual, orina y heces), y la limpieza posterior.

VESTIRSE: Según la CIF, comprende llevar a cabo las acciones y tareas coordinadas precisas para ponerse y quitarse la ropa y el calzado en el orden correcto y de acuerdo a las condiciones climáticas y la condición social. Cabe anotar que vestirse es una actividad que puede realizarse con ayuda de otra persona debido a que no es una actividad de desarrollo tan íntimo como la higiene personal.

ALIMENTARSE: Compuesta por las actividades que describe la CIF como comer y beber.

- COMER: Llevar a cabo las acciones y tareas coordinadas relacionadas con comer los alimentos servidos, llevarlos a la boca y consumirlos de manera adecuada para la cultura local, cortar o partir la comida en trozos, abrir botellas y latas, usar cubiertos y reunirse para comer.

- BEBER: Consiste en sujetar el vaso, llevarlo a la boca y beber de manera adecuada. Mezclar, revolver y servir líquidos, abrir botellas y latas, usar cubiertos y reunirse para comer.

Estas actividades nombradas representan lo que debería realizar una persona para suplir las necesidades básicas o fundamentales teniendo en cuenta que estas actividades se limitan al funcionamiento en miembros superiores por el enfoque del estudio, del mismo modo la realización de estas actividades por parte de un individuo hacen parte del grupo de elementos que definen el nivel de calidad de vida que presenta dicho individuo, esto de acuerdo a ciertos parámetros y conclusiones a las que diversos autores han establecido como las áreas básicas de la vida humana que comprenden la calidad de vida (estas áreas son una aproximación primaria a los componentes que definen la calidad de vida y lo necesario para estudiarla).

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 LEGISLACIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD EN COLOMBIA

En el marco legal de la discapacidad es de suma importancia reconocer la labor de la Organización de Naciones Unidas desde la Declaración de los Derechos Humanos en 1948 y en adelante de declaraciones como la de los Derechos de las Personas con Limitación (Resolución 3447) en 1975, que dieron pie al establecimiento legal y al estudio social de este tipo de afectación. Para el estudio legal de la discapacidad en Colombia, es importante reconocer que todos los colombianos, amparados por la Constitución Política, gozan de libertad y de pleno desarrollo de su personalidad. Se debe establecer como principio que cualquier persona con limitaciones merece ser tratada dignamente y sus derechos fundamentales deben ser respetados por el estado y la sociedad, para su bienestar y su *"total integración social*[28]*"* . Una de las primeras intervenciones en materia, fue la del Ministerio de Salud del gobierno de Julio Cesar Turbay en la que se creó el Sistema Nacional de Rehabilitación que sirvió de soporte para la expedición de decretos y leyes soportando la defensa de las personas en situación de discapacidad. Con la Constitución de 1991, se establecieron artículos especiales que apoyan y respaldan esta condición:

• **Artículo 13:** "El Estado protegerá especialmente a las personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan".

• **Artículo 47:** "El Estado adelantará una política de previsión, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que requieran".

• **Artículo 54:** "El Estado debe garantizar a los minusválidos el derecho a un trabajo acorde con sus condiciones de salud".

• **Artículo 68:** "La erradicación del analfabetismo y la educación de personas con limitaciones físicas o mentales, son obligaciones especiales del Estado".

Además, a lo largo de Constitución se siguen haciendo publicaciones relacionadas con el trabajo, el cumplimiento de los regímenes sociales que incluyen salud y pensiones, y algunos parámetros que se relacionan con educación y acceso a los sistemas culturales y de recreación; dentro del establecimiento de la Ley 100 de 1993, se garantiza el ingreso de toda la población al Sistema de Seguridad Social en condiciones equivalentes. Paralelamente, se construyeron y publicaron constitucionalmente algunos artículos relacionados con riesgos profesionales (Decreto 1295 de 1994) una de las causas principales de las tasas de discapacidad en Colombia (20.63% del total de personas en situación de discapacidad), y se crea también el Sistema General de Riesgos Profesionales en donde se definen los términos para la calificación y el pago de pensiones de invalidez integras.

28 Artículo 1. "Ley Clopatofsky-No. 361". Febrero de 1997.

Años más tarde, tras una larga lucha por los derechos y valores estatales de las personas en situación de discapacidad, se establece la **Ley de Discapacidad** o *Ley Clopatofsky,* reglamentada el 7 de febrero de 1997, que se encarga de velar por "mecanismos de integración social de las personas con limitación", notándose un avance en cuanto al desarrollo y el manejo de la discapacidad en Colombia, debido a que en base a los derechos fundamentales, se obliga al estado a prevenir, educar, rehabilitar y apoyar el acceso de estas personas a cualquier estamento de la sociedad. Igualmente, se constituye el Comité Consultivo Nacional de las Personas con Limitación para la representación de estas personas y su asesoría, sobretodo en caso de que el estado no cumpla con sus obligaciones legales y para sean incluidas laboralmente sin ningún tipo de discriminación, con todas las garantías de ley. En el año 2000 se establece el Plan Nacional de Intervención en Discapacidad del Ministerio de Protección Social que está fundamentado en el concepto de discapacidad desde la integración social, que incluye también factores como el desarrollo deportivo, recreativo y la conexión de las personas con limitaciones y sus familiares. Cabe anotar que todos los artículos dictados desde los diferentes ministerios, pretenden la igualdad de los derechos de todos los ciudadanos, la accesibilidad no solo arquitectónica sino también personal a todos los complejos nacionales y a un tratamiento justo. Tras la consecución del Plan Nacional de Intervención en Discapacidad, se toman medidas y se analizan los objetivos alcanzados aunque se enfatiza en los errores legales que desde el Ministerio se cometieron directamente relacionados con la situación de estas personas.

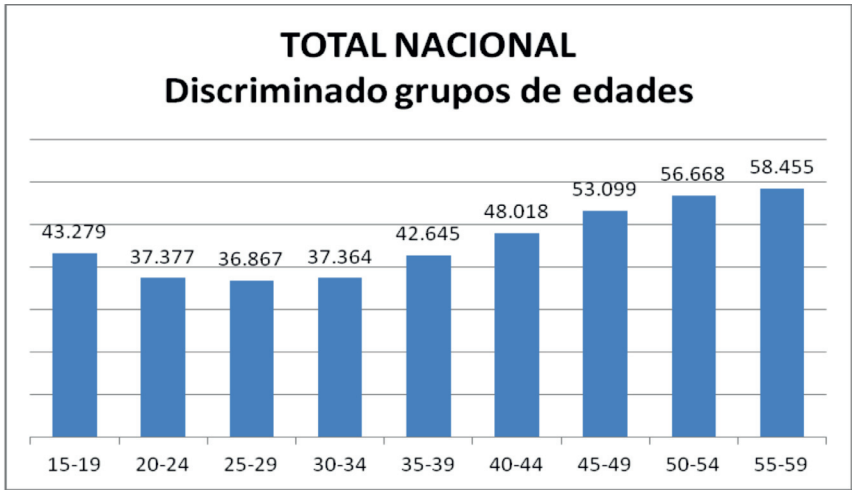
Diferentes factores se tuvieron en cuenta antes y desde la creación del Ministerio de Protección Social que fusionaba el sector de seguridad social y la protección del país, con la implantación de varios decretos y leyes a favor de factores de la vida diaria de personas discapacitadas. De tal forma, se establece lo siguiente para cada factor: Empleo (Ley 82 de 1989, Ley 443 de 1998, Decreto 970 de 1994, Decreto 692 de 1995 y Decretos 917 y 1128 de 1999), en las que se dictamina las condiciones para las personas con limitaciones de derecho para acceder al cargo público y cualquier cargo laboral. Transporte (Ley 105 de 1993), en la que se establece el diseño y la provisión de los servicios de transporte para cualquier persona discapacitada física, mental o psíquicamente que requiera su uso. Accesibilidad (Normas Técnicas Icontec y Manual de Accesibilidad al Espacio Público y Transporte), desde donde se manifiesta el acceso a personas con diferentes tipos de discapacidad al medio físico, edificios, escaleras, rampas y espacios especializados dependiendo de la limitación. Educación (Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación, Decreto 2082 de 1996, Decreto 3011 de 1997 y algunas Normas Icontec), por las que se reglamenta el acceso al servicio de educación básica y media de niños y adultos con limitaciones, contando con las normas de accesibilidad correspondientes y con los programas adecuados para su aprendizaje. Recreación y deporte (Ley 181 de 1995 y Ley 582 de 2000), por las que se establece la libertad para el esparcimiento y el aprovechamiento del tiempo libre y de programas de Educación Física especializados, además de la creación del Comité Paraolímpico Colombiano, desde donde se fomenta el deporte y se rehabilitan personas en situación de discapacidad. Cultura (Ley 397 de 1997),

basada en las agremiaciones culturales que deben organizarse en base a la explicación cultural colombiana por parte de individuos con limitaciones. Y finalmente, según Otras Disposiciones (Ley 546 de 1999 y Ley 29 de 1999), por las cuales se asigna el 1% de las viviendas construidas por el estado a personas en situación de discapacidad, el derecho a acceder a los sistemas de vivienda y al desarrollo tecnológico y de la ciencia para la evolución medica de las limitaciones. Colombia, siempre ha sido una de las naciones participantes de las conferencias y convenciones organizadas por la Organización de Naciones Unidas y la Organización Internacional del Trabajo, y a raíz de esto, en el año 2001, se hizo presente en la construcción junto a 64 países de la Clasificación Internacional del Funcionamiento CIF, que como material técnico basado en la Organización Mundial de la Salud, describe y establece las condiciones de bienestar de una persona en situación de discapacidad. Esta, más que ser respetada como ley, es una clasificación diseñada para comprender y estudiar los estados de la salud y todo lo que se le relacione.

2.2 USUARIO

Del total de personas en situación de discapacidad, 413.772[29] personas se encuentran en lo que el DANE establece como edad productiva, que es el rango de edad desde los 15 hasta los 64 años. Este rango de edad muestra la población capacitada para desarrollar actividades laborales, siendo este, el objetivo de esta investigación.

GRÁFICA 1: POBLACIÓN POR EDAD EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD EN COLOMBIA.



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

Sabiendo que la discapacidad afecta todo los componentes de la persona, es pertinente establecer que no en todas las edades del individuo la repercusión de esta situación es la misma, no afecta de la misma forma o con la misma gravedad la discapacidad en una persona adulta mayor, que en un adulto joven[30] , la edad es un determinante importante en la forma cómo afecta la calidad de vida una discapacidad. Las personas que se encuentran entre el rango de edades de 15 a 64 años, son propensas a sufrir con mayor impacto el entrar

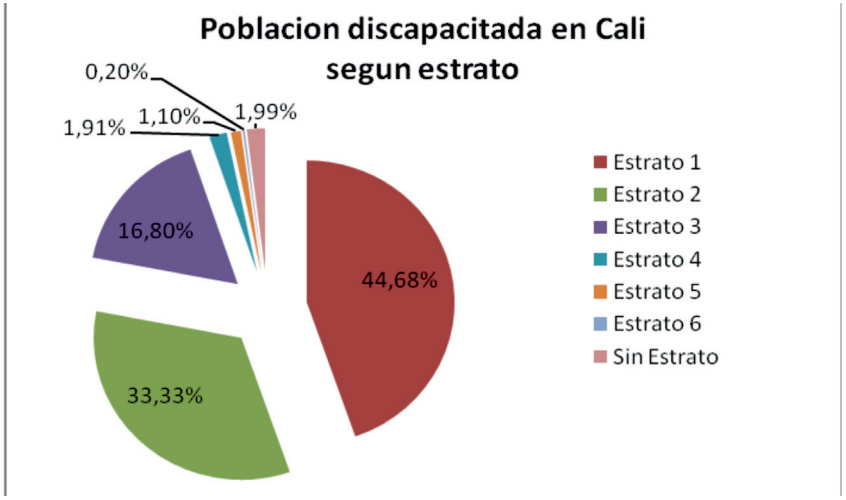
29 Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

30 Martha Allué. "DISCAPACITADOS. LA REIVINDICACIÓN DE LA IGUALDAD EN LA INDIFERENCIA". Barcelona, España. 2003.

o estar en una situación discapacitante, y más en personas con edades inferiores a los 30 años, donde la vida laboral y el desarrollo de vínculos sociales se encuentra en un punto crítico de formación y establecimiento. Estas situaciones comparadas con personas en situación de discapacidad que superan los 60 años no son tan críticas, ya que de alguna manera han establecido y formado una estructura social cercana, la cual ha posibilitado que estas personas logren la vejez. Por tanto se puede decir que la edad es una determinante importante para establecer el modo en que la calidad de vida se ve afectada por una situación de discapacidad.

Según cifras del DANE, en el departamento del Valle del Cauca, la población que se encuentra en situación de discapacidad suma un total de 219.968 personas, de las cuales 143.941 se encuentran en el municipio de Santiago de Cali. Una de las razones de este alto número de personas en situación de discapacidad es que Cali es la ciudad capital, por tanto, es el lugar de mayor concentración poblacional, además de que la mayoría de las actividades económicas que registra el departamento tienen su origen en esta ciudad. De toda esta población, 52.171 personas se encuentran registradas dentro de los estratos 1 a 6 de la ciudad, se puede notar que 49.461 se encuentran entre los estratos 1,2 y 3, es un comportamiento similar al que presenta el país, además, según el DANE, 14.972 personas de las que se encuentran entre estos estratos no poseen ninguna afiliación a algún sistema de salud.

GRÁFICA 2: POBLACIÓN EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD EN SANTIAGO DE CALI SEGÚN ESTRATO.



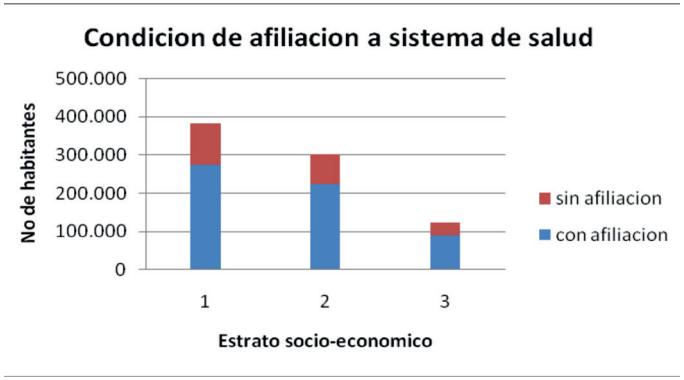
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el sistema de salud es indispensable para el tratamiento de rehabilitación a la personas que se encuentran en situación de discapacidad, el proceso de rehabilitación supone un medio para reintegrar a la persona funcionalmente y para que de algún modo pueda sobrellevar esta situación, sin embargo no toda la población afectada cuenta con esto; un gran número de personas (218.234)[31] que hacen parte de los estratos socio-

31 Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

económicos bajos, no poseen ningún tipo de afiliación a salud, perjudicando enormemente la reintegración de la persona a la vida cotidiana y posiblemente afectando también el desarrollo de actividades de integración social.

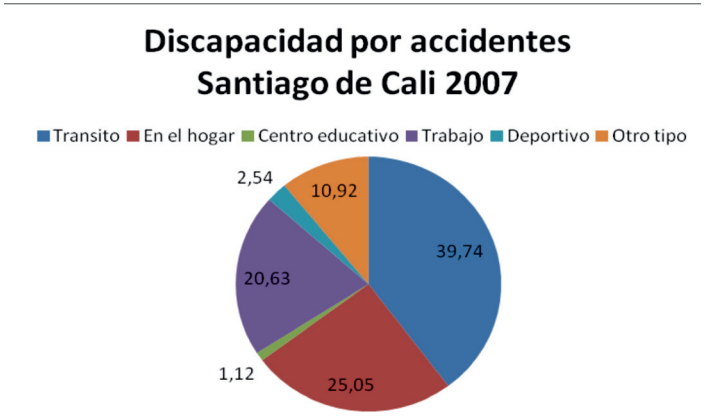
GRÁFICA 3: CONDICIÓN DE AFILIACIÓN A SISTEMA DE SALUD.



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

No es suficiente con caracterizar la población afiliada a un sistema de salud, es igual de importante identificar la actividad económica de este grupo poblacional. La actividad económica puede generar cierta perspectiva de cómo se llego a la situación de discapacidad, y las repercusiones que esta situación tiene en el grupo social al que pertenece. De toda la población que se encuentra en situación de discapacidad, según el DANE, un total de 120.083 personas, se encuentran desarrollando una actividad económica, lo que supone una generación de ingresos por parte de la persona que se encuentra en situación de discapacidad para la manutención del grupo social más cercano (familia), sin embargo la dependencia económica y la asistencia en la realización de actividades es un factor importante entre este grupo. Es pertinente identificar el origen de la discapacidad ya que por medio de esta se puede establecer el nivel de la lesión causante de la situación de discapacidad. Según cifras de la Alcaldía de Santiago de Cali, la segunda causa de discapacidad registrada en la ciudad, son los accidentes con el 12% del total de casos (52.171)[32] entre los que se incluye accidentes de tránsito, laborales, en el hogar, deportivos y en centros educativos.

GRÁFICA 4: DISCAPACIDAD POR ACCIDENTES EN SANTIAGO DE CALI.



Fuente: Alcaldía de Santiago de Cali. Documentos sobre Discapacidad. www.cali.gov.co

32 Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

3. EL MIEMBRO SUPERIOR

3.1 MOVIMIENTOS GENERALES EN EL MIEMBRO SUPERIOR

Antes que nada, es importante entender los movimientos que componen el miembro superior, ya que al hacerlo, se podrá tener una mejor perspectiva de cómo funciona el mismo, además de asimilar lo expuesto es las tablas de movimientos y actividades que más adelante se describirán. Los movimientos de miembro superior describen técnicamente lo que cada parte del miembro hace, construyendo desde este momento lo que podrán ser requerimientos y determinantes de la propuesta final de esta investigación y permite el entendimiento de lo que se deja de hacer cuando una persona se encuentra en situación de discapacidad de miembros superiores. Sin embargo y a pesar de estudiar todos los movimientos que componen el miembro superior, sólo aparecerán en el documento los que hacen parte de la actividad de lavado, ya que por su contenido de información y complejidad podrían causar confusión en la lectura de la información; por tanto el resto de la descripción de los movimientos aparecerán en los anexos **(Ver anexo 6).**

Los miembros superiores son las herramientas del cuerpo humano que más importancia suscitan a la hora de realizar actividades del diario vivir. Las actividades de auto-cuidado son la base de todas las actividades de participación en la sociedad, por tanto, es necesario comprender y caracterizar los movimientos de las diferentes partes de los miembros superiores para así lograr determinar su alcance en dichas actividades y los efectos que estos tienen en la autonomía o independencia que puede producir en las personas que se encuentra en esta situación de discapacidad.

El miembro superior como tal se compone de 4 partes, **el hombro, el codo, la muñeca y la mano.** No es necesario, para efectos de esta investigación, estudiar los componentes osteo-musculares, ni nerviosos, ni ningún sistema orgánico que compongan a estos miembros, pero si es de suma importancia, caracterizar y clasificar los movimientos y grados de libertad que cada una de las partes posee, para más adelante poder determinar con mayor especificidad las restricciones que se presentan a la hora de realizar las actividades de auto cuidado en las personas que se encuentran en situación de discapacidad de miembros superiores.

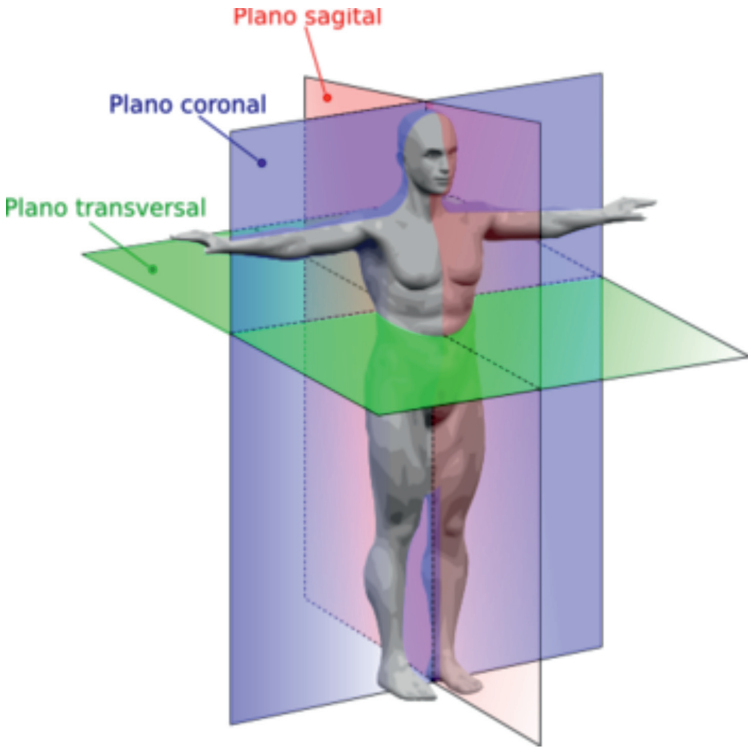
Es importante para esta caracterización describir y comprender planos anatómicos en los que se inscribe el cuerpo humano, para así orientar los movimientos que los miembros superiores realizan en cada uno de estos.

PLANO SAGITAL: Este plano anatómico se orienta de manera vertical al igual que el plano frontal, pero formando un ángulo de 90° respecto a este. Este plano divide el cuerpo en dos zonas, la parte derecha y la parte izquierda.

PLANO FRONTAL O CORONAL: Este plano imaginario se posiciona de manera vertical, de tal forma que divide el cuerpo en dos zonas, la zona anterior, que refiere a la parte frontal del cuerpo, y la zona posterior, que hace referencia a la parte trasera del mismo.

PLANO HORIZONTAL O TRANSVERSAL: También algunos autores lo describen como plano medio, como su nombre lo indica, se ubica horizontalmente, y divide el cuerpo o la parte del cuerpo a tratar en dos, superior (lo más alto o encima) e inferior (lo más bajo o por debajo).

IMAGEN 1: PLANOS ANATÓMICOS.



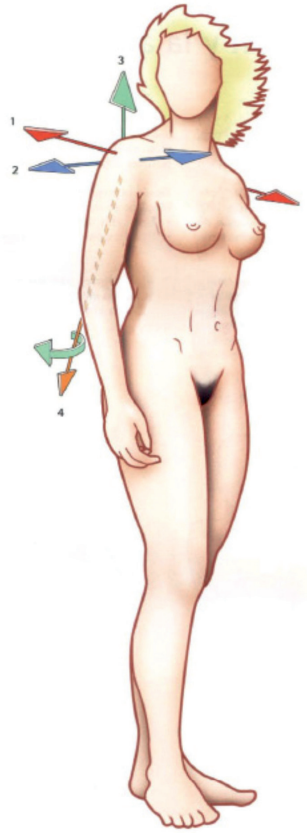
Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Abducción_ (anatomía).

3.2 MOVIMIENTOS DEL HOMBRO

El hombro es la parte de los miembros superiores que se encuentra más próxima al cuerpo, vincula el torso con el resto del miembro, es su articulación es la más móvil del cuerpo humano[33] . Tiene 3 grados de libertad que corresponden a los 3 ejes, que se inscriben en los planos del espacio (horizontal, frontal, sagital), **eje transversal**, **eje antero-posterior** y **eje vertical**. El eje transversal (Ver imagen 2 No. 1), que se inscribe en el plano frontal y permite los movimientos de flexión y extensión, el **eje antero-posterior** (Ver imagen 2 No. 2), ubicado en el plano sagital y gracias a él es posible realizar los movimientos de **aducción** y **abducción,** por último el eje vertical (Ver imagen 2 No.3), gracias al cual se realizan los movimientos de flexo-extensión que se inscriben en el plano horizontal. En el caso del hombro se inscribe un cuarto eje llamado **eje longitudinal del humero**, el cual permite la rotación interna y externa del brazo (Ver ilustración 2 No. 4).

33 A.I. Kapandji. "FISIOLOGÍA ARTICULAR". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 5.

IMAGEN 2: EJES EN EL HOMBRO

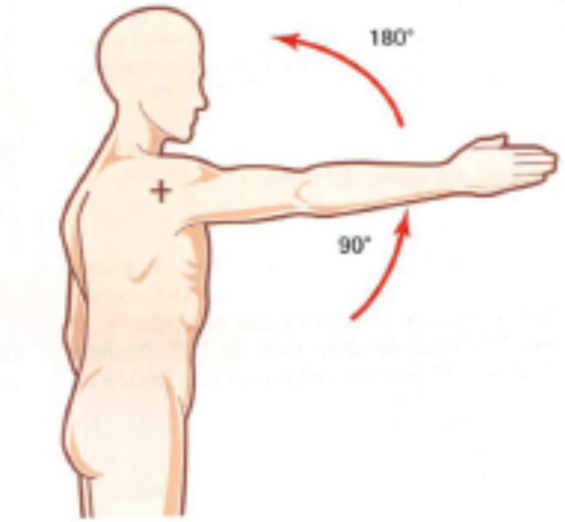


Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 5.

Con los planos y ejes descritos anteriormente, se determinan una serie de movimientos que en estos se inscriben, y que son característicos del hombro; este conjunto de movimientos permitirán que la persona aleje o acerque el miembro al cuerpo, el hombro como se dijo anteriormente, es la articulación con mayor grados de libertad, por tanto, es la más importante teniendo en cuenta que los miembros superiores se usan para realizar la mayor cantidad de actividades de auto cuidado en una persona.

La **flexión (Flx.)** es un movimiento de gran amplitud en el hombro, logra alcanzar los 180° de recorrido. Este movimiento tiene como pivote el eje transversal que se ubica en el plano sagital.

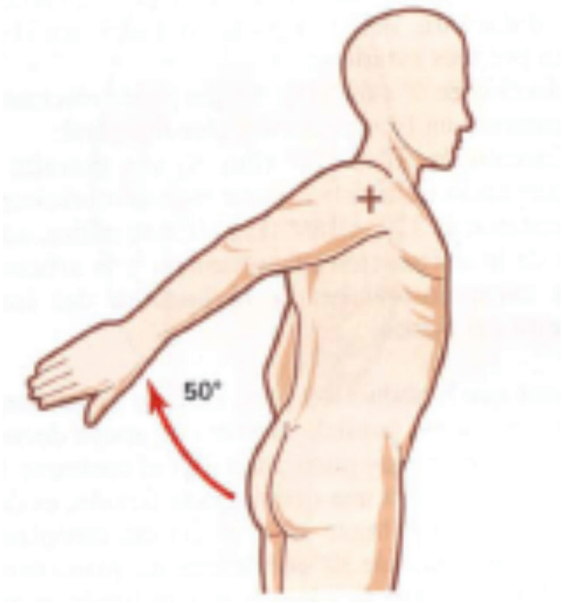
IMAGEN 3: MOVIMIENTO DE FLEXIÓN DEL HOMBRO



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 7.

La extensión (Ext.) es un movimiento de menor amplitud que el de flexión, logra entre 45 y 50° de recorrido, al igual que el movimiento de flexión se ubica en el plano sagital y tiene como pivote el eje transversal, la combinación de estos dos movimientos se conoce como la flexo-extensión.

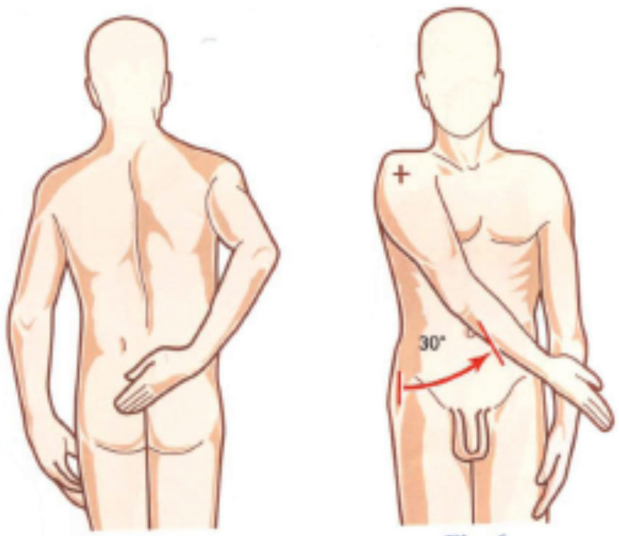
IMAGEN 4: MOVIMIENTO DE EXTENSIÓN DEL HOMBRO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 7.

La **aducción (Adcc.)** se desarrolla en el plano frontal, a diferencia de la flexión y la extensión, el movimiento individual de la aducción es mecánicamente imposible por la presencia del tronco o torso[34] , debido a esto, el movimiento de aducción se realiza en combinación con los dos movimientos de extensión y flexión. La aducción combinada con una flexión leve, permite una amplitud de movimiento de entre 30° y 45°, por otra parte, la aducción combinada con una extensión logra un movimiento con amplitud muy leve.

IMAGEN 5: MOVIMIENTO DE ADUCCIÓN DEL HOMBRO.



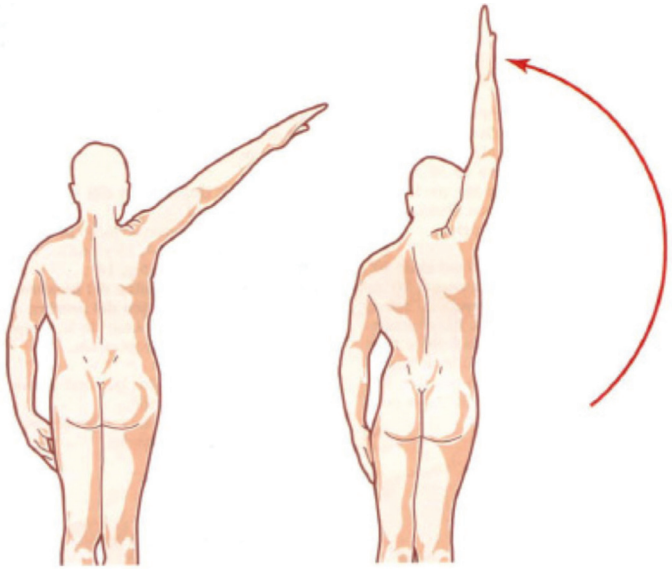
Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 7.

La **abducción (Abdc.)** es un movimiento de gran amplitud que se lleva a cabo en el plano frontal teniendo como pivote

34 Ibíd. Pág. 6.

el eje antero-posterior del hombro, su recorrido es de 180°, este movimiento posee dos etapas, la primera de 0° a 90°, el miembro superior se aleja del torso, y la segunda de los 90° a los 180°, el miembro superior se acerca al plano sagital, la posición final de la abducción se puede lograr llevando a cabo un movimiento total de flexión[35].

IMAGEN 7: MOVIMIENTO DE ABDUCCIÓN DEL HOMBRO (ETAPA 2).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 9.

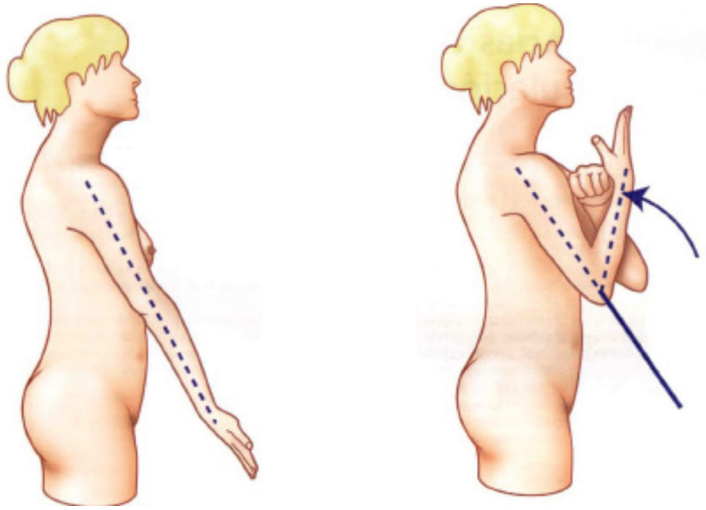
3.3 MOVIMIENTOS DEL CODO

El codo es otra de las partes que componen el conjunto del miembro superior, este a diferencia del hombro solo está compuesto por una articulación, la cual es la parte intermedia entre el brazo y el antebrazo. El codo gracias a los movimientos del hombro puede orientarse en los tres planos anatómicos permitiendo alejar y acercar al cuerpo de manera precisa la mano, extremidad de suma importancia en la realización de actividades de auto-cuidado debido a la posibilidad que esta brinda de generar agarres. En el codo se pueden identificar dos movimientos, la **flexo-extensión** y la **pronosupinación.**

La **flexión-extensión (Flx-Ext.)**, es el movimiento más importante de los dos que realiza el codo, una persona que sea incapaz de realizar movimientos de flexión en ambos codos sería incapaz de alimentarse por sí sola, ya que mantendría los codos en extensión impidiendo acercar la mano o los alimentos a su boca. En la extensión, partiendo de la posición anatómica no existe amplitud, pero existen casos donde las características de los ligamentos permiten hacer un movimiento de extensión de entre 5° y 10°, casi siempre en algunas mujeres y en niños.

35 Ibíd. Pág. 8.

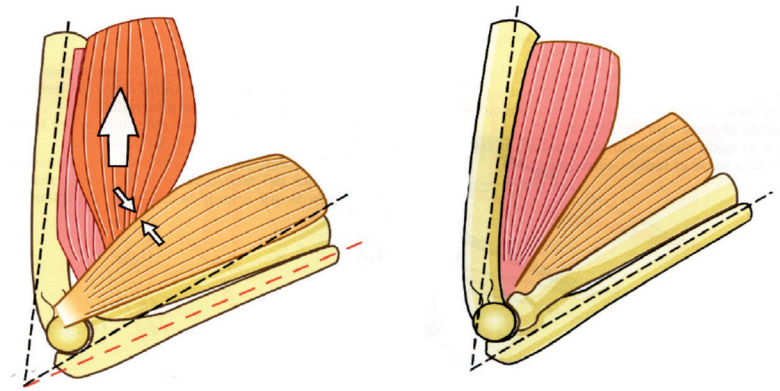
IMAGEN 8:
MOVIMIENTO DE FLEXO-EXTENSIÓN.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Por otra parte la flexión tiene dos estados, la flexión pasiva (cuando se flexiona el codo sin carga) y la flexión activa (cuando se flexiona el codo con carga), dependiendo de cada uno de estos estados, la amplitud del movimientos varia. En la **flexión pasiva**, la amplitud puede llegar a los 160°, y la **flexión activa** la amplitud varía entre 140° y 145°, esto debido al crecimiento de la masa muscular por la realización del trabajo, a diferencia de la flexión pasiva donde la masa muscular se puede comprimir.

IMAGEN 9: FLEXIÓN ACTIVA Y FLEXIÓN PASIVA DEL CODO

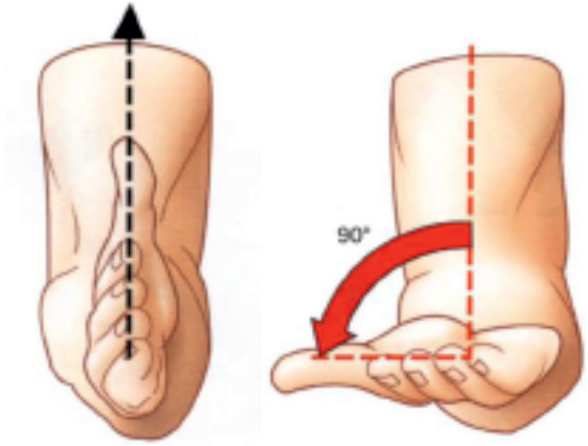


Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006

La **pronosupinación**, es el segundo de los movimientos que efectúa el codo, sin embargo esta función no solo pertenece al codo ya que la otra parte que hace posible este movimiento es la muñeca. La pronosupinación es un movimiento que se realiza sobre el eje longitudinal del antebrazo, permite orientar en casi cualquier ángulo la mano haciendo posible con la ayuda de los diversos tipos de agarres o prensiones la realización de diversas actividades cotidianas, como las de auto-cuidado. Este movimiento tiene su base en los huesos que dan estructura al antebrazo, el radio y el cubito. El radio soporta por si sólo la mano y gira sobre el cúbito generando este movimiento. El movimiento de pronosupinación se compone de 2 momentos, la pronación **(Prn.)** y la supinación **(Spn.).** Partiendo de la posición anatómica en el plano

sagital (codo flexionado a 90° y el dedo pulgar orientado hacia arriba), la **supinación** se realiza cuando la palma de la mano se orienta hacia arriba quedando ubicada en el plano horizontal, este movimiento tiene una amplitud de 90°.

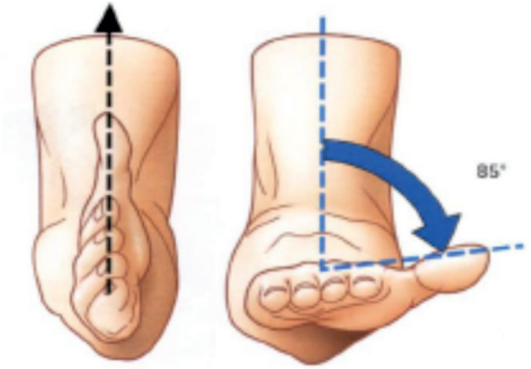
IMAGEN 10: MOVIMIENTO DE SUPINACIÓN.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Por otra parte la **pronación**, se realiza cuando partiendo de la posición anatómica la palma se orienta hacia abajo quedando cerca al plano horizontal, la amplitud que alcanza este movimiento es cercano a los 85°.

IMAGEN 11: MOVIMIENTO DE PRONACIÓN.

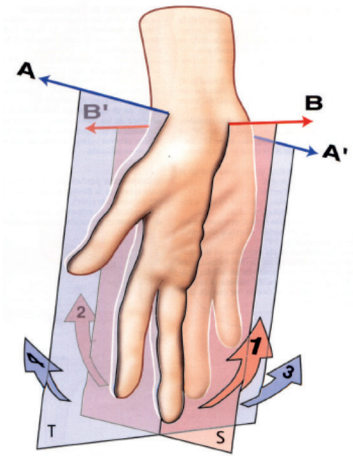


Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

3.4 MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA

Es la articulación que une la mano con el resto del miembro superior, la muñeca permite que la mano se ubique en la posición ideal o requerida para que esta efectúe el agarre o prensión. La articulación de la muñeca posee dos grados de libertad, pero la pronosupinación añade a esta un tercer grado. Los movimientos de la muñeca pivotan en dos ejes, el eje transversal (AA´) ubicado en el plano frontal es donde se realiza la flexión y la extensión y el eje antero-posterior (BB´) ubicado en el plano sagital es donde se lleva a cabo la aducción y la abducción.

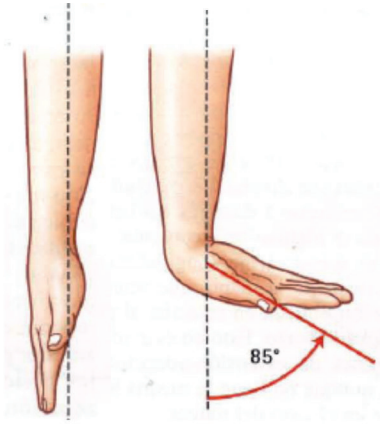
IMAGEN 12: PLANOS Y EJES DE LA MUÑECA.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

En los movimientos de **flexo-extensión** existen dos momentos, el pasivo y el activo, tal como en el codo. En la **flexión activa (Flx.)**, la palma de la mano se orienta hacia la parte interior del antebrazo, la amplitud del movimiento alcanza los 85°, partiendo desde la posición anatómica (muñeca alineada al eje longitudinal del antebrazo con la palma de la mano ubicada en el plano frontal), Sin embargo en el movimiento de **flexión pasiva (Flx.)** en pronación, la amplitud supera los 100°.

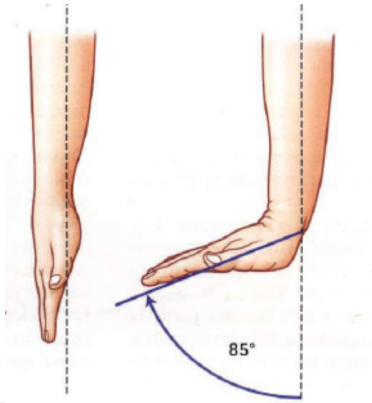
IMAGEN 13: FLEXIÓN ACTIVA DE LA MUÑECA.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

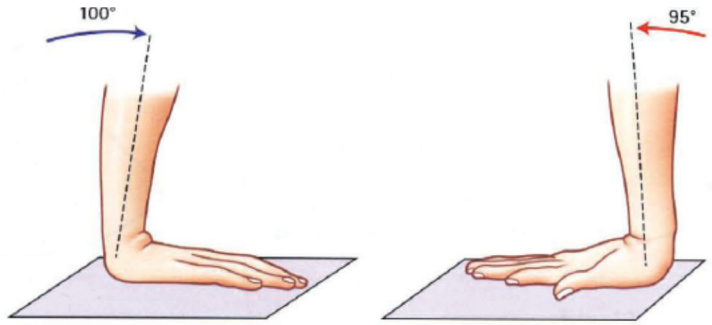
Por otra en la **extensión (Ext.),** la palma de la mano se aleja de la proximidad al antebrazo, la amplitud de este movimiento también es de 85°, en ambos casos, la amplitud del movimiento puede variar debido al grado de distensión de los ligamentos del carpo, al igual que en la **flexión pasiva**, la amplitud del movimiento en **extensión pasiva** supera los noventa grados, va de los 90° a 95° tanto en pronación como en supinación.

IMAGEN 14: MOVIMIENTO DE EXTENSIÓN DE LA MUÑECA.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

IMAGEN 15: FLEXIÓN PASIVA Y EXTENSIÓN PASIVA DE LA MUÑECA.

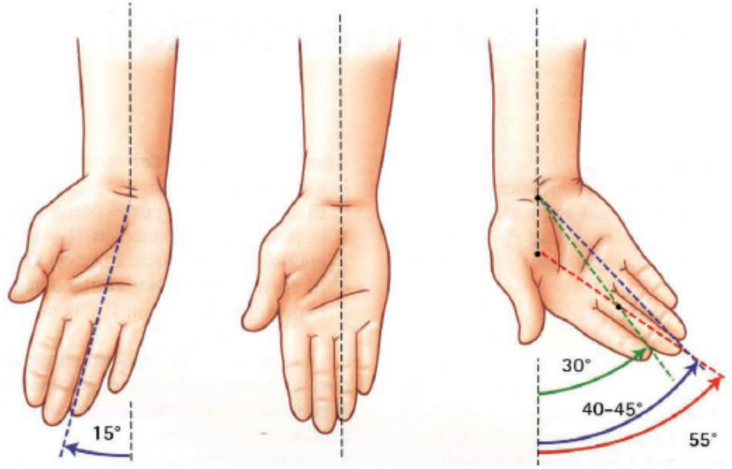


Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

El otro grupo de movimientos que realiza la muñeca son los de **aducción y abducción**, los cuales pivotan en el eje antero-posterior, en el caso del movimiento de **abducción (Abdc.)**, su amplitud no supera los 15° mientras que en la **aducción (Adcc.)**, la muñeca logra una amplitud de 45° ambos partiendo de la posición anatómica.

Otro aspecto a tener en cuenta sobre estos los movimientos de aducción y abducción, es que la amplitud de los mismos disminuye notablemente cuando la muñeca se encuentra en flexión activa, la amplitud es mínima, debido a que los ligamentos del carpo se encuentran más tensos.

IMAGEN 16: MOVIMIENTOS DE ABDUCCIÓN Y ADUCCIÓN EN LA MUÑECA.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

3.5 FUNCIONES DE LA MANO

La mano, es la extremidad más usada en el cuerpo humano, una persona en condiciones normales, realiza movimientos con su mano a lo largo del día en todas las actividades que se le presenten, es considerada la herramienta más funcional que posee el hombre y gracias a esta ha podido transformar el entorno dependiendo de las necesidades que se le presentan. La mano representa para el hombre una ventaja evolutiva frente a las demás especies gracias a que con la mano puede realizar diversos tipos de agarre o prensiones, que sumados a los movimientos conjuntos de los demás componentes de los miembros superiores le brindan gran libertad para desempeñar diversas actividades con gran precisión y firmeza. Esta ventaja se puede ver con los parientes más cercanos que se tienen en el orden evolutivo que son los primates, que al igual que los humanos, poseen manos con cinco dedos, pero la ventaja radica en la oposición que se realiza con el pulgar en la mano humana, la cual dependiendo del conjunto de movimientos que se realice permite generar gran variedad de agarres. Otra función y a la vez ventaja significativa que tiene la mano, es que en la palma de la misma se encuentran gran cantidad de receptores sensoriales que hacen de ella un órgano receptor del mundo, gracias a la mano podemos identificar texturas, volúmenes y superficies, sin la mano nuestro mundo seria plano y sin relieve.

3.5.1 AGARRES O PRENSIONES

Los diversos tipos de prensión se clasifican en tres grandes grupos: las **pinzas**, las denominadas **presas con gravedad y las presas con acción**, sin embargo para fines de este estudio se describirá el primer grupo de prensión, es decir lo que corresponde a pinzas y agarres propiamente dichos.

La prensión propiamente dicha o **pinzas** se clasifican en tres grupos, el primero llamado **presas digitales**, el segundo **presas palmares** y por último se tiene las **presas centradas,** en ningún tipo de estos agarres es necesaria la gravedad. Las **presas digitales** son el primer grupo de agarres que vamos a tratar, estas a su vez se dividen en dos subgrupos: **presas bidigitales** y **presas pluridigitales**.

PRENSIÓN PLURIDIGITAL

En este tipo de agarres se utilizan en oposición más de dos dedos, son agarres más firmes y fuertes que los bidigitales y tienen un nivel más bajo de precisión. Dependiendo de la función o actividad a realizas se pueden identificar diversos agarres que comprometen una cantidad de dedos específicos, estos son:

Presas tetra-digitales: Este tipo de agarre es usado cuando la actividad a realizar requiere de la sujeción de un elemento relativamente grueso y que requiere de mayor firmeza en el agarre, con este tipo de agarres, la precisión se ve disminuida. Para este tipo de prensión se puede identificar:

Presa tetra-digital del pulpejo (M6), se lleva a cabo con el pulpejo del dedo pulgar, índice y corazón, y con la parte lateral del dedo anular. Es común cuando se sujetan elementos esféricos o semiesféricos como una pelota de diámetro pequeño.

IMAGEN 17: AGARRES DE LA MANO.



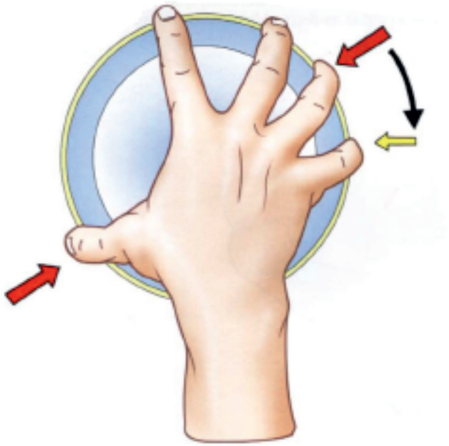
Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

PRESAS PENTA-DIGITALES.

Este tipo de agarre compromete los cinco dedos de la mano, es comúnmente usado cuando se pretende sujetar elementos de gran tamaño. En este tipo de agarre existen cuatro configuraciones dependiendo del tamaño del objeto o herramienta a usar.

La **presa pentadigital panorámica (M11)**, la cual es posible gracias a la separación de los dedos de la mano. El pulgar se encuentra en contra-posición a las demás dedos de manera extendida y fuerte, mientras que los demás toman una sección de la pieza que se tiene y la contraponen con el pulgar, así se crean vectores de tensión que mantienen la pieza en su lugar. Una característica fundamental en este tipo de agarre es que se forma un triangulo de fuerza entre los dedos pulgar, anular y meñique.

IMAGEN 18: AGARRES DE LA MANO.



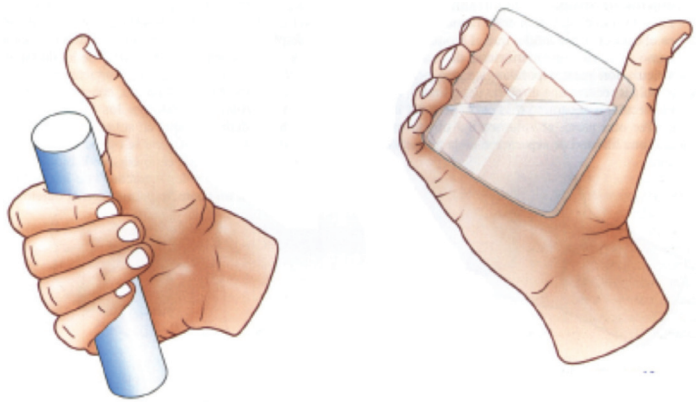
Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

PRENSIÓN PALMAR

La característica fundamental de este tipo de agarre es que usa además de los dedos la palma de la mano. Dependiendo del uso del pulgar se clasifican en dos tipos:

Prensión digito-palmar (M12), no se usa el dedo pulgar, opone los cuatro dedos restantes contra la palma de la mano sujetando entre estas dos partes el objeto, este tipo de agarre es usado generalmente cuando se sujeta una palanca o un volante.

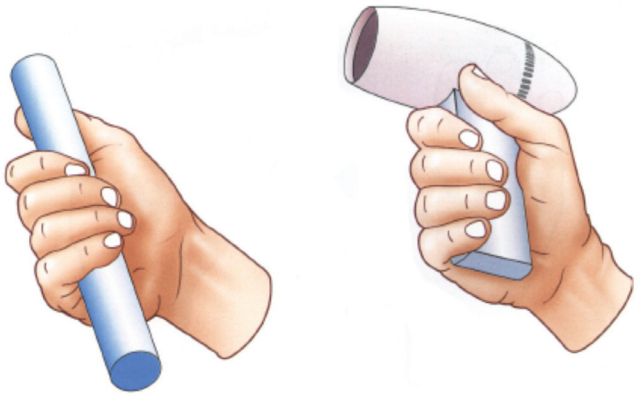
IMAGEN 19: AGARRES DE LA MANO



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Prensión palmar con la totalidad de la mano y palma (M13), este tipo de agarre es usado generalmente cuando se busca sujetar elemento de gran tamaño y peso, en este caso, los dedos rodean el objeto presionándolo contra toda el área palmar.

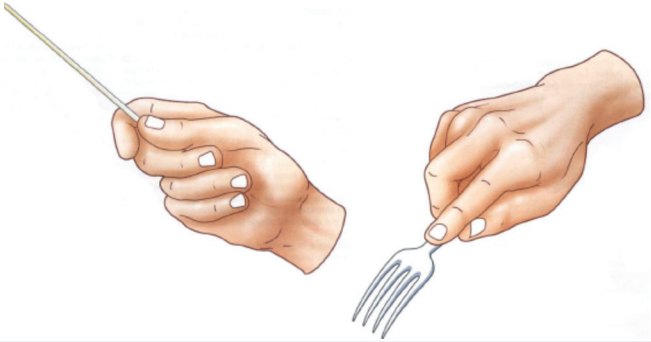
IMAGEN 20: AGARRES DE LA MANO



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

PRESAS CENTRADAS (M14), en este tipo de agarre la herramienta que se desea usar se centra con el eje longitudinal de la muñeca, que es similar al del antebrazo, el dedo índice guía o dirige en muchas ocasiones la herramienta o pieza a usar, mientras el resto de los dedos presionan y contraponen dicha pieza con la palma. Este tipo de agarre es el más usado cuando se utilizan herramientas como cubiertos, destornilladores o varas de calibre pequeño.

IMAGEN 21: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Presas con gravedad (manos cóncavas) (M15), en esta función, el dedo pulgar forma un límite en la mano lo cual en unión con la otra mano, permite la sujeción y movilización de líquidos u otras sustancias que tienden a esparcirse.

IMAGEN 22: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

4. TRABAJO DE CAMPO

Para esta investigación se realizaron visitas a diferentes instituciones de salud y rehabilitación con el fin de encontrar datos estadísticos sobre la recurrencia en las alteraciones de los movimientos y funciones de miembro superior, sin embargo, fue imposible encontrar dichos datos. Las instituciones de salud no poseen datos estadísticos de este tipo ya que atienden la causa médica y la catalogan así, sin importar la función o los movimientos que se pierden, por lo anterior se buscó en instituciones de rehabilitación tratando de concentrar los esfuerzos en aquellas que tratan afecciones en la parte motora del cuerpo, recibiendo nuevamente una negativa debido a que no se recopila este tipo de información. La Fundación Clínica Valle del Lili, en su departamento de Rehabilitación Física, aportó cifras de los meses de enero a octubre de 2011, de los casos médicos que afectan miembro superior, como los accidentes cerebro vasculares (ACV), trauma craneoencefálico (TCE), trauma raquimedular (TRM), accidente de trabajo, enfermedad profesional, neuropatía y esclerosis, de las cuales, los casos más recurrentes fueron accidentes cerebro vasculares y accidentes de trabajo, cada uno con 14 casos. Estos datos, aunque valiosos, no permitían ver la perspectiva total del comportamiento de la discapacidad en Cali, ya que la Fundación Clínica Valle del Lili recibe numerosos pacientes provenientes de las ARP (aseguradoras de riesgos profesionales) gracias a los convenios que posee con estas.

Se optó por realizar una tabla descriptiva donde se muestran todos los movimientos llevados a cabo por una persona normal en la realización de las actividades de auto-cuidado, solamente teniendo en cuenta los movimientos que involucran al miembro superior. Esto permitió establecer un punto desde el cual se compara lo que una persona normal hace y lo que una persona en situación de discapacidad deja de hacer de acuerdo a los movimientos que se involucran en estas actividades. Esta tabla permitió el desarrollo de un método de evaluación, que permite evaluar el nivel de independencia actual de la persona, y una vez hecha la intervención podrá medir el nivel de independencia final y establecer la efectividad de la propuesta en el cumplimiento del objetivo del proyecto.

4.1 MOVIMIENTOS UTILIZADOS EN LAS ACTIVIDADES DE AUTOCUIDADO.

Por medio de una matriz, se realizó la descripción de los movimientos utilizados en las principales actividades de auto-cuidado. Esta descripción es de suma importancia ya que permite establecer un panorama para la comparación y medición de independencia entre una persona normal y la que se encuentra en situación de discapacidad. Esto permitió desarrollar un sistema de evaluación de independencia que permite medir el nivel actual de independencia de una persona en situación de discapacidad de miembros superiores, para determinar la cantidad de asistencia que requiere por parte de otra persona y determinar que tareas son las que necesitan más de esta ayuda.

Se realizó la caracterización de los movimientos de miembros superiores utilizados en las actividades de auto-cuidado por medio de la observación; las actividades se seleccionaron basándose en las actividades de auto-cuidado de la CIF y que se describieron con anterioridad. Se establecieron 3 grandes actividades de auto cuidado: Higiene personal, Vestirse y Alimentarse (Ver cuadro anexo 7). Es de suma importancia esta relación de movimientos y actividades ya que permite formar un panorama de los movimientos que una persona que no se encuentra en situación de discapacidad de miembros superiores está en capacidad de hacer y así poder identificar que componente de estas actividades presenta mayor uso o compromete la mayor cantidad de movimientos de miembro superior. Cada una de 3 actividades poseen unas micro-actividades (6 en total) que la componen, la Higiene personal, se compone de lavarse, cuidado de las partes del cuerpo y los procesos de excreción. Vestirse, se compone de tronco, miembro superior y miembros inferiores y por último Alimentarse que lo compone solamente llevar alimentos a la boca. Cada una de las micro-actividades están constituidas a su vez por tareas menores (118 en total), las cuales hacen parte de lo que una persona normal haría para llevar a cabo las micro-actividades y a su vez contribuyen al cumplimiento de las actividades generales que conforman el auto-cuidado. La matriz arrojó información importante sobre la cantidad de movimientos por cada parte del miembro superior que se utilizan en las actividades, se discriminaron 258 movimientos por parte del hombro, 136 movimientos que corresponden al codo, 99 que corresponden al antebrazo, 108 a la muñeca y se identificaron 118 agarres por parte de la mano. Esta muestra permitió establecer que la higiene personal (ver matriz 1 y 2), es la actividad de auto-cuidado que mayor cantidad de movimientos de miembro superior utiliza y la que mayor cantidad de agarres posee.

Dentro de la descripción de los movimientos, se observó que gran parte de los movimientos de hombro, codo y muñeca. La mayoría de estos son flexión y extensión; estos movimientos permiten al individuo aproximar objetos y herramientas al cuerpo para la realización de las actividades de auto-cuidado. Sin embargo, los movimientos usados para la aproximación de objetos al cuerpo se pueden suplir de otra manera, sea con el acercamiento del cuerpo a los mismos o con la ubicación de los mismos en el rango del alcance máximo de los individuos, mientras que las funciones de la mano como prensas y agarres no se pueden reemplazar con ningún otro movimiento del cuerpo. Por tanto, es aquí donde se centran los esfuerzos del proyecto.

Los movimientos o agarres que se llevan a cabo en la micro-actividad Lavarse ,que hace parte de la actividad de higiene personal, aunque no son muy diversos y son ampliamente repetitivos, y básicamente permiten la sujeción del objeto que se requiere para la realización de las tareas que componen esta actividad como por ejemplo el jabón o un cepillo. Este tipo de agarres requiere que el resto del miembro superior acerque la mano al cuerpo y en ciertas ocasiones que la desplace a través de él, sujetando la herramienta u objeto que se está usando. Además en muchas de las tareas que componen la micro-actividad se necesitan agarres continuos o prolongados por cierto tiempo para remover los excesos ya sean de jabón o suciedad que puedan estar presentes en el cuerpo.

MATRIZ 1-ACTIVIDAD DE LAVADO. MOVIMIENTOS DE HOMBRO, CODO, ANTEBRAZO Y MUÑECA.

			MOVIMIENTOS DE HOMBRO											MOVIMIENTOS CODO		ANTEBRAZO		MOVIMIENTOS MUÑECA				
		Actividades secundarias	Flx	Ext	Adcc	Abdc	R. Int	R.Ext	M.Lat	M.Rtp	Flx H.	Ext H.	Crcd	Flx	Ext	Prn	Spn	Flx	Ext	Adcc	Abdc	Crcd
LAVARSE	Hum. Cuerpo	Alcanzar llave de la ducha	x												x	x			x			
		Abrir llave de la ducha															x		x			
		Cerrar llave de la ducha														x			x			
		Alcanzar llave lavamanos	x												x	x			x			
		Abrir llave lavamanos	x												x	x			x		x	
		Cerrar llave lavamanos	x												x	x			x	x		
	Cabeza	Tomar shampoo	x												x				x			
		Sacar shampoo	x		x									x		x						
		Aplicar shampoo en cabeza	x	x	x									x		x		x				
		Enjuague cabeza	x	x	x									x		x		x				
	MMSS	Tomar jabon	x												x	x						
		Aplicar jabon	x	x	x		x							x	x	x		x	x			
		Retirar jabon	x	x	x		x							x	x	x		x	x			
	Tronco	Tomar jabon	x												x	x						
		Aplicar jabon	x	x	x		x							x	x	x		x				
		Aplicar jabon parte posterior		x	x									x			x		x			
		Retirar jabon	x	x	x		x							x	x		x	x				
	MMII	Tomar jabon	x												x	x						
		Aplicar jabon	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x			
		Retirar jabon	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x			
	Cara	Humedecer cara	x				x							x	x		x			x		
		Aplicar jabon	x	x			x							x			x	x				
		Retirar jabon	x	x			x							x			x	x				
	Manos	Humedecer manos	x	x	x		x							x			x					
		Aplicar jabon	x	x			x							x		x	x		x			
		Retirar jabon	x	x			x							x		x	x		x			
	Pies	Humedecer pies																				
		Aplicar jabon	x		x		x								x	x	x	x	x		x	
		Retirar jabon	x		x		x								x	x	x	x	x		x	
	Dientes	Tomar cepillo de dientes	x												x							
		Cepillar dientes superiores			x		x							x	x	x		x	x			
		Cepillar dientes inferiores			x		x							x	x	x		x	x			
		Enjuagar	x		x		x							x	x				x			
	Secarse	Tomar toalla	x												x				x			
		Secarse la cabeza	x	x	x		x							x			x		x			
		Secarse la cara	x	x	x		x							x			x		x			
		Secarse MMSS	x		x		x							x		x		x	x			
		Secarse tronco	x	x	x		x							x				x	x			
		Secarse MMII	x		x		x							x	x	x	x	x	x			

Fuente: Autor

MATRIZ 2-ACTIVIDAD DE LAVADO. MOVIMIENTOS DE MANO.

			MOVIMIENTOS DE MANO (AGARRES)																
		Actividades secundarias	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
LAVARSE	Hum. Cuerpo	Alcanzar llave de la ducha						x											
		Abrir llave de la ducha						x											
		Cerrar llave de la ducha						x											
		Alcanzar llave lavamanos						x											
		Abrir llave lavamanos						x											
		Cerrar llave lavamanos						x											
	Cabeza	Tomar shampoo												x					
		Sacar shampoo												x					
		Aplicar shampoo en cabeza											x						
		Enjuague cabeza											x						
	MMSS	Tomar jabon												x					
		Aplicar jabon												x					
		Retirar jabon																	
	Tronco	Tomar jabon												x					
		Aplicar jabon												x					
		Aplicar jabon parte posterior												x					
		Retirar jabon											x						
	MMII	Tomar jabon												x					
		Aplicar jabon												x					
		Retirar jabon											x						
	Cara	Humedecer cara															x		
		Aplicar jabon												x			x		
		Retirar jabon															x		
	Manos	Humedecer manos															x		
		Aplicar jabon												x					
		Retirar jabon															x		
	Pies	Humedecer pies																	
		Aplicar jabon												x					
		Retirar jabon																	
	Dientes	Tomar cepillo de dientes														x			
		Cepillar dientes superiores														x			
		Cepillar dientes inferiores														x			
		Enjuagar												x					
	Secarse	Tomar toalla													x				
		Secarse la cabeza													x				
		Secarse la cara															x		
		Secarse MMSS													x				
		Secarse tronco													x				
		Secarse MMII													x				

Fuente: Autor

Por todo lo anterior se puede concluir que la población objetivo de este proyecto son los habitantes de Santiago de Cali, pertenecientes a estratos socioeconómico 1, 2 y 3 con edades entre 15 y 64 años en situación de discapacidad de manos (agarres).

4.2 MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA EN REHABILITACIÓN HUMANA.

La evaluación de la independencia es un ítem de suma importancia en el desarrollo de este proyecto ya que indica el nivel actual en el que el usuario se encuentra y evalúa el nivel de independencia final una vez la intervención se ha realizado. Los procesos de evaluación de la independencia en individuos en situación de discapacidad[36] han sido de objeto de estudio de muchos terapeutas y rehabilitadores debido a que su finalidad es disminuir al máximo esta situación de discapacidad , además por medio de estos sistemas de evaluación se logra hacer un panorama sobre el nivel de independencia que estas personas poseen frente a la realización de unas actividades especificas. Uno de los sistemas de evaluación de independencia en personas en situación de discapacidad más utilizado, es el Índice de Barthel, el cual se basa en 10 actividades de la vida diaria consideradas como básicas y permite medir la independencia de una persona para realizarlas. En este modelo de evaluación, los valores asignados a cada actividad están basados en el tiempo y la cantidad de ayuda física que es requerida si el paciente no es apto para realizar dicha actividad[37] . En este método de evaluación de independencia, se tiene en cuenta la seguridad del paciente en el momento de realizar alguna actividad, ya que si requiere de la supervisión de otro individuo para su realización, ésta no será tomada como independiente o no se le dará el puntaje correspondiente a la independencia total (así sea por el simple hecho de estar un individuo presente, la actividad requiere de asistencia). El índice de Barthel también tiene en cuenta los factores ambientales donde el sujeto desempeña las actividades de la vida diaria, es decir, si el sujeto requiere de adaptaciones especiales en su hogar y de igual forma se le presentan dificultades para la realización de las mismas, la puntuación que se le otorgaría seria baja.

El índice de Barthel comprende 10 actividades de la vida diaria consideradas como básicas y en las cuales se basa en análisis de independencia para personas en situación de discapacidad, que son:

COMER: Se le asignara una puntuación de 0 si es incapaz de realizar esta actividad, 5 si necesita ayuda para cortar alimentos, extender mantequilla o usar condimentos y 10 si es capaz de hacerlo solo teniendo los alimentos en la mano.

TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA: Se le asigna una puntuación de 0 si el individuo no puede mantenerse sentado, 5 si necesita ayuda importante de una o dos personas entrenadas y puede estar sen-

36 Instrumento de Evaluación Funcional de la Discapacidad en Rehabilitación. Estudio de Confiabilidad y Experiencia Clínica con el uso del FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE. Revista Médica de Chile. Versión Impresa ISSN 0034-9887. Santiago de Chile, Chile. 2001.

37 Claudia Barrero Solís. "ÍNDICE DE BARTHEL: UN INSTRUMENTO ESENCIAL PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL Y LA REHABILITACIÓN". Nuevos Horizontes. 2005.

tado, 10 si necesita una pequeña ayuda física o verbal y 15 si lo puede hacer completamente solo.

ASEO PERSONAL: Se le asigna una puntuación de 0 si el individuo requiere ayuda con el aseo personal y 5 si puede lavarse la cara, las manos, los dientes, peinarse y afeitarse por sí solo.

USO DEL RETRETE: Se le asigna una puntuación de 0 si el individuo es totalmente dependiente, 5 si necesita ayuda pero puede hacer algo solo y 10 si puede ser totalmente independiente en la realización de esta actividad.

BAÑARSE O DUCHARSE: La puntuación otorgada en esta actividad es 0 si es dependiente o 5 si es independiente para ducharse o bañarse.

DESPLAZARSE: Se le otorga una puntuación de 0 si el individuo permanece inmóvil, 5 si el individuo es independiente en una silla de ruedas en 50 metros, 10 si el individuo anda con ayuda mínima sea física o verbal por parte de otra persona y 15 si es independiente al menos 50 metros con cualquier tipo de muleta excepto caminador.

SUBIR Y BAJAR ESCALERAS: Se le asigna una puntuación de 0 si el individuo es incapaz de realizar esta actividad, 5 si necesita cualquier tipo de ayuda física o verbal por parte de una persona y 10 si es totalmente independiente para subir y bajar.

VESTIRSE Y DESVESTIRSE: Se le asigna una puntuación de 0 si es totalmente dependiente al realizar esta actividad, 5 si necesita ayuda pero puede realizar la mitad aproximadamente sin ayuda y 10 si es totalmente independiente incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

CONTROL DE HECES: Se le otorga una puntuación de 0 si es incontinente, 5 si se presenta un accidente de máximo uno a la semana y 10 si puede controlar.

CONTROL DE ORINA: Se le otorga una puntuación de 0 si es incontinente, 5 si se presenta un accidente de máximo uno en 24 horas y 10 si contiene al menos durante 7 días.

En el índice de Barthel, la puntuación total va de 0 a 100, siendo 0 la total dependencia y 100 la que corresponde a completa independencia. Sin embargo este método de evaluación presenta ciertos vacios en cuanto a los intereses del proyecto ya que se evalúa muy generalmente la independencia en las actividades. Además le otorga mayor peso en la evaluación a las actividades que refieren al desplazamiento del individuo. Sin embargo existen otros métodos de evaluación que basados en el índice de Barthel que modificaron la puntuación y la cantidad de actividades que componían el sistema, uno de estos métodos es el **Functional Independence Measure o FIM.**

El sistema de medida del FIM, permite cuantificar en forma objetiva el grado de discapacidad que presenta un individuo en un momento dado y permite medir los cambios que se producen en el proceso de rehabilitación[38] . Este método de evaluación mide la intensidad de la asistencia que necesita el individuo, es decir, permite determinar con mayor precisión la cantidad en porcentaje de ayuda que necesita el individuo en situación de discapacidad por parte de una tercera persona, para esto el FIM identifica seis sub-escalas, cada una de ellas compuestas por las diferentes actividades o ítems que se llevan a cabo para su cumplimiento satisfactorio, estas sub-escalas hacen parte de 2 dominios del cuerpo, el cognitivo y el motor. Las seis sub-escalas son:

AUTOCUIDADO: Compuesta por ALIMENTACIÓN, ASEO MENOR, ASEO MAYOR, VESTUARIO CUERPO SUPERIOR, VESTUARIO CUERPO INFERIOR y ASEO PERINEAL.

CONTROL ESFINTERIANO: Compuesta por MANEJO VESICAL y MANEJO INTESTINAL.

TRANSFERENCIAS: Compuesta por TRANSFERENCIA CAMA-SILLA, WC (baño) y TINA o DUCHA.

LOCOMOCIÓN: Compuesta por MARCHA/SILLA DE RUEDAS y ESCALAS.

COMUNICACIÓN: Compuesta por COMPRENSIÓN Y EXPRESIÓN.

COGNICIÓN SOCIAL: Compuesta por INTERACCIÓN SOCIAL, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MEMORIA.

De subescalas nombradas anteriormente, las 4 primeras hacen parte del dominio motor del cuerpo y las últimas 2, del dominio cognitivo. Las actividades que componen la subescala de autocuidado al igual que el índice de Barthel, son muy generales y brindan una perspectiva superficial sobre el nivel verdadero de independencia que posee cada individuo en la realización de las pequeñas tareas que componen las diferentes actividades de auto cuidado. Sin embargo este método de evaluación posee un sistema de puntuación interesante, en el cual la intensidad o cantidad de ayuda por parte de un tercero es medida dependiendo del grado de dependencia.

El FIM identifica 3 grados de dependencia y 7 niveles de funcionalidad, estos niveles de funcionalidad poseen un puntaje que va en orden descendente desde 7 hasta 1. El primero grado de dependencia se denomina SIN AYUDA, y está compuesto por 2 niveles de dependencia, independencia completa con un puntaje de 7, e independencia modificada con un puntaje de 6. El segundo grado de dependencia se denomina DEPENDENCIA MODIFICADA, compuesta por 3 niveles de funcionalidad los cuales son: supervisión con un puntaje de 5, asistencia mínima (que corresponde a una independencia del 75%) con un puntaje de 4 y asistencia moderada (que corresponde a una independencia del 50%) con un puntaje

38 Carlo Paolinelli. Pilar González. "INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA DISCAPACIDAD EN REHABILITACIÓN. ESTUDIO DE CONFIABILIDAD Y EXPERIENCIA CLÍNICA CON EL USO DEL FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE". Revista Médica de Chile. Santiago de Chile, Chile. 2001.

de 3. Y por último grado de dependencia se tiene la DEPENDENCIA COMPLETA compuesta por dos niveles de funcionalidad, asistencia máxima (con un 25% de independencia) con un puntaje de 2 y asistencia total (con independencia por debajo del 25%).

Esta puntuación otorga al auto cuidado un total máximo de 35 puntos que corresponderían a la total independencia y un mínimo de 7 puntos que equivalen a la total independencia, sin embargo al momento de aplicar la evaluación, la puntuación puede ser otorgada de manera subjetiva, ya que es muy difícil otorgar un porcentaje de independencia a la ayuda, es decir, la ayuda no se puede medir.

4.2.1 EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA EN LA ACTIVIDAD DE LAVADO DEL CUERPO.

Por lo descrito anteriormente se plantea un sistema de medición del nivel de independencia para la actividad de lavado basado en los dos sistemas de evaluación anteriores, el cual está pensado para trabajarse específicamente con la micro-actividad de lavarse, que hace parte de la actividad de auto cuidado y la cual se selecciono por ser la que mayor cantidad de tareas necesita para cumplirse satisfactoriamente. Esta micro-actividad posee 10 tareas específicas que son: humedecer el cuerpo, lavado de cabeza, lavado de miembros superiores, lavado de miembros inferiores, lavado de tronco, lavado de cara, lavado de manos, lavado de pies, lavado de dientes y secarse, que realizadas por una persona en situación normal conllevarían al exitoso cumplimiento de la micro-actividad y por ende a la actividad general de higiene personal.

A cada una de las 10 tareas se le otorga un peso igual dentro la micro-actividad lavarse, ya que el no cumplimiento de una de estas tareas trae consigo la realización incompleta de dicha micro-actividad, es decir, el no realizar alguna de estas tareas hace que el lavarse no se logre exitosamente y se deteriore la higiene personal. Cada tarea realizada, equivale al 10% de la micro-actividad, de esta forma es posible medir el nivel de independencia actual en el que se encuentra la persona. Este sistema de evaluación de independencia sirve para medir el porcentaje de independencia actual de la persona y una vez hecha la intervención, brinda el nivel de independencia final, por lo que por medio de comparación se podría medir la efectividad de la propuesta.

La puntuación posible que se otorga a cada tarea tiene 3 opciones, 0 si la persona es incapaz o es requiere de ayuda permanente por parte de un tercero para realizarla, 5 si la persona requiere ayuda mínima o presencia de un tercero sea para brindar seguridad o algún tipo de alcance, y 10 si la persona es totalmente autónoma en la realización de la tarea, los resultados de esto se miden en porcentaje, para lo cual se hace la sumatoria de los puntajes de las diez actividades. Así obtenemos una puntuación máxima total de 100 puntos que equivalen a la total independencia y una sumatoria mínima de 0 puntos que equivale a la total dependencia, estos dos puntajes son los topes entre los cuales se mueven los niveles de independencia de las personas a evaluar, sirviendo como punto de comparación para los mismos.

TABLA 1- PUNTAJE Y PONDERACIÓN DEL NIVEL DE INDEPENDENCIA (MÉTODO DE EVALUACIÓN).

		Puntaje		
		0	5	10
LAVARSE	Humedecer cuerpo	0		
	Lavado de cabeza		5	
	Lavado de MMSS		5	
	Lavado de tronco		5	
	Lavado de MMII			10
	Lavado de cara			10
	Lavado de manos			10
	Lavado de pies			10
	Lavado de dientes		5	
	Secarse		5	
	Total	65%		

Fuente: Autor

Este método de evaluación no discrimina las ayudas técnicas usadas actualmente por el individuo, de modo que las adaptaciones realizadas por la persona son valoradas como parte del sistema en que se desarrolla la actividad y como tal se le asignara el puntaje dependiendo de la ayuda por parte de terceros que se involucren en la misma, ya que la independencia que este proyecto pretende analizar es la que corresponde a personas y no objetos, ya que son estas las que se ven perjudicadas en el momento en que se convierten en asistentes de la persona en situación de discapacidad y debido a esto los ingresos disminuyen, provocando un decremento en el nivel de calidad de vida de todo el conjunto familiar.

4.3 ENTREVISTAS

Una vez desarrollado el método de evaluación, el paso siguiente fue la aplicación del mismo a través de entrevistas (Ver anexo 8. Formato entrevista para evaluación de independencia). Cada grupo de preguntas que compone la entrevista, contiene 1 actividad de lavado que se busca evaluar y 3 preguntas complementarias más para determinar si la persona entrevistada requiere ayuda, si requiere uso de objetos o adaptaciones especiales para el desarrollo de cada una de estas actividades. Las preguntas son abiertas, por lo que la persona entrevistada puede dar apreciaciones personales sobre su desempeño en cada una de estas actividades, también puede ampliar el espectro en el que el proyecto se enmarca evidenciando problemas similares en actividades que no corresponden al lavado del cuerpo. Esta entrevista además de medir el nivel de independencia de las personas, pretende confirmar la dificultad que se presenta en la actividad del lavado del cuerpo en las personas en situación de discapacidad de miembros superiores y la necesidad de ser asistidos para la realización de la misma, por lo tanto es importante que la persona entrevistada cuente anécdotas sobre su desempeño antes y después del accidente que ocasionó su situación de discapacidad.

La forma de recolección de esta información no puede perjudicar la fluidez de la respuesta, por lo que se optó por una grabación en audio de las respuestas de los entrevistados, así la información aportada no se verá permeada por el afán de responder preguntas escritas o con limitantes de tiempo. Además, se pidió información sobre conductas iniciales

y percepciones generales en el desarrollo de actividades de la vida diaria en los momentos previos al inicio del proceso de rehabilitación, para determinar de algún modo la disposición anímica del paciente frente a su situación de discapacidad. Dado el caso, se tendrá que mantener una charla con la persona que asiste para complementar información sobre el desempeño de la persona en situación de discapacidad en el desarrollo de la actividad de lavado, para así contrastar la percepción de ambos sobre la situación en la que se encuentran, además, si la información no es suficientemente descriptiva, se podrá optar por la realización de un registro fotográfico que permita establecer las herramientas o adaptaciones que disponen los entrevistados para el desarrollo de dicha actividad.

DESCRIPCIÓN DE ENTREVISTADOS

Las entrevistas se realizaron en la Escuela de Rehabilitación Humana de la Universidad del Valle, en la Unidad de Prestación de Servicios de Rehabilitación Integral-SEHR, debido a que fue la única institución en la que se pudo acceder a personal en situación de discapacidad. Se seleccionaron 3 tipos de individuos a entrevistar, que correspondían a una muestra de la población objetivo, esto con el fin de comprobar, evaluar el nivel de independencia y adquirir información necesaria sobre el desempeño de los individuos en la realización de las actividades de lavado del cuerpo. Una de las características que debe tener esta población de muestra es que debe ser un individuo que se encuentre recientemente ingresado a la situación de discapacidad (3 a 24 meses), otro que lleve un tiempo intermedio (2 a 5 años) y el último que lleve muchos años en la misma (más de 5 anos), esto para lograr contrastar los niveles de independencia y las habilidades adquiridas con el pasar del tiempo y la ayuda de las terapias de rehabilitación para la realización de las actividades de lavado del cuerpo. Otro de los aspectos importantes que debe tener esta población de muestra, es que debían estar trabajando antes del accidente que causó su situación de discapacidad, además debe existir la variedad de género y edades que correspondan a tres momentos dentro del rango de la edad productiva.

Individuo 1: Mujer de 51 años. Vive con 3 personas más. Laboralmente activa previo al accidente cerebro vascular. Los ingresos familiares provenían de ella y su esposo. Como consecuencia de este accidente, presenta hemiplejia del lado derecho aproximadamente desde hace 10 meses, a pesar de esto se puede desplazar con relativa facilidad, sin embargo en el momento de realizar agarres con su mano derecha la espasticidad de la misma se lo impide. Lleva aproximadamente de 2 a 3 meses en terapia en el SERH, por lo que no ha adquirido muchas habilidades para la realización de diversas actividades.

Individuo 2: Hombre de 67 años, aunque fuera del rango que se estableció como público objetivo, presenta las mimas características de quien lo está, trabajaba activamente antes del accidente. Pensionado una vez ocurrió el accidente. Él era el centro de la economía familiar ya que era él quien generaba los ingresos. Vive con 2 personas más, su esposa y un hijo. Presenta he-

miplejia en el lado izquierdo del cuerpo a causa de un accidente cerebro vascular. Se desplaza con dificultad y le es muy difícil realizar agarres con su mano izquierda debido a la espasticidad que posee. Sufrió el accidente hace dos años, y desde entonces se encuentra en proceso de rehabilitación, sin embargo el progreso que presenta es muy bajo respecto a otros pacientes del SERH.

Individuo 3: Hombre de 36 años. Persona laboralmente activa antes del accidente y en la actualidad. Vive con dos personas más, su padre y su madre. Los ingresos familiares están dados por los 3 integrantes de la familia. Presenta facilidad relativa al desplazarse, para lo que utiliza un bastón de aluminio que le brinda estabilidad. El origen de su situación de discapacidad se debe a un accidente con trauma raquimedular sufrido hace 12 años, y desde esa época ha estado en diferentes procesos de rehabilitación lo que le ha permitido desarrollar habilidades importantes y sobresalientes para el desarrollos de diversas actividades. A pesar de no ser accidente cerebro vascular, presenta similitudes en la dificultad para realizar agarres, en este caso en ambas manos.

4.3.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN

Los resultados obtenidos en la medición del nivel de independencia y la información brindada mediante la entrevista se discriminara de acuerdo a los 3 tipos de individuo entrevistados. Así, se pueden observar con mejor claridad las condiciones que presentan cada uno y su desempeño en el desarrollo de la actividad de lavado del cuerpo.

INDIVIDUO 1: Mujer de 51 años.

TABLA 2- MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA. INDIVIDUO 1.

		Puntaje		
		0	5	10
LAVARSE	Humedecer cuerpo	0		
	Lavado de cabeza		5	
	Lavado de MMSS	0		
	Lavado de tronco	0		
	Lavado de MMII	0		
	Lavado de cara			10
	Lavado de manos			10
	Lavado de pies	0		
	Lavado de dientes			10
	Secarse			10
	Independencia	45%		

Fuente: Autor

Esta persona, a pesar estar en una etapa relativamente temprana desde que sufrió el accidente, tiene un nivel de independencia notable. Recibe ayuda gran parte del tiempo en la actividad de lavado del cuerpo por parte de su esposo, el cual la asiste de manera rápida por el afán de cumplir los horarios de trabajo. La persona entrevistada afirmó que la actividad de lavado representa para ella un reto en cuanto al

deseo de hacerlo por sus propios medios, ya que para ella, es la actividad que más dificultad presenta dentro de las que realiza a diario para el desarrollo óptimo y en un tiempo razonable.

Puede realizar movimientos de hombro y codo, por lo que le es posible alcanzar objetos y aproximarlos al cuerpo. Sin embargo la mayor dificultad se presenta al momento de realizar los agarres con la mano derecha debido a la espasticidad que posee la misma. Realiza movimientos con la mano derecha favorecidos con la gravedad, ya que por su corta estancia en el periodo de rehabilitación, no ha desarrollado la fuerza muscular necesaria para vencer esta fuerza. Para la realización de la actividad del lavado del cuerpo, no posee ninguna adaptación especial en el baño, simplemente utiliza recipientes de almacenamiento como baldes o tinajas plásticas que permiten almacenar agua tibia usada en el proceso de lavado del cuerpo para disminuir la espasticidad presente en la mano, esto como parte de las terapias de rehabilitación.

Esta persona presenta un fuerte deseo en desarrollar actividades de autocuidado por sí misma, por ser independiente, esto ha permitido que el proceso de rehabilitación sea un poco más eficiente. La persona al quedarse sola en la vivienda, ya que su esposo trabaja y su hijo estudia, busca la manera de desarrollar actividades comunes por sí sola, haciendo que se ponga metas pequeñas que puede cumplir sin restricción de tiempo, auto-motivándose todo el tiempo hacia la búsqueda de independencia total.

INDIVIDUO 2: Hombre de 67 años.

TABLA 3- MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA. INDIVIDUO 2.

		Puntaje		
		0	5	10
LAVARSE	Humedecer cuerpo		5	
	Lavado de cabeza	0		
	Lavado de MMSS	0		
	Lavado de tronco	0		
	Lavado de MMII	0		
	Lavado de cara			10
	Lavado de manos			10
	Lavado de pies	0		
	Lavado de dientes		5	
	Secarse	0		
	Independencia	30%		

Fuente: Autor

Esta persona, a pesar de estar fuera del rango del público objetivo, cuenta con las características principales del mismo, es el centro de ingresos de la familia y previo al accidente se encontraba laboralmente activo. Posee asistencia permanente por parte de su esposa, la cual lo acompaña a todas las sesiones de rehabilitación y cualquier lugar donde necesite ir. Sufrió el accidente que causo la situación de discapacidad hace 2 años, sin embargo el proceso de rehabilitación ha sido muy lento.

Reconoce que el bañarse requiere de mucho esfuerzo por parte de él mismo y de la persona que lo asiste y que esta es la actividad de la vida diaria que mayor nivel de asistencia requiere. Esta persona posee adaptaciones para la realización de la actividad de lavado del cuerpo, como manguera que reemplaza la ducha, esta manguera posee una longitud de 2 metros, que provee alcance a cualquier parte del cuerpo que requiera humedecer o enjuagar. Además de la manguera, tiene una silla que permite brindar estabilidad mientras realiza esta actividad, ya que a causa de la hemiplejia, el sistema de locomoción de la persona tiene deficiencias considerables en mantener el equilibrio. Además de lo anterior, los objetos y herramientas necesarios para llevar a cabo la actividad de lavado del cuerpo están ubicados de en un nivel de alcance más bajo de lo normal, esto con el fin de permitirle a la persona tomar los objetos necesarios sin mucha dificultad.

Realiza movimientos de flexión de hombro y codo, aunque el último le cuesta un poco de trabajo ya que no ha adquirido fuerza suficiente durante las terapias para llevar a cabo estos movimientos. Además de esto presenta grandes inconvenientes en la realización de agarres en la mano izquierda debido a la espasticidad originada por la hemiplejia causado por el accidente cerebro vascular (ACV), sin embargo, como su mano hábil es la derecha, busca la forma de manipular objetos con esta mano, minimizando el uso de la mano izquierda.

La persona que asiste al individuo 2, mostró interés en la búsqueda de independencia por parte de este en la realización de actividades cotidianas, y expresó su inconformismo en la alta dependencia del mismo. Dio a entender que el retraso en el proceso de rehabilitación de éste, se debe a que no se presentan necesidades reales, ya que por tener asistencia permanente todo lo tiene al alcance y que la inasistencia controlada en algunos casos promueve el desarrollo de habilidades que permiten alcanzar niveles de independencia superiores.

INDIVIDUO 3: Hombre de 36 años.

TABLA 4- MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA. INDIVIDUO 3.

		Puntaje		
		0	5	10
LAVARSE	Humedecer cuerpo			10
	Lavado de cabeza			10
	Lavado de MMSS			10
	Lavado de tronco			10
	Lavado de MMII			10
	Lavado de cara			10
	Lavado de manos			10
	Lavado de pies			10
	Lavado de dientes			10
	Secarse			10
	Independencia	100%		

Fuente: Autor

Esta persona sufrió un accidente con trauma raquimedular hace aproximadamente 12 años. Presenta las mismas características de la población objetiva de este proyecto. Ha esta-

do presente en diversos tipos de terapia a lo largo de los 12 años, ha desarrollado habilidades superiores a las otras dos personas entrevistadas. Es laboralmente activo antes del accidente y en la actualidad. Vive con sus padres, pero es totalmente independiente en la realización de las actividades que componen su vida diaria. En su trabajo, el uso de herramientas finas y los procesos que requieren precisión que lleva a cabo con ellas son muy superiores que los entrevistados con anterioridad, esto debido a tiempo que dedico en el pasado a desarrollar ese tipo de habilidades.

Tiene adaptaciones en el baño que le brindan estabilidad al momento de la realización de la actividad de lavado del cuerpo, además usa una silla que le permite estar sentado cuando lava sus miembros inferiores. En esta actividad el desempeño de esta persona es sobresaliente, teniendo en cuenta que el accidente perjudico la locomoción y los agarres en ambas manos. Su mano hábil antes del accidente era la derecha, sin embargo desarrollo habilidades que permitieron usar ambas manos con destreza, ya que una de ellas posee fuerza y la otra precisión en los movimientos.

Desde etapas muy tempranas en el proceso de rehabilitación, esta persona busco la independencia en la realización de actividades de la vida diaria. Su meta era poder realizar las actividades que antes hacia sin ayuda, como el mismo lo expresa, "dejar de ser un invalido", por lo que busco diversas formas de suplir las necesidades que se le presentaban en cada momento del diario vivir. Aunque en la actualidad es totalmente independiente, expreso la importancia de buscar esa independencia desde que se sufre un accidente como el que sufrió el, ya que las necesidad y el deseo propio de superarse es lo que motiva el desarrollo de habilidades y posteriormente el incremento de los niveles de independencia.

4.3.2 RESULTADOS

Se confirmó que la actividad de lavado del cuerpo presenta serias dificultades entre la población en situación de discapacidad en miembros superiores, y que además, en etapas tempranas de esta situación, el nivel de asistencia requerido es mucho mayor que para otro tipo de actividades de la vida diaria como alimentarse o vestirse. La búsqueda de independencia por parte de la persona en situación de discapacidad para el desarrollo de actividades de la vida diaria, en este caso en la actividad de lavado del cuerpo, obedecen a etapas tempranas en el proceso de rehabilitación, por lo que éste se convierte en otro aspecto importante del público objetivo de este proyecto, ya que con el pasar del tiempo y la ayuda de diversas terapias la adquisición de habilidades para el desarrollo de actividades varias es mayor.

La espasticidad presente en las personas en situación de discapacidad de miembros superiores ocasionada por hemiplejia como resultado de un accidente cerebro vascular es un factor determinante en la dificultad para realizar agarres, además de estar presente en la etapa temprana del proceso de rehabilitación, por lo que se debe tener en cuenta este aspecto al momento del desarrollo de la propuesta. Disminuir la espasticidad en los miembros del cuerpo, es uno de los objetivos del proceso de rehabilitación, por lo que es de suma importancia observar este comportamiento y cómo se

aprovecha el mismo durante las terapias para el desarrollo de actividades.

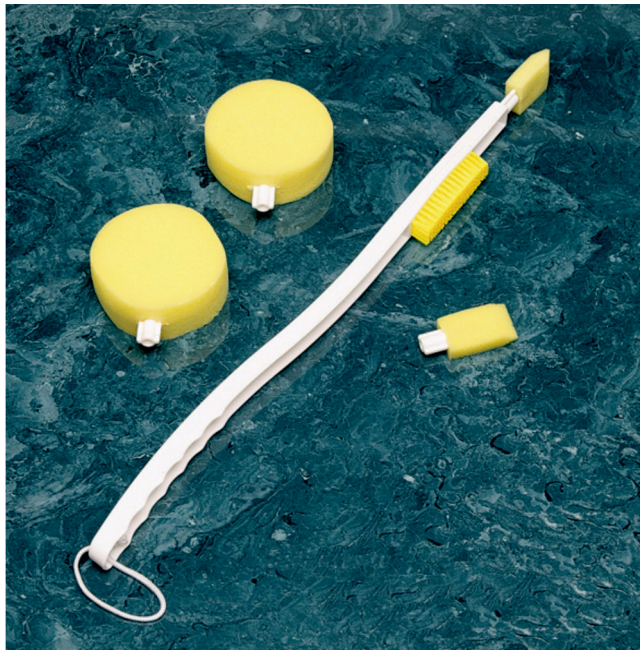
Es de suma importancia que la persona que se encuentra en situación de discapacidad tenga deseo de ser independiente, y se proponga retos y metas, ya que esto es un incentivo en la búsqueda de ese deseo. Las necesidades que se le presentan en el diario vivir aportan un beneficio en el desarrollo de habilidades para el desarrollo de diversas actividades, sin embargo, la asistencia permanente por parte de una persona puede disminuir la velocidad con que estas habilidades se adquieren.

4.4 ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

Para el análisis del estado de la técnica, se tuvieron en cuenta los elementos que se utilizan normalmente en la actividad de lavado como kit de esponjas, cepillos largos y cortos y algunos como mangueras, un poco más especializados. La información sobre estos objetos y sus precios se tomaron del catalogo de North Coast Medical, debido a la variedad de elementos que tienen para la realización de esta actividad y a que es un buen punto de referencia en relación a funciones y costo de los mismos para las personas que realizan la terapia de rehabilitación en el SEHR.

- **KIT DE BAÑO:** Kit compuesto de 4 esponjas intercambiables que sirven para alcanzar todos los lugares del cuerpo, entre los que se destacan los dedos de los pies, la espalda y las piernas. El mango más largo se adapta a todas las esponjas. La utilización de este kit requiere de muchos movimientos para su uso eficaz, lo que impide que las personas con problemas de agarre, lo utilicen correctamente. Además este kit, solo permite una extensión del brazo para alcanzar diferentes lugares del cuerpo, lo que tampoco satisface completamente la actividad de lavado. Su precio de venta al público es de $30.000, pero si se tiene en cuenta que son pedidos por internet, habría que sumar el costo de la importación, lo que dificulta la adquisición de éste y de los demás elementos a una persona de estrato 1, 2 y 3.

IMAGEN 23-KIT DE BAÑO.



Fuente: Catalogo de ncmedical.com

• **CEPILLOS Y ESPONJAS DE BAÑO:** Cepillos con esponjas de poliuretano adaptables de diferentes formas a un mango de plástico. Permite alcanzar lugares difíciles del cuerpo cuando no hay restricciones en el movimiento de la persona que las utiliza. Estos elementos, requieren de procesos semi industriales para su adaptación, lo que dificulta su uso, sumado además a algunos movimientos que el público objetivo no pueda realizar. Sus precios en el mercado varían dependiendo del tamaño, pero se pueden encontrar en $8.000 aproximadamente.

IMAGEN 24-ESPONJA DE BAÑO.



Fuente: Catalogo de ncmedical.com

• **CEPILLO CURVO PARA BAÑO:** Este cepillo, que permite una curvatura de 180 grados, permite el lavado de partes como el cuello, los hombros y la espalda a personas con limitaciones en ciertos rangos de movimiento. Está compuesto de un mango de plástico acanalado y de fibras en nylon. La desventaja de este elemento radica en que las personas en situación de discapacidad, no pueden realizar el tipo de agarre necesario para el uso óptimo de este objeto. Su peso es de 227 gramos y su valor es de $96.000.

IMAGEN 25- CEPILLO CURVO PARA BAÑO.



Fuente: Catalogo de ncmedical.com

• **DUCHA DE MANO:** Esta ducha, compuesta por una manguera de nylon reforzado y por una válvula que controla el flujo de agua, permite lavar todas las partes del cuerpo acercándola con una de las manos al lugar

deseado. Esta ducha, incluye un adaptador de pared para que un especialista la instale dentro de la zona de lavado. Además, la dureza del material puede limitar los movimientos de la persona y los rangos del movimiento del objeto se encuentran limitados por su alcance. El costo de este elemento es de $90.000 pesos.

IMAGEN 26-DUCHA DE MANO.



Fuente: Catalogo de ncmedical.com

• **DUCHA MANUAL CON CONTROL DE PAUSA:** Esta ducha se caracteriza por permitir 3 pausas o controles en el flujo de agua, de tal forma que puede graduarse para ducha, ducha intermitente y masaje. Esta ducha, compuesta por una manguera flexible y un mango antideslizante permite un agarre seguro si la persona se encuentra sentada o de pie aunque por su peso, puede limitar considerablemente los movimientos de la persona. Es vendida por separado de un adaptador para la ducha, lo que impide de cierta forma su adaptación segura para la persona con problemas en manos. Su valor es de $42.000.

IMAGEN 27- CEPILLO CURVO PARA BAÑO.



Fuente: Catalogo de ncmedical.com

5. PLANTEAMIENTO

5.1 METODOLOGÍA

El desarrollo de los componentes de este proyecto se resume en 11 pasos que incluyen una etapa de investigación, otra de análisis y finalmente una de creación.

1. Planteamiento de variables y desarrollo de conceptos a través de revisión bibliográfica.
Documentación sobre calidad de vida, técnica y tecnología y discapacidad.

2. Revisión estadística y determinación previa de características del usuario y contexto, además de comparación de estos datos recogidos a través de entidades como en Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, la Alcaldía de Santiago de Cali, la Fundación Valle del Lili y la Unidad de Prestación de Servicios de Rehabilitación Humana-SERH de la Universidad del Valle.

3. Análisis y establecimiento de conceptos relacionados con situación de discapacidad de miembros superiores y autocuidado según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la salud-CIF e A.I Kapandji.

4. Análisis de actividades de autocuidado a través de los movimientos normales que realizan los miembros superiores.

- Construcción de matriz de actividades de autocuidado en relación a movimientos.

- Establecimiento de tipo de actividad de autocuidado según la matriz de autocuidado.

- Determinación de tipo de población a estudiar.

5. Creación del modelo de evaluación del grado de discapacidad de miembros superiores como base para entrevista a la población escogida, análisis de alternativas y evaluación final de la propuesta de diseño.

- Asesoría especializada en la Fundación Valle del Lili.

- Revisión teórica sobre el Índice de Barthel.

- Creación de un método propio.

6. Entrevistas a personas en situación de discapacidad de miembros superiores en la Unidad de Prestación de Servicios de Rehabilitación Humana-SERH de la Universidad del Valle, sobre la realización del lavado como actividad de autocuidado.

7. Planteamiento del problema y objetivos.

- Estado de la técnica.

8. Establecimiento de requerimientos y determinantes.

9. Creación de alternativas.

• Proceso de diseño.

10. Desarrollo de la propuesta de diseño.

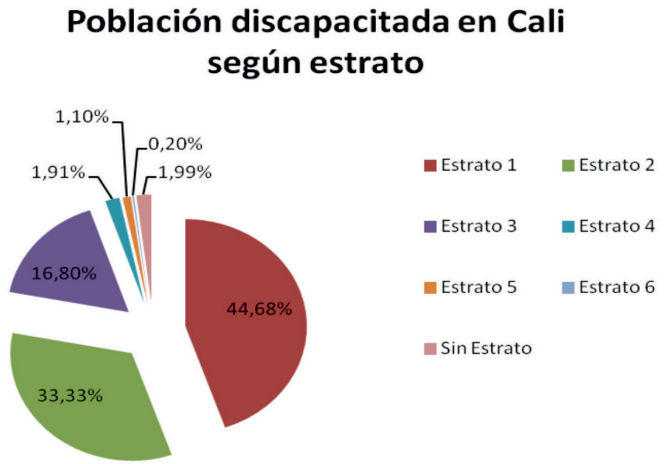
•Evaluación de la propuesta de diseño.

11. Conclusiones generales del proyecto.

5.2 JUSTIFICACIÓN

Según cifras del DANE, en Colombia hay 2.018.078 personas que se encuentran en situación de discapacidad, un porcentaje alto (4.3% aproximadamente), si se tiene en cuenta que el país tiene una población cercana a los 46 millones de habitantes. El grueso de esta población se encuentra distribuida entre los estratos 1,2 y 3, estableciendo que los estratos socio-económicos más bajos cuentan con mayor población en situación de discapacidad, generando un vínculo entre nivel de pobreza y discapacidad, ya que según estas cifras, la cantidad de individuos en situación de discapacidad disminuye al tiempo que el estrato socio-económico es mayor, con excepción de la población que se encuentra sin clasificación por estrato.

GRÁFICA 5: DISCAPACIDAD SEGÚN ESTRATO



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

De la población en situación de discapacidad anterior descrita, existe un total de 413.269 individuos que se encuentran con limitaciones en las estructuras corporales que generan movimiento en el cuerpo, brazos, manos y piernas, es decir, casi un cuarto de la población en situación de discapacidad presenta alteraciones físicas de este tipo. Del total de la población que se encuentra en situación de discapacidad, 245.550[39] individuos presentan requerimientos de ayuda permanente por parte de otra persona, siendo la discapacidad física (manos, brazos y piernas) el segundo grupo poblacional que mas asistencia requiere con un total de 120.691

39 Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

personas en edad productiva (15-64 años). Es importante aclarar que la dependencia en la discapacidad no solo afecta la persona que se encuentra en esta situación, sino también, a los encargados de su manutención. Esta afección viene dada por el hecho de que cuando se trata de estratos socioeconómicos bajos, los ingresos que tiene el núcleo familiar vienen dados por el conjunto de individuos que lo conforman, teniendo en cuenta a los individuos que se encuentren en edad productiva, por tanto, mientras algún integrante de dicho núcleo familiar se vea obligado a asistir a la persona en situación de discapacidad en la realización de actividades básicas o de la vida cotidiana, los ingresos disminuirán, por consiguiente, el nivel económico en la familia baja al tiempo que disminuye el poder adquisitivo, generando ciertas necesidades que no se pueden suplir y como consecuencia la disminución del nivel de la calidad de vida del núcleo familiar, de modo que la dependencia afecta la calidad de vida no solo del individuo que se encuentra en situación de discapacidad sino del grupo social que lo rodea.

Teniendo en cuenta la información anterior, este proyecto centrara sus esfuerzos en la población colombiana y más específicamente la de Santiago de Cali, que se encuentran en edad productiva (19-64 años) y viven en estratos 1,2 y 3, que no poseen una afiliación a sistema de salud, y el grado de dependencia para la realización de actividades de auto cuidado afecte la generación de ingresos del núcleo familiar y por tanto genere un detrimento en el nivel de calidad de vida.

5.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según cifras de la Organización de Naciones Unidas, en el mundo hay más de 500 millones de personas en situación de discapacidad, lo que equivale a un 10% de la población mundial. Si se tienen en cuenta las repercusiones que este hecho supone para la sociedad y en especial para las familias, aproximadamente un 50%[40] de esta población se ve afectada por la situación y por ende el desarrollo de las actividades cotidianas de estas personas y sus familias se ve interrumpido. En Colombia, el 4.3% de la población total presenta algún tipo de discapacidad, además, la mayor parte de esta población se encuentra distribuida entre los estratos 1, 2 y 3. La dependencia, causada en este caso por la situación de discapacidad de miembros superiores dada por accidentes, es *"la situación en la que una persona precisa ayuda, técnica o personal, para la realización (o mejorar el rendimiento funcional), de una determinada actividad"*[41] , teniendo en cuenta en este caso, que las personas con limitación física pertenecen a un estrato socioeconómico determinado y a un grupo de edad preciso (15 a 64 años), lo que traduce alteraciones en la calidad de vida de estas personas debido precisamente a que la realización de las actividades cotidianas está mediada por la permanencia de una persona o la utilización de ayudas técnicas. Estas actividades, como se ha mencionado a lo largo del documento, se enmarcan en lo que la CIF reconoce como autocuidado, actividades que determinan los niveles fami-

40 http://www.un.org/spanish/esa/social/disabled/dis50y01.htm

41 Miguel Querejeta González. "DISCAPACIDAD/DEPENDENCIA. UNIFICACIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN Y CLASIFICACIÓN". Red Española de Colaboración de la Organización Mundial de la Salud. Madrid, España. 2003.

liares, personales, sociales, académicos, económicos y culturales del individuo en situación de discapacidad y permite o inhibe la satisfacción de las necesidades de estas personas.

Según el análisis de actividades que se realizó, se puede determinar que la principal problemática en las actividades de autocuidado, se encuentra en la ejecución de actividades de lavado debido a que es la actividad que posee más tareas para su completa y satisfactoria realización. La caracterización que se hizo, en donde se incluyen los movimientos de brazo, antebrazo, muñeca y mano, arrojaron resultados relacionados en su mayoría con agarres para la manipulación de objetos y movimientos necesarios para tomar y retirar, abrir y cerrar, y limpiar y secar, lo que permite inducir el vacío existente en relación a la satisfacción de este tipo de necesidades básicas y el desarrollo integral de la persona dada por la limitación física y la ayuda que requiere al momento de utilizar el lavamanos, lavar la cabeza o cepillarse los dientes, por ejemplo.

Cabe anotar, que los movimientos que se realizan desde el hombro, en el codo y la muñeca, son movimientos que permiten acercar objetos al cuerpo, por tanto pueden suplirse de manera más sencilla si la persona se acerca a ellos o cuando estos se ubican dentro de la zona de alcance del individuo; los movimientos de la mano son propios debido a que permite sujetar las herramientas o elementos necesarios para este tipo de actividades de auto-cuidado.

¿Cómo incrementar desde el diseño industrial el nivel de independencia para la realización de la actividad de lavado del cuerpo en personas que se encuentren en situación de discapacidad de miembros superiores dentro del rango de edad productiva en estratos 1, 2 y 3?

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 OBJETIVO GENERAL

Incrementar el nivel de independencia para la realización de las actividades de autocuidado en personas que se encuentran en situación de discapacidad de miembros superiores dentro del rango de edad productiva, pertenecientes a estratos socio-económicos 1,2 y 3 en Santiago de Cali.

5.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los movimientos y funciones en miembros superiores de acuerdo a las actividades de autocuidado de mayor nivel de dependencia.

- Determinar niveles de dependencia en la realización de las distintas actividades de auto cuidado por parte de los individuos en situación de discapacidad de miembros superiores.

5.5 REQUERIMIENTOS

ANTROPOMÉTRICO

• Medidas antropométricas de la población colombiana.

ESTRUCTURA

• El sistema debe tener una secuencia de uso sencilla.
• El sistema debe ser de fácil ensamblaje.

MATERIALES

• Los materiales deberán ser resistentes a la corrosión y oxidación.
• Los materiales no deberán reaccionar con el uso de detergentes.
• Los materiales deberán ser resistentes al ambiente húmedo.

FORMA

• La forma no deberá causar daños físicos a la persona que lo utiliza.
• La forma debe permitir el entendimiento en relación al uso.

FABRICACIÓN

• Debe producirse por medios industriales que permitan bajos costos en el producto final.

5.6 DETERMINANTES

ANTROPOMÉTRICO

• Debe ser adaptable para todo tipo de personas dentro del público objetivo.

ESTRUCTURA

• Su peso no deberá representar esfuerzo adicional para su uso.

USO

• No debe representar riesgos físicos en sumanipulación.
• No debe interrumpir los procesos de rehabilitación.
• No deberá interrumpir el rango de movimientos que pueda realizar la persona.

MATERIALES

• Los materiales deben poseer propiedades asépticas e inocuas.
• Los materiales no deben retener ningún tipo de fluido.
• Los materiales no deben desprender ningún tipo de sustancias.
• Los materiales deben garantizar mínimo un uso de 18 meses.

6. PROPUESTA DE DISEÑO

HANDY
SISTEMA PARA EL LAVADO DEL CUERPO

6.1 NOCIONES DE TÉCNICA Y TECNOLOGÍA

Para definir y describir la propuesta de diseño, es necesario hacer una aclaración previa de los conceptos de técnica y tecnología. Cuando se habla de ayudas, en el sentido en que esta investigación se refiere, se habla de elementos que buscan suplir una "necesidad" o la dificultad que posee un individuo para realizar una actividad (básicamente para mitigar la discapacidad), pero es pertinente aclarar este término. Para definir esta propuesta es necesario aclarar o definir un marco en el que se va a inscribir, es decir, esta propuesta deberá pertenecer a un marco conceptual que la defina. Según la norma ISO 9999, esta propuesta se inscribiría en lo que se denomina "ayudas para la protección y cuidado personal", por ser ésta un elemento que facilita la realización de la actividad de lavado. Sin embargo, en Rehabilitación Humana se conocería como una "ayuda técnica"; para ellos, una ayuda técnica se basa en el modelo descrito como HAAT (Human Activity Assistive Technology Model)[42] , donde se describen 4 componentes, *"donde cada componente juega un papel único e importante en todo el sistema"* [43] que se deben tener en cuenta para la realización de una ayuda. Los componentes son assistives techonolgy, actividad, humano y contexto.

En este modelo la actividad es un elemento fundamental y se describe como el proceso de hacer algo y representa el resultado funcional de una habilidad humana. Estas actividades vienen dadas por un contexto y son inherentes a la vida del ser humano tales como las actividades de la vida diaria, el trabajo y juego. Hay que tener en cuenta que cada persona le da categoría e importancia según su contexto a la actividad que se encuentra ejerciendo, como por ejemplo, para muchas personas ciertas actividades pueden representar esparcimiento como para otras podrían representar actividades de trabajo. El humano, es el segundo componente de este modelo, es el individuo que se encentra en situación de discapacidad y en el que se centra este sistema; es quien posee las cualidades físicas y cognitivas para la realización de actividades aunque puede ser considerado como un experto o novato al momento de realizarlas. La diferencia entre estos 2 conceptos es que la persona novata es aquella que se está enfrentado recientemente a la situación de discapacidad por lo que su desarrollo de habilidades se encuentra en un nivel bajo mientras que el experto es el individuo que con las ayudas técnicas y las herramientas que posee ha desarrollado ciertas habilidades que permiten la realización de las actividades que el requiera. *"Cuando un desajuste entre las habilidades de la persona y los requerimientos de la tecnología ocurre, los sistemas de apoyo son abandonados o mal usados porque*

42 Albert M. Cook. Jan Miller Polgar. "ASSISTIVE TECHNOLOGIES. PRINCIPLES AND PRACTICES". Mosby Elseiver. Estados Unidos. Pág. 36.

43 Ibíd. Pág. 36.

no suplen las necesidades del usuario[44]". El tercer componente es el contexto y se refiere al contexto físico, social y cultural donde se desempeña le humano. Esto determina las necesidades principales que a éste se le presentan y las habilidades que debe desarrollar para su buen desempeño. Teniendo en cuenta los puntos anteriores, la ayuda técnica seria el ente que permite a la persona desempeñarse en la vida diaria óptimamente si se tienen en cuenta los componentes de este modelo. A pesar de lo anterior, en la actualidad los procesos de creación de ayudas para personas en situación de discapacidad obedecen a procesos empíricos, donde la experiencia es la que determina la forma uso y demás factores de una ayuda técnica, sin revisiones básicas de los componentes teóricos para sus creaciones. Por tanto es necesario definir que es técnica para así definir esta propuesta.

La técnica se refiere a la actividad del hombre para transformar el medio, podría decirse que la técnica es innata en el hombre, se basa en la adaptación del entorno dependiendo de las necesidades del sujeto[45], (también guiado por el deseo como lo describe Friedrich Dessauer), pero estas necesidades como se ha dicho anteriormente, se clasifican en fundamentales y superfluas. Pero esta transformación se fija más en el bienestar que el simple vivir, por tal razón técnica y bienestar estar ligados, por ese motivo, la técnica es la producción de lo superfluo, por consiguiente un acto técnico, es toda acción que no solo busque suplir las necesidades que la naturaleza le impone al hombre, si no, son las acciones que lleva a reformar el entorno, para que se elimine o no sea necesario mucho esfuerzo para suplir dicha necesidad. La técnica corresponde a un conocimiento técnico-práctico[46] , pero este saber es el valor de la técnica, es lo que se puede aprender con la práctica de una actividad. Este conocimiento empírico, carece de generalidad, es decir, debe ser aplicado dependiendo de unas características contextuales que determinaron ese conocimiento, por ejemplo, la creación de vasijas cerámicas por parte de alguna dinastía en China, está enmarcada en ciertas características sociales que llevaron al desarrollo de ese procedimiento de fabricación, por el contrario y teniendo en cuenta el mismo momento histórico, las vasijas cerámicas de una cultura prehispánica (la que fuese), tenía un proceso productivo muy distinto, a pesar de tener una función similar (contener líquidos), estaban determinadas por elementos prácticos y conocimientos adquiridos a través del tiempo que no eran replicables en cualquier parte del mundo. Por el contrario, la tecnología es la producción a partir de la incorporación de conocimientos y métodos basados en la ciencia [47], es decir, la tecnología se aparta de la experiencia práctica, (sin hacerlo a un lado ya que la técnica basa su desarrollo en conocimiento práctico que la final es conocimiento), para generar a partir de la teoría procesos y desarrollos estructurados y que al basarse en conocimiento científico puede ser replicado.

La técnica y la tecnología no se diferencian en el hacer, si no en el cómo hacer, la tecnología se basa en una metodología

44 Ibíd. Pág. 38.

45 José Ortega y Gasset. "MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA Y OTROS ENSAYOS SOBRE CIENCIA Y FILOSOFÍA". Revista de Occidente. Madrid. 1961. Pág. 33.

46 Friedrich Dessauer. "DISCUSIÓN SOBRE LA TÉCNICA". Pág. 139.

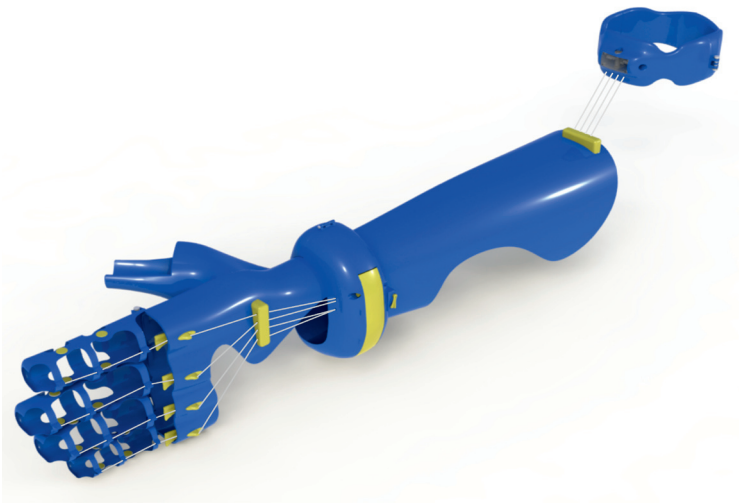
47 Miguel Ángel Quintanilla. "TECNOLOGÍA: UN ENFOQUE FILOSÓFICO". Fondo de Cultura Económica. México DF, México. 2005. Pág. 57.

que proviene de las ciencias, mientras que la técnica suscita la producción de un conocimiento práctico que es el resultado de la búsqueda de suplir una necesidad a través de conocimiento empírico, práctico, la tecnología también busca suplir una necesidad, pero como esta dicho anteriormente, es él como la diferencia. Por tales motivos, el resultado de esta investigación, debe ser un resultado tecnológico, y no una "ayuda técnica" como es llamada en muchos casos.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Handy es la propuesta de diseño que surge de la importancia en el desarrollo independiente de las actividades de autocuidado con la necesidad de brindar apoyo a las personas en situación de discapacidad de miembros superiores que se encuentran en las etapas tempranas de la misma. Su nombre hace relación a las funciones de la mano, propiamente de agarres, para lo cual se va a utilizar. La función principal de la propuesta es permitir al usuario generar agarres que brinden un nivel superior de independencia en la realización de las ya mencionadas actividades de autocuidado. Dentro de estas actividades, lavarse el cuerpo es la que mayor nivel de independencia genera dentro de este grupo de personas, esto debido a la alta repetición y variedad de los agarres que en esta se realizan.

IMAGEN 28 – HANDY. SISTEMA DE LAVADO PARA EL CUERPO.
Fuente: Autor.



Esta imagen corresponde a una vista completa del sistema de lavado Handy con sus componentes. Es importante anotar que su uso no está dado únicamente para la realización de la actividad de lavado sino que también involucra los procesos de rehabilitación de las personas en condición de discapacidad de miembros superiores que la requieran. La siguiente imagen es una vista lateral de la propuesta, de donde se destacan los mecanismos de tensión y los apoyos para las falanges.

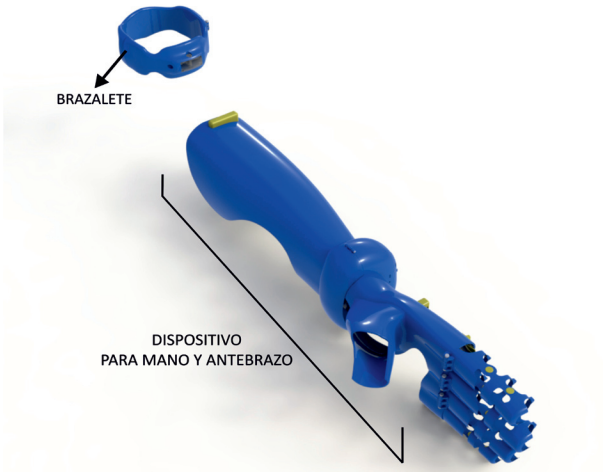
IMAGEN 29 – HANDY. SISTEMA DE LAVADO DEL CUERPO. Vista lateral.
Fuente: Autor.



6.3 CONFIGURACIÓN Y MECANISMOS

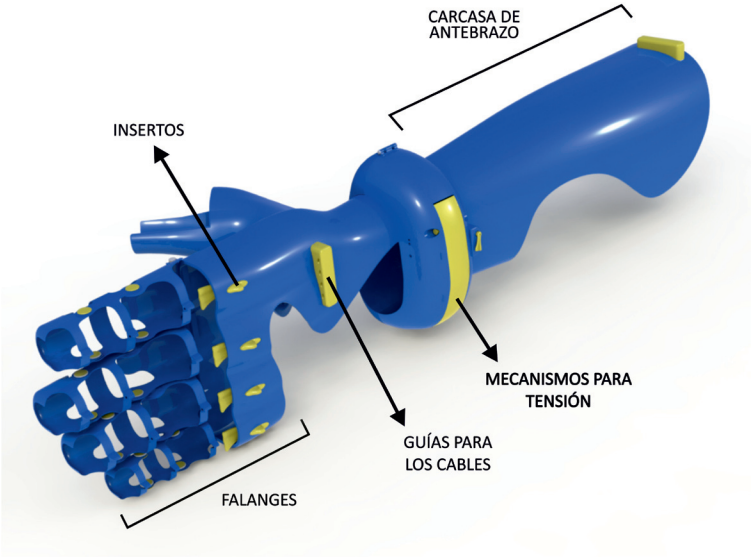
La propuesta de diseño Handy se compone de 2 grandes partes. La primera es el dispositivo para mano y antebrazo y la segunda es el brazalete.

IMAGEN 30 – HANDY. SOPORTE PARA EL LAVADO DEL CUERPO. COMPONENTES.
Fuente: Autor.



El primer dispositivo es para mano y antebrazo; sus materiales permiten una duración mayor a los elementos utilizados actualmente, además, son altamente resistentes a las posibles condiciones ambientales que se presentan en la actividad de lavado. Aquí, se encuentra el mecanismo de tensión de cables siendo éste el centro del funcionamiento de la propuesta. El diseño de la pieza se propone en polipropileno (PP) con los sistemas mecánicos de teflón, debido a las buenas propiedades de cada material en relación a su desempeño en ambientes húmedos.

IMAGEN 31 – HANDY. SISTEMA DE LAVADO DEL CUERPO. DISPOSITIVO PARA MANO Y ANTEBRAZO.
Fuente: Autor.



Este dispositivo para mano y antebrazo contiene las piezas y mecanismos necesarios para la tensión de los cables que son los que permiten la realización de los agarres. El mecanismo que se encuentra en la superficie ubicada en la muñeca, mueve por medio de una palanca de primer grado un tensor de cables que se desplaza por los rieles y es asegurado por un trinquete en 3 niveles de tensión.

IMAGEN 32 – MECANISMO DE TENSIÓN. PALANCA DE PRIMER GRADO PARA EL MOVIMIENTO DE LOS CABLES.
Fuente: Autor.



El primer nivel de tensión (0) de los cables, permite realizar agarres pentadigitales según la necesidad del usuario, el segundo nivel (1) permite realizar los agarres tridigitales y el tercer nivel (2) mantiene tenso todos los dedos en posición de rehabilitación; esta posición permite disminuir el grado de espasticidad presente en los miembros del usuario. La palanca de primer grado permite reducir, gracias a las dimensiones y a la distancia desde apoyo, 5 veces la fuerza necesaria para tensionar los cables, por lo que no requiere mucho esfuerzo en la utilización del mecanismo, tal como lo muestra en la siguiente figura:



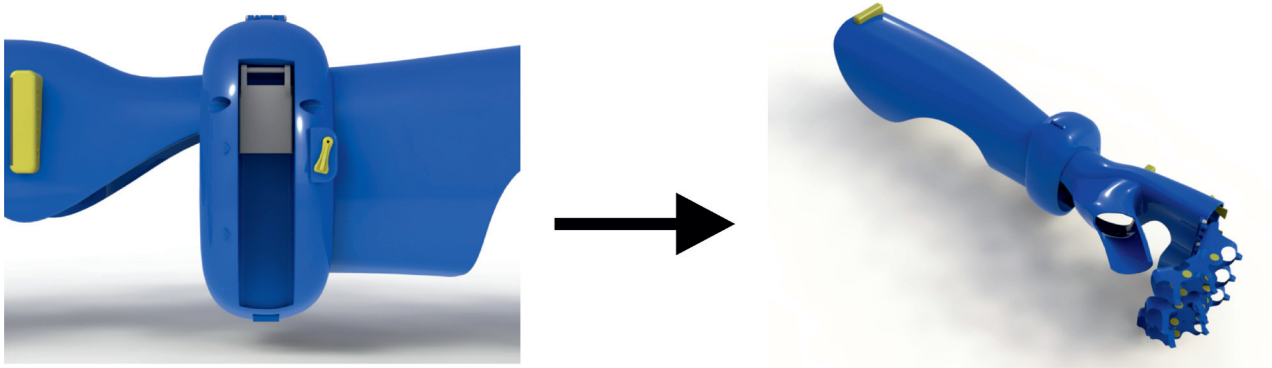
P=Fuerza a vencer.
A=Distancia desde el punto de apoyo donde se aplica la fuerza.
B=Distancia desde la fuerza a vencer al punto de apoyo.
F=Fuerza requerida para mover el mecanismo.

$$F = P.B/A \quad A = 4.6B$$

Esta relación 5 a 1 funciona si y solo si la distancia desde el punto de apoyo (A) donde se aplica la fuerza equivale a 4.6 veces la distancia desde la fuerza a vencer al punto de apoyo (B). MUÑECA

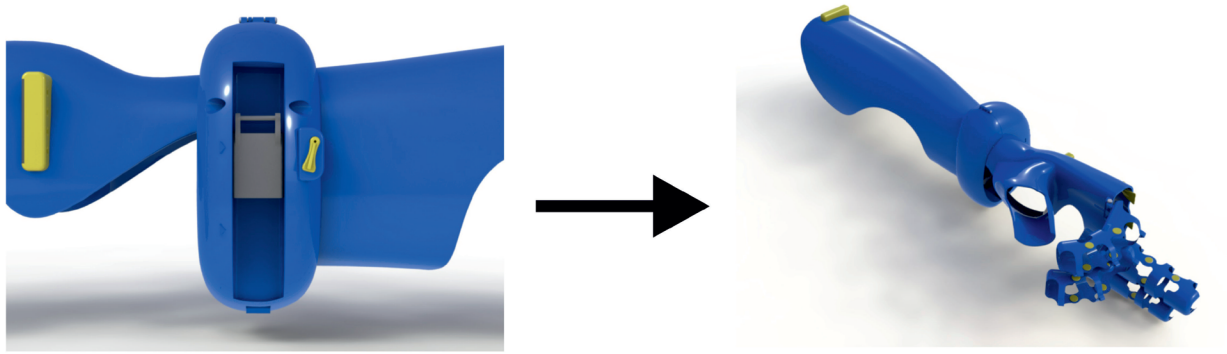
Los niveles de tensión de la palanca, tal como se menciono anteriormente, permiten la realización de diferentes tipos de agarre, así:

FIGURA 2 – TIPOS DE AGARRE. POSICIÓN INICIAL DEL TRINQUETE PARA AGARRE PENTADIGITAL.
Fuente: Autor.



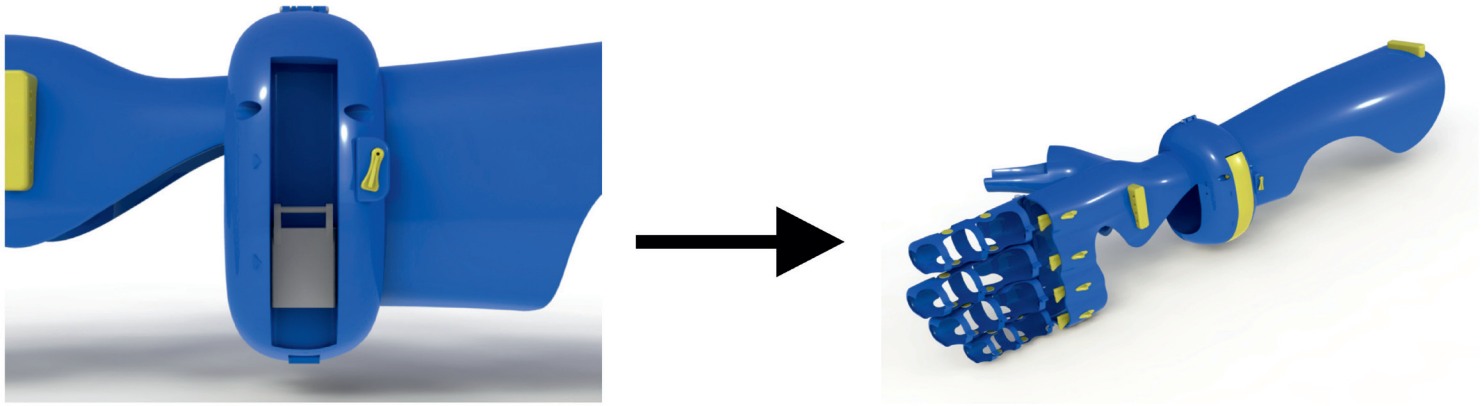
POSICIÓN INICIAL DEL TRINQUETE (0) **AGARRE PENTADIGITAL**

FIGURA 3 – TIPOS DE AGARRE. SEGUNDO NIVEL DEL TRINQUETE PARA AGARRE TRIDIGITAL.
Fuente: Autor.



SEGUNDO NIVEL DEL TRINQUETE (1) **AGARRE TRIDIGITAL**

FIGURA 4 – TIPOS DE AGARRE. TERCER NIVEL DEL TRINQUETE PARA POSICIÓN DE REHABILITACION.
Fuente: Autor.



TERCER NIVEL DEL TRINQUETE (2)

POSICIÓN DE REHABILITACIÓN

En este dispositivo para mano y antebrazo también se encuentran ubicadas diferentes piezas para la ubicación de los cables a lo largo de la superficie, tales elementos son las falanges, los insertos y las guías para los cables. Estos dispositivos se encuentran interrelacionados para permitir los agarres.

Las falanges sirven para soportar los dedos y para que a través de estas se pueda realizar la tensión del cable.

IMAGEN 33 – FALANGES.
Fuente: Autor.

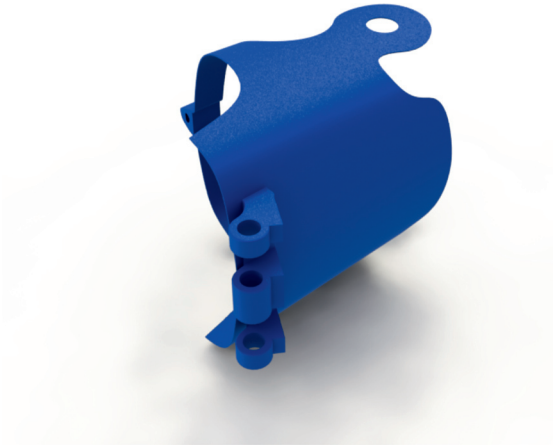
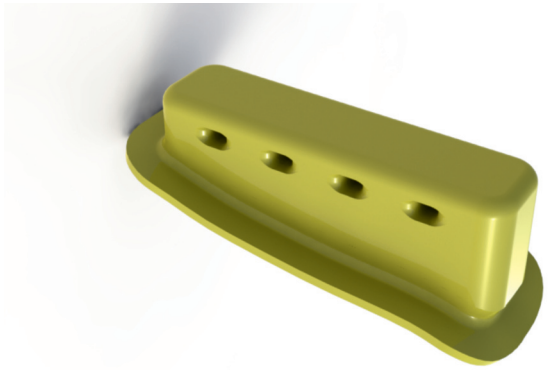


IMAGEN 34 – INSERTOS. VISTAS GENERALES.
Fuente: Autor.



Los insertos son dispositivos para encausar los cables desde las falanges hasta las guías. Su ubicación permite alejar a los cables del miembro superior para evitar lesiones sobre la piel de la persona.

IMAGEN 35 – Guías para cables de tensión.
Fuente: Autor.



Las guías para cables permiten el soporte de los cables y su paso hacia el brazalete, que es el segundo dispositivo de toda la propuesta Handy.

Este brazalete, ha sido diseñado para la parte proximal al codo del brazo, el cual posee los terminales de los cables de tensión; este terminal es un brazalete compuesto por un tornillo sin fin similar al usado en los terminales de las guitarras que permite tensionar los cables cuando estos se

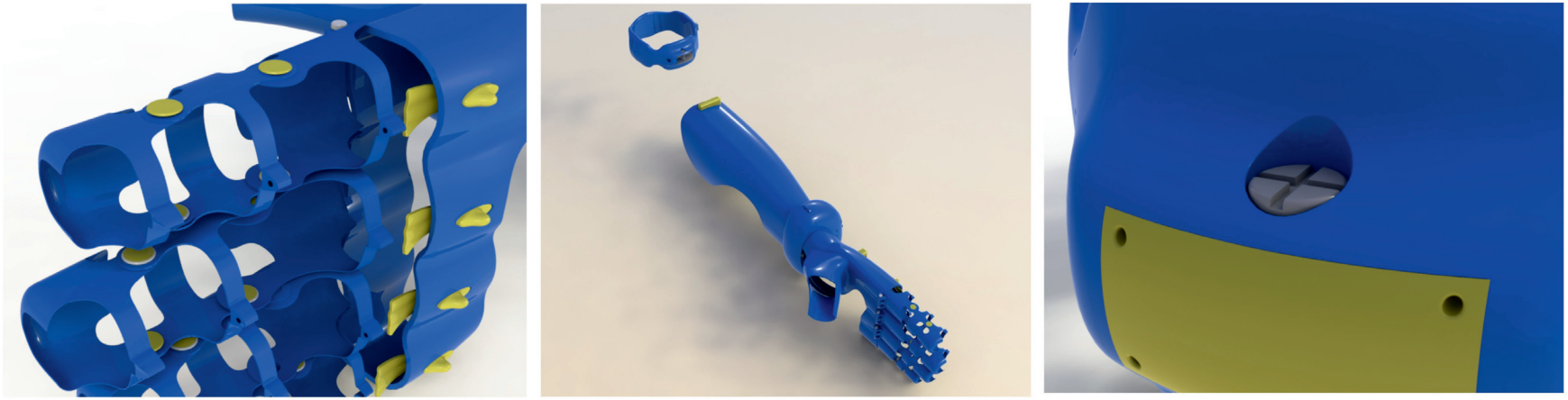
han elongado por el uso de acuerdo a las tolerancias establecidas por el fabricante. El recubrimiento interno de estas 2 piezas permite una sensación confortable, segura e inocua.

IMAGEN 36 – BRAZALETE.
Fuente: Autor.



El aspecto formal de la propuesta Handy obedece a formas conocidas por el usuario. Asemeja la silueta del brazo para facilitar su entendimiento en el uso y su función. Busca simplificar mecanismos y ocultarlos para que se vea lo más simple posible sin dejar de lado la funcionalidad que lo caracteriza. Los tonos escogidos para representar esta propuesta obedecen a colores utilizados en las actividades de lavado y en herramientas de rehabilitación debido a que el azul es un color fácilmente relacionable con la limpieza, la inocuidad y la armonía. El color amarillo fue utilizado para darle dinamismo a esta pieza, además este tono se encuentra ubicado en piezas fundamentales de los mecanismos.

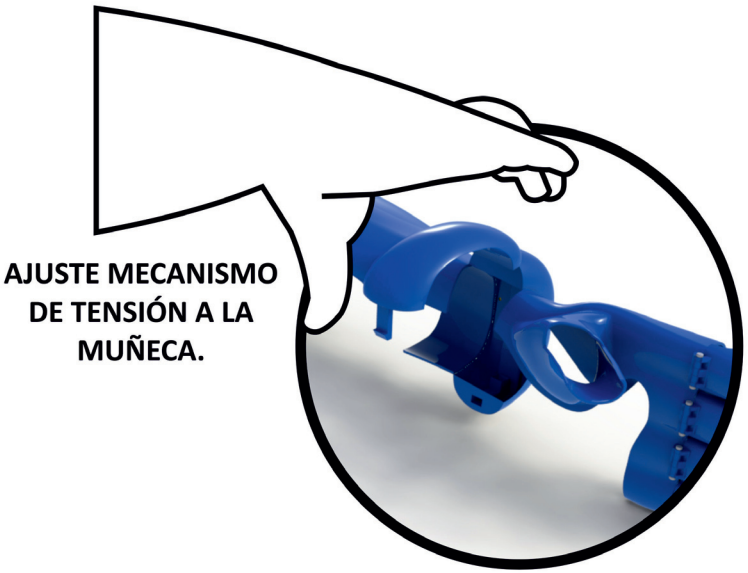
IMAGEN 37 – MUESTRAS DE COLOR.
Fuente: Autor.



6.4 FUNCIONAMIENTO Y SECUENCIA DE USO

La propuesta, como primera medida, deberá ser colocada a lo largo del brazo. Deberán ajustarse el brazalete y el mecanismo de tensión en la muñeca.

FIGURA 5 – SECUENCIA DE USO. AJUSTE DEL BRAZALETE.
Fuente: Autor.



Una vez puesta en el brazo permite regular la tensión de los cables dependiendo de la amplitud del codo de cada persona, una vez se realiza la tensión, se hace un primer movimiento que busca establecer la tensión máxima. Para el ajuste, es necesario utilizar un destornillador y ajustar según la necesidad de la persona.

FIGURA 6 – SECUENCIA DE USO. AJUSTE DEL BRAZALETE.
Fuente: Autor.

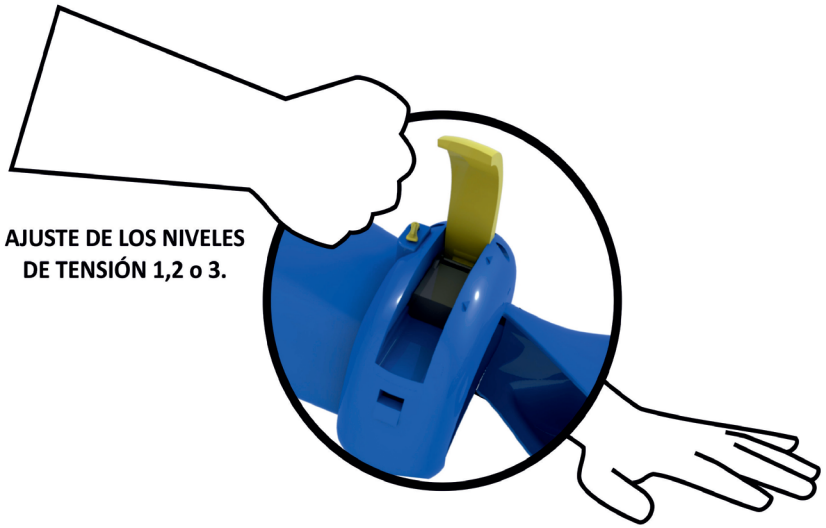


Una vez hecho esto, la persona que va a realizar la actividad de lavado decide qué tipo de agarres utilizar, si pentadigital o tetradigital de acuerdo al ajuste que haga de los niveles del mecanismo según la necesidad que se le presente. Los niveles son:

1. Agarre pentadigital.
2. Agarre tetradigital
3. Palma extendida. Posición de rehabilitación para la disminución de la espasticidad, la cual estira todos los dedos manteniéndolos abiertos.

FIGURA 7 – SECUENCIA DE USO. AJUSTE DE NIVELES DE TENSIÓN.

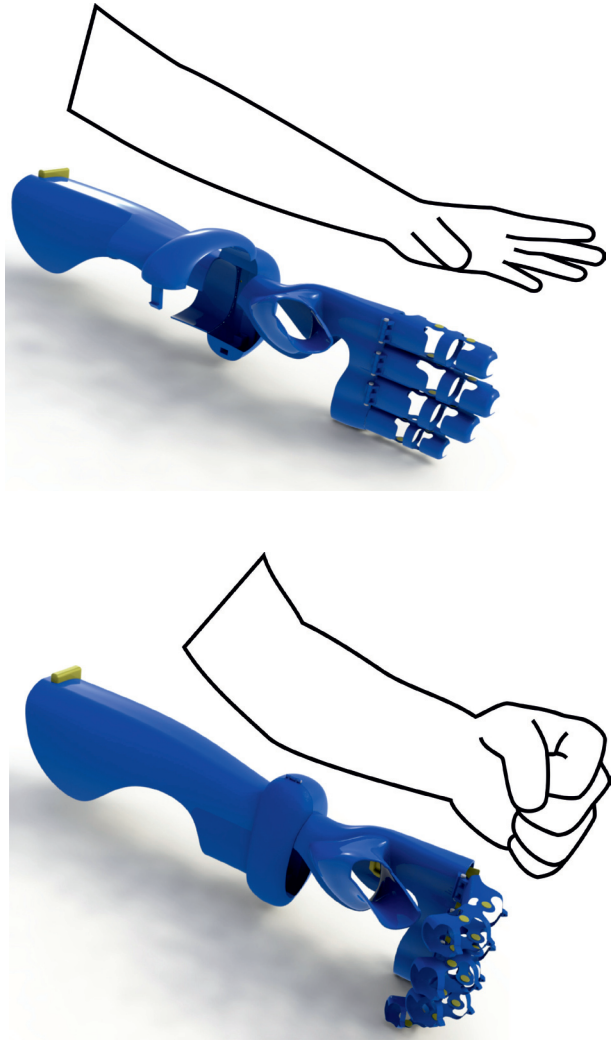
Fuente: Autor



Hecho el ajuste, un resorte ubicado en el eje de pivote de la palanca hace que ésta se mantenga en el límite del mecanismo evitando posibles accidentes y complicaciones para la realización de la actividad. Un sistema de liberación hace que el trinquete suelte el mecanismo y con la fuerza de tensión de los cables este regrese a la posición neutra, la cual cierra la mano en su totalidad. Para lograr la tensión de los cables, además del sistema de palanca, es necesario realizar una apertura en la extensión del codo superior a los 70 grados e inferior a los 85 grados.

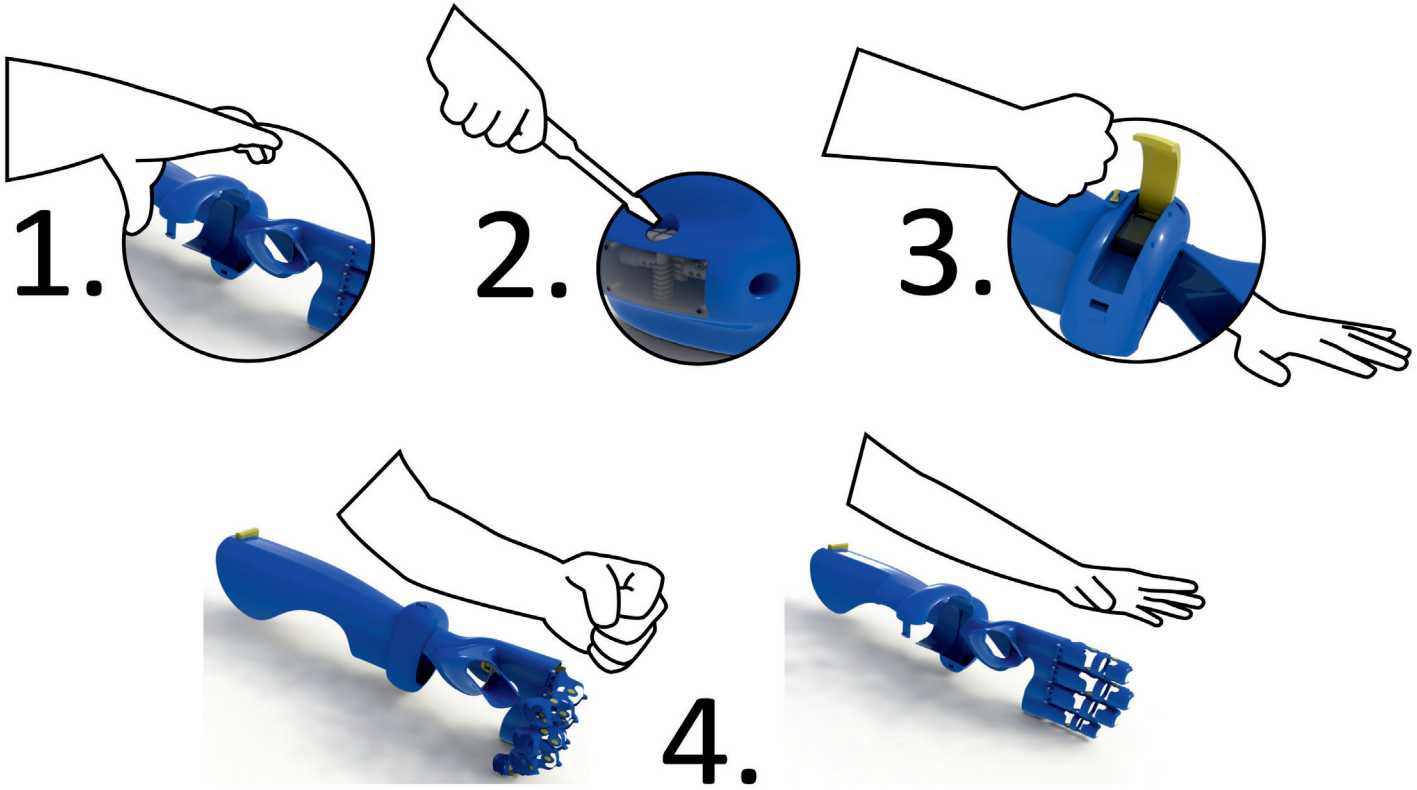
FIGURA 8 – AGARRES.

Fuente: Autor.



Este proceso permite abrir los dedos por lo cual el usuario pone a su alcance el objeto que desea utilizar; luego acercando el cuerpo hacia el objeto y flexionando el codo, la tensión de los cables va disminuyendo y la espasticidad va cerrando la mano, dando como resultado la generación del agarre. La actividad de lavado requiere de los movimientos de flexión y rotación interna de hombro, y flexión de codo para acercar los objetos hacia el cuerpo; por tal razón, la propuesta mantiene el agarre mientras este se encuentra en las proximidades del mismo y el codo flexionado. Una vez se quiera deshacer el agarre manteniendo la posición del codo en flexión, se acerca con el cuerpo hacia el lugar final donde se va a dejar el objeto y se va alejando haciendo extensión de codo para nuevamente abrir los dedos de la manos para liberar la tensión del agarre.

FIGURA 9 – SECUENCIA DE USO HANDY. Fuente: Autor.



6.5 MATERIALES

Para la propuesta se utilizaron 4 materiales que cumplen con las condiciones establecidas en los requerimientos y determinantes. Además, es de suma importancia destacar que debido al ambiente en donde se utilizará Handy, los materiales deberán tener propiedades específicas en relación a inocuidad y resistencia, valores por los cuales fueron escogidos. Los materiales escogidos para cada una de las piezas son:

1. **Dyneema:** Es un polietileno de peso molecular ultra alto (por sus siglas en inglés, UHMwPE) ideal para el contacto con el cuerpo humano. Se utiliza en sistemas de apoyo ortopédicos e incluso en cirugías e implantes. Este material ofrece propiedades excepcionales de fuerza y fatiga comparado con el comportamiento de poliésteres y el acero inoxidable. El dyneema es una fibra parecida físicamente al nylon que comercialmente se puede encontrar en diferentes grados y diámetros. Este material posee múltiples características relacionadas con su comportamiento, entre las más importantes se destacan:

• Gran fuerza/poco peso: Dyneema es 15 veces más fuerte que el acero y 40% más fuerte que las aramidas.

• Poca densidad: Flota sobre agua y es ideal para soluciones ligeras.

• Excelente resistencia química: El dyneema es un material inerte por lo que tiene un buen desempeño sobre superficies liquidas, secas, saladas y húmedas e incluso en conta to con diferentes sustancias químicas.

• Resistencia a la intemperie: Los productos elaborados en dyneema muestran una gran resistencia a la degradación por exposición a los rayos UV.

• Resistencia a la humedad: La fibra de dyneema puede considerarse hidrofobica. No absorbe agua y ofrece un nivel extra de protección y durabilidad.

• Alta duración: El material funciona en diferentes ambientes durante un largo período de tiempo.

TABLA 5-PROPIEDADES PARA LA FIBRA DE DYNEEMA.

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR
Alargamiento de rotura	%	3,5
Contracción	%	<1
Densidad	g cm-3	0,97
Módulo	Gpa	87
Tenacidad	Gpa	2,7

Fuente: Quintana, Adrian. “Líneas de Viento”. Tomado de www.vientocero.com

2. **Polipropileno:** Material termoplástico utilizado para aplicaciones como empaques para alimentos, tejidos, equipos especializados, componentes automotrices y en general elementos para diferentes industrias, entre las que se destaca la médica. El polipropileno es un material que presenta buenas resistencias a la fatiga, al ataque de agentes biológicos y químicos, a la intemperie y a la exposición a los rayos UV. Es resistente a esfuerzos con cambios de temperaturas entre 0°C y 140°C y tiene una gran capacidad de recuperación elástica. Debido a su densidad, puede flotar en el agua.

TABLA 6-PROPIEDADES DEL POLIPROPILENO.

PROPIEDADES	UNIDAD	VALOR
Modulo elástico en tracción	Gpa	1,1 a 1,6
Alargamiento de rotura en tracción	%	100 a 600
Carga de rotura en tracción	Mpa	31 a 42
Modulo de flexión	Gpa	1,19 a 1,75
Resistencia al impacto	Kj/m2	4 a 20
Dureza	Shore D	72 a 74

Fuente: www.inoxidable.com

3. **Politetrafluoretileno (PTFE):** Material comúnmente conocido como teflón. Se caracteriza por su buena resistencia a las altas temperaturas (puede ser utilizado en ambientes hasta de 290°C y -260°C), su alta resistencia a casi todos los productos químicos y su bajo coeficiente de rozamiento. Además se caracteriza por tener propiedades de anti adherencia y no absorbe ningún tipo de sustancia liquida o viscosa. Resiste aproximadamente 20 años de exposición directa a condiciones climáticas extremas y a radiaciones de alta energía. El teflón es un material con buenas propiedades de tensión y compresión, es completamente flexible y no se quiebra.

TABLA 7-PROPIEDADES DEL POLITETRAFLUORETILENO (PTFE) SEGÚN LA NORMA ASTM.

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR/OBSERVACIONES
Peso específico	Grs/cm3	2.13 a 2.21
Res. Tracción (Def. 3% y a rotura)	Kg/cm2	70-210
Alargamiento a la rotura (minima)	%	200
Vel. Deslizamiento maximo recomendada	m/min	3
Absorción de humedad de aire	%	0
Resistencia a hidrocarburos		EXCELENTE
Resistencia a ácidos debiles a temperatura ambiente		EXCELENTE
Resistencia a productos químicos definidos		CASI TODOS
Comportamiento a la combustión		NO ARDE

Fuente: www.jq.com.ar

4. **Silicona:** Polímero inodoro e incoloro hecho a base de silicio. Este material es inerte y estable a altas temperaturas lo que permite su variable aplicabilidad en la industria alimenticia y, médica y quirúrgica. Dada su composición química, la silicona es flexible y suave al tacto, no se desgasta, no transfiere sustancias de un ambiente a otro y tiene buenos niveles mecánicos y químicos. Se caracteriza por su resistencia a la

tracción y su memoria flexible; es biocompatible debido a que no genera o permite el crecimiento de microorganismos, es antocorrosiva. La silicona resiste agentes químicos a excepción de amoniaco y alcohol izo propílico.

TABLA 8-PROPIEDADES DE LA SILICONA

PROPIEDADES	UNIDAD	VALOR
Densidad		1,2 + 0,1
Dureza	Shore A	40-80 º
Resistencia a la tracción	Kg/cm2	77-95
Alargamiento	%	275-780

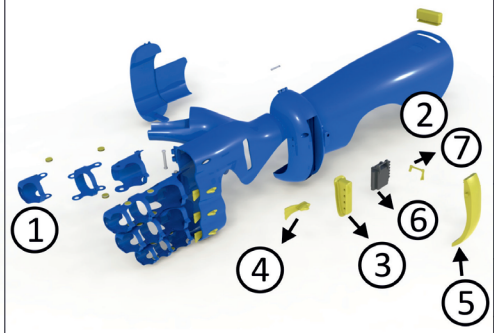
Fuente: www.resopal.com6.6 FICHAS Y PLANOS TÉCNICOS

6.6 FICHAS Y PLANOS TÉCNICOS

6.6.1 FICHAS TÉCNICAS HANDY

FICHA 1 – FICHA TÉCNICA COMPONENTES DISPOSITIVO DE ANTEBRAZO.
Fuente: Autor.

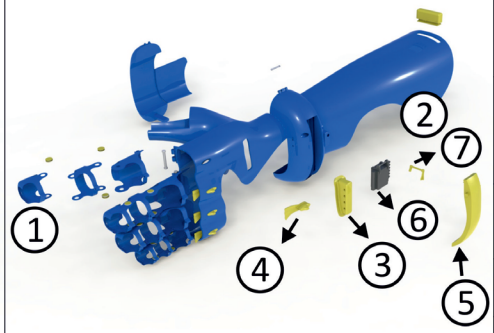
FICHA TÉCNICA: HANDY SISTEMA PARA EL LAVADO DEL CUERPO.

VISTA EXPLOSIONADA	PARTES	FUNCIÓN	MATERIALES	PRODUCCIÓN
COMPONENTES ANTEBRAZO 	1. FALANGES	Dar soporte a los dedos y articularlos para los movimientos de flexión y extensión generados por el cable y la espasticidad.	POLIPROPILENO	INYECCIÓN
	2. CARCASA DE ANTEBRAZO	Mantener los mecanismos que se encuentran en ella. Articular las falanges con la palma de la mano y dar soportes a los cables para generar movimientos.	POLIPROPILENO	INYECCIÓN
	3. GUÍAS PARA LOS CABLES	Guía los cables que provienen desde las falanges pasando por los insertos hacia el mecanismo que se encuentra en la carcasa y también guía los cables que salen desde este mecanismo al brazalete que se encuentra en el brazo.	TEFLÓN	INYECCIÓN
	4. INSERTOS	Guían el cable desde las falanges hasta las guías para los cables. Permiten que al flexionarse las falanges de los dedos, el cable no toque la parte superior de los mismos, evitando daños físicos en el miembro de la persona.	TEFLÓN	INYECCIÓN
	5. PALANCA	Genera ventaja mecánica con una relación de 5 a 1 en la tensión de cables por medio del desplazamiento del tensor con trinquete.	TEFLÓN	INYECCIÓN
	6. TENSOR CON TRINQUETE	Genera tensión con ayuda de la palanca y fija los cables en la posición deseada.	TEFLÓN	INYECCIÓN
	7. PALANCA-TRINQUETE	Permite asegurar las posiciones en las que el tensor con trinquete se mueve. Un pequeño resorte mantiene en contacto directo esta pieza con el tensor.	TEFLÓN	INYECCIÓN
	CUBIERTA DE SILICONA	Permite un contacto más confrontable entre la pieza y la piel disminuyendo las irritaciones y laceraciones por el contacto directo con la pieza.	SILICONA	INYECCIÓN

FICHA 2 – FICHA TÉCNICA COMPONENTES DISPOSITIVO DE BRAZO Y CABLES.

Fuente: Autor.

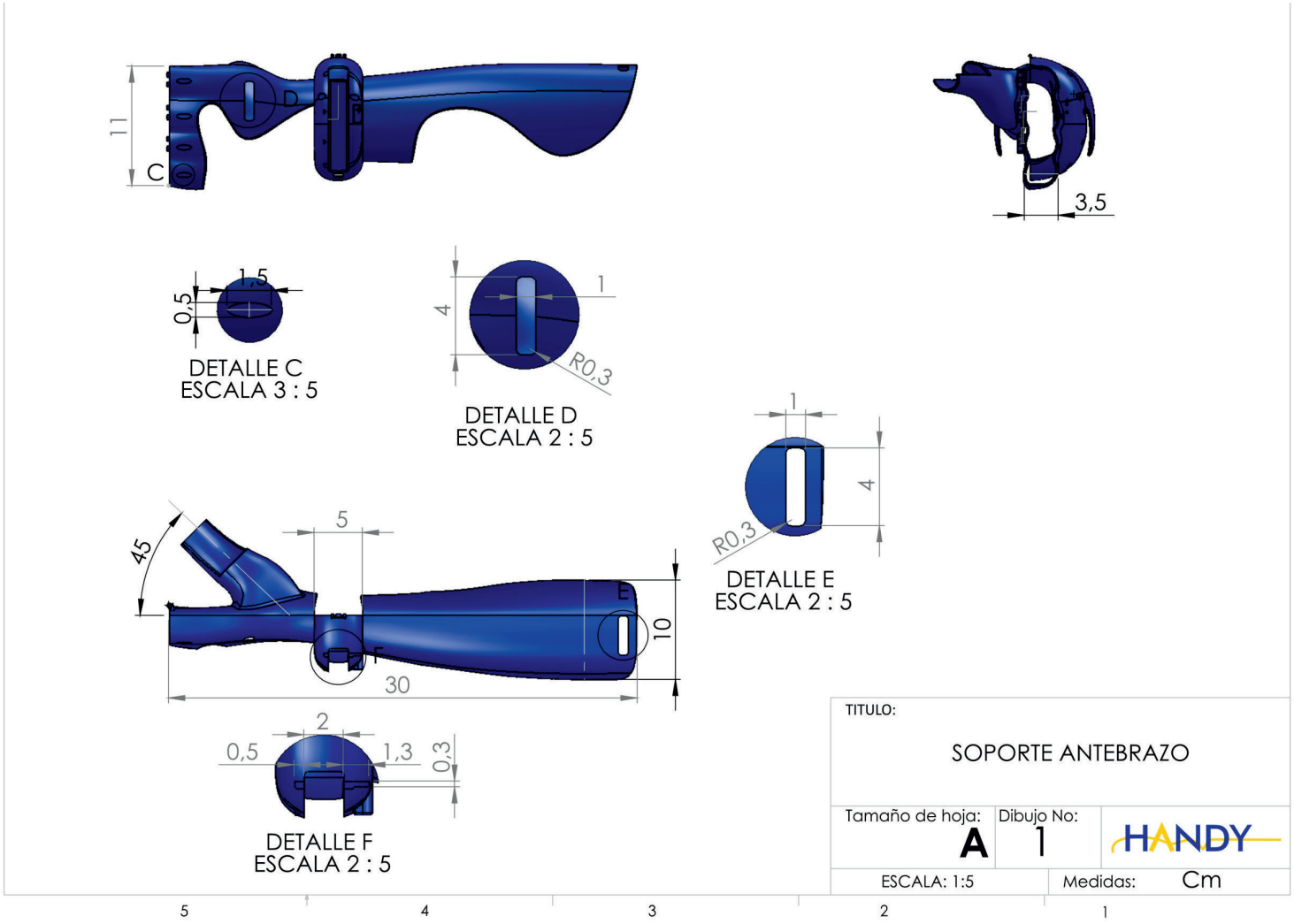
FICHA TÉCNICA: HANDY SISTEMA PARA EL LAVADO DEL CUERPO.

COMPONENTES		VISTA EXPLOSIONADA	PARTES	FUNCIÓN	MATERIALES	PRODUCCIÓN
	ANTEBRAZO		1. FALANGES	Dar soporte a los dedos y articularlos para los movimientos de flexión y extensión generados por el cable y la espasticidad.	POLIPROPILENO	INYECCIÓN
			2. CARCASA DE ANTEBRAZO	Mantener los mecanismos que se encuentran en ella. Articular las falanges con la palma de la mano y dar soportes a los cables para generar movimientos.	POLIPROPILENO	INYECCIÓN
			3. GUÍAS PARA LOS CABLES	Guía los cables que provienen desde las falanges pasando por los insertos hacia el mecanismo que se encuentra en la carcasa y también guía los cables que salen desde este mecanismo al brazalete que se encuentra en el brazo.	TEFLÓN	INYECCIÓN
			4. INSERTOS	Guían el cable desde las falanges hasta las guías para los cables. Permiten que al flexionarse las falanges de los dedos, el cable no toque la parte superior de los mismos, evitando daños físicos en el miembro de la persona.	TEFLÓN	INYECCIÓN
			5. PALANCA	Genera ventaja mecánica con una relación de 5 a 1 en la tensión de cables por medio del desplazamiento del tensor con trinquete.	TEFLÓN	INYECCIÓN
			6. TENSOR CON TRINQUETE	Genera tensión con ayuda de la palanca y fija los cables en la posición deseada.	TEFLÓN	INYECCIÓN
			7. PALANCA-TRINQUETE	Permite asegurar las posiciones en las que el tensor con trinquete se mueve. Un pequeño resorte mantiene en contacto directo esta pieza con el tensor.	TEFLÓN	INYECCIÓN
			CUBIERTA DE SILICONA	Permite un contacto más confrontable entre la pieza y la piel disminuyendo las irritaciones y laceraciones por el contacto directo con la pieza.	SILICONA	INYECCIÓN

6.6.2 PLANOS TÉCNICOS

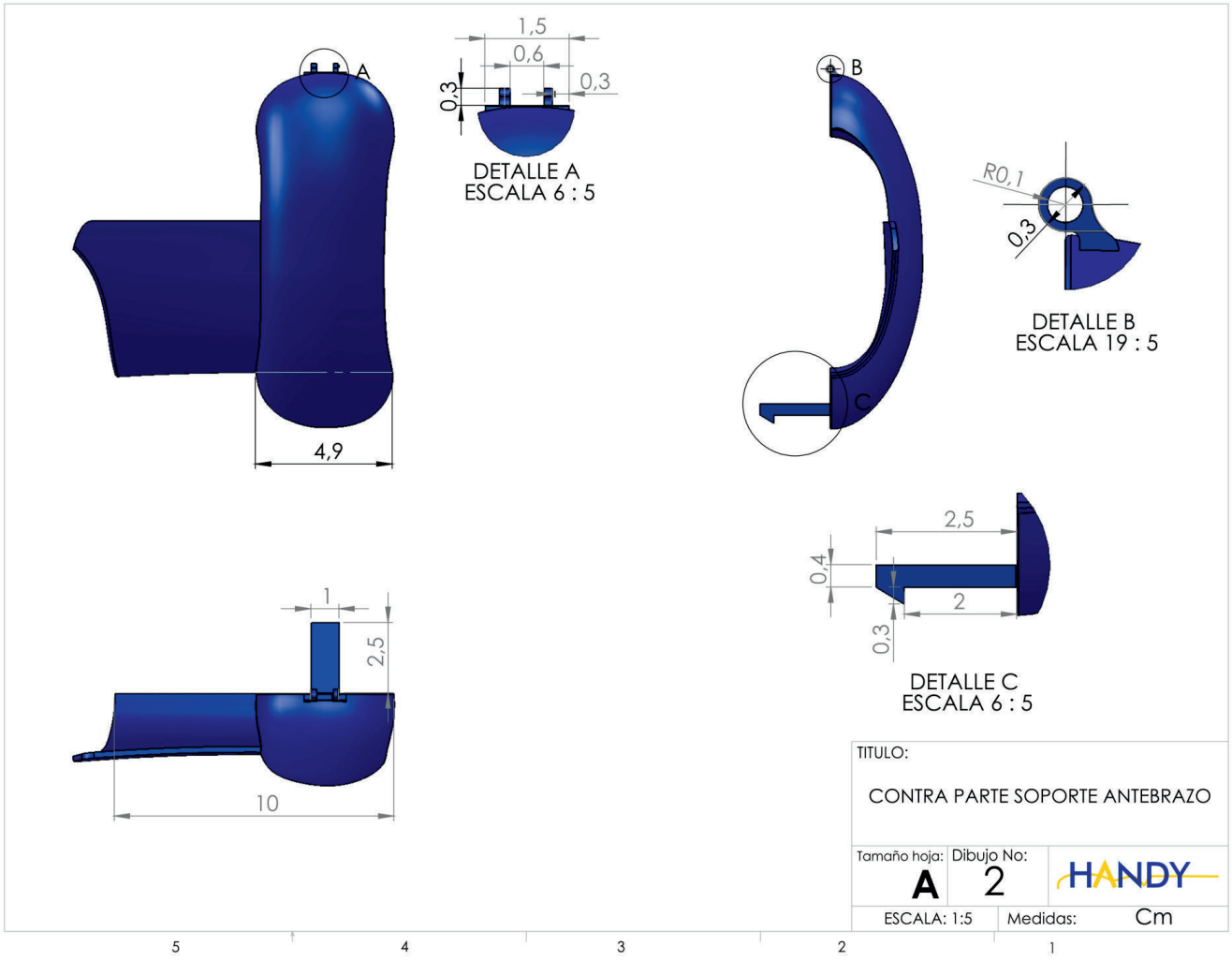
PLANO TÉCNICO 1 – SOPORTE ANTEBRAZO.

Fuente: Autor.



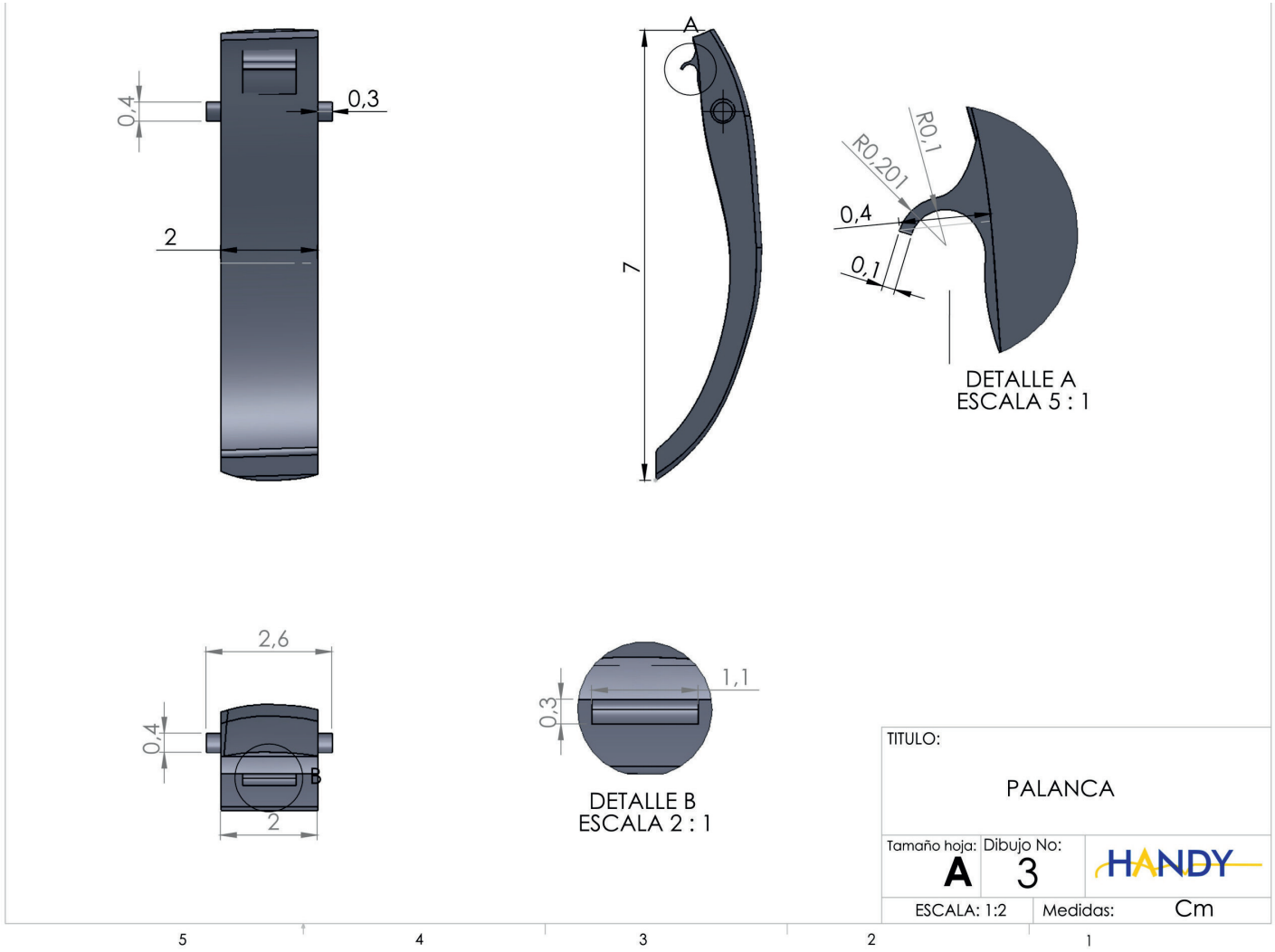
PLANO TÉCNICO 2– CONTRA PARTE ANTEBRAZO.

Fuente: Autor.



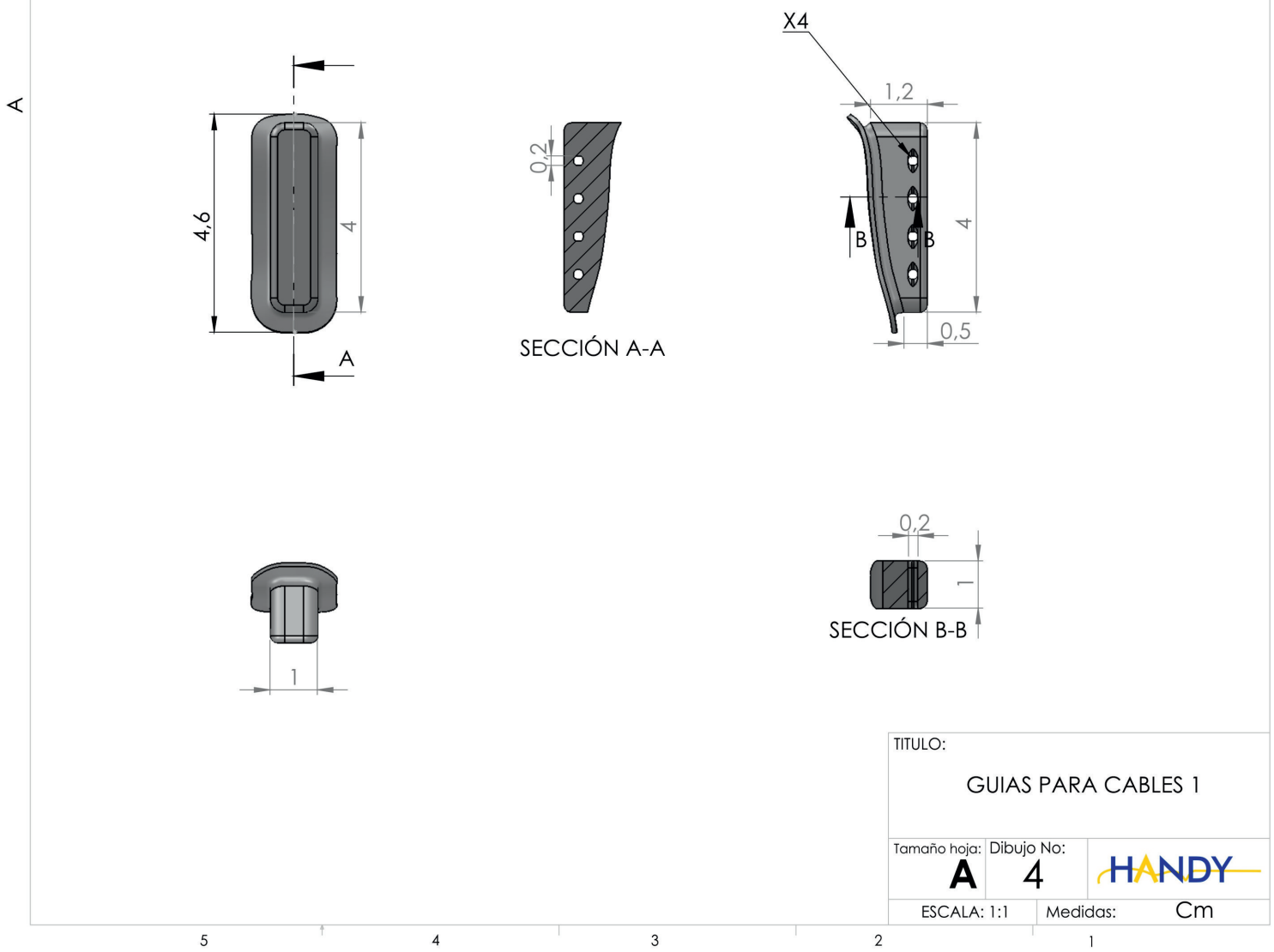
PLANO TÉCNICO 3– PALANCA.

Fuente: Autor.



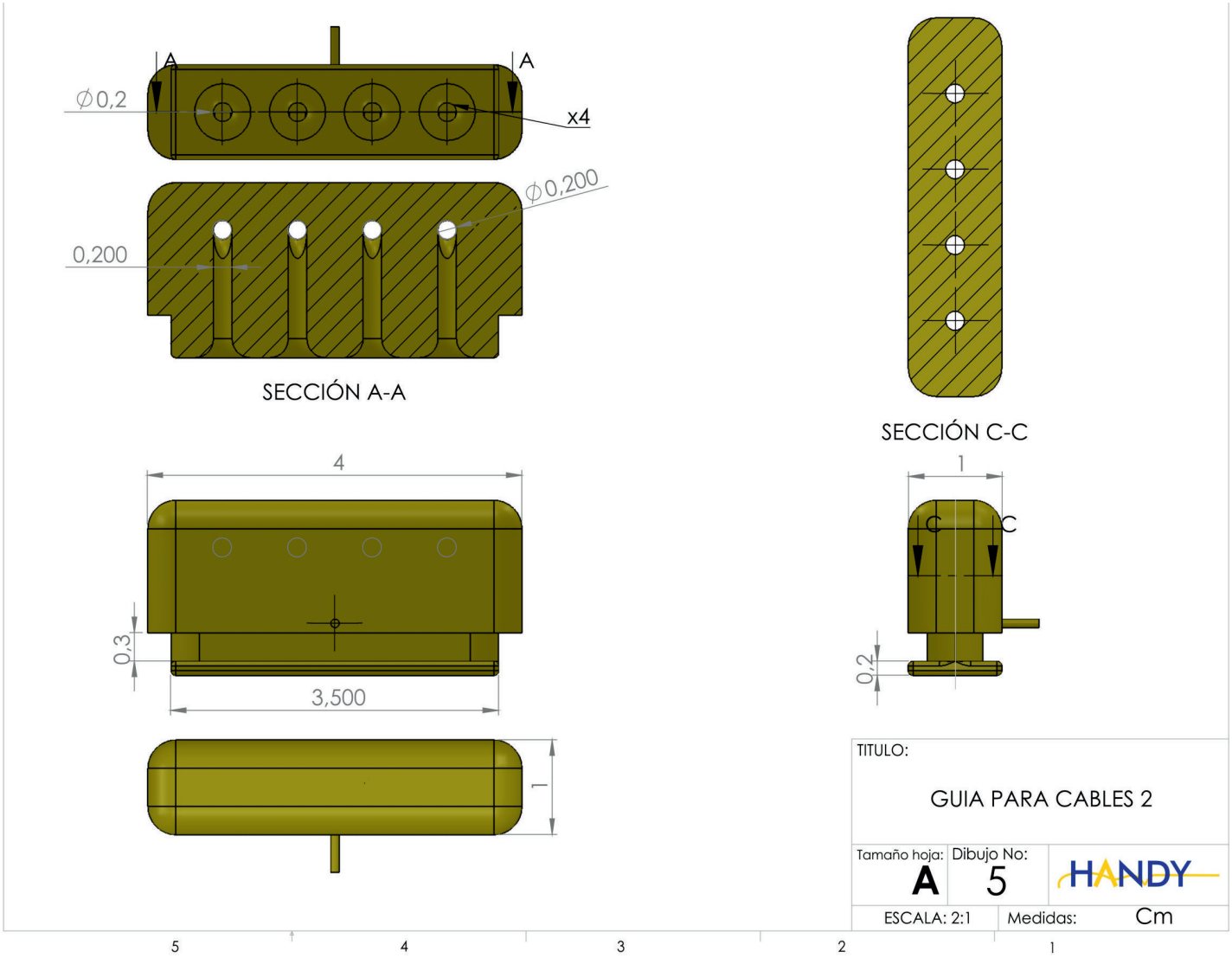
PLANO TÉCNICO 4– GUÍAS PARA CABLES 1.

Fuente: Autor.



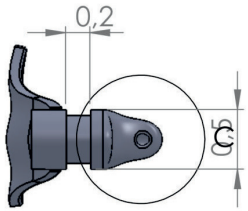
PLANO TÉCNICO 5– GUÍAS PARA CABLES 2.

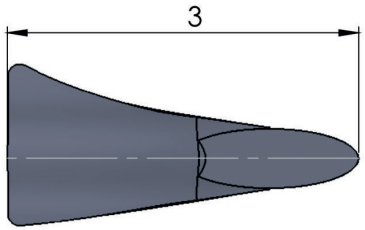
Fuente: Autor.

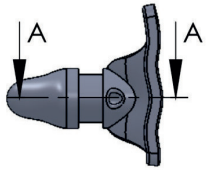


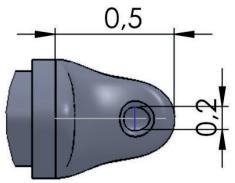
PLANO TÉCNICO 6– INSERTO.

Fuente: Autor.

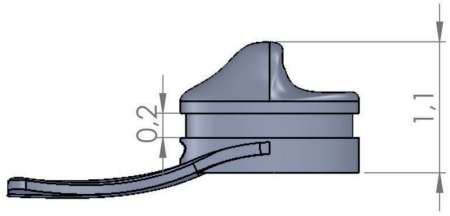


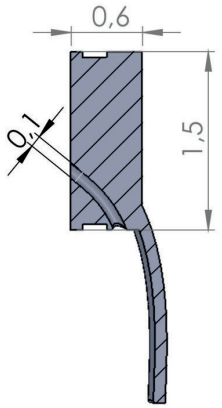






DETALLE C
ESCALA 4 : 1





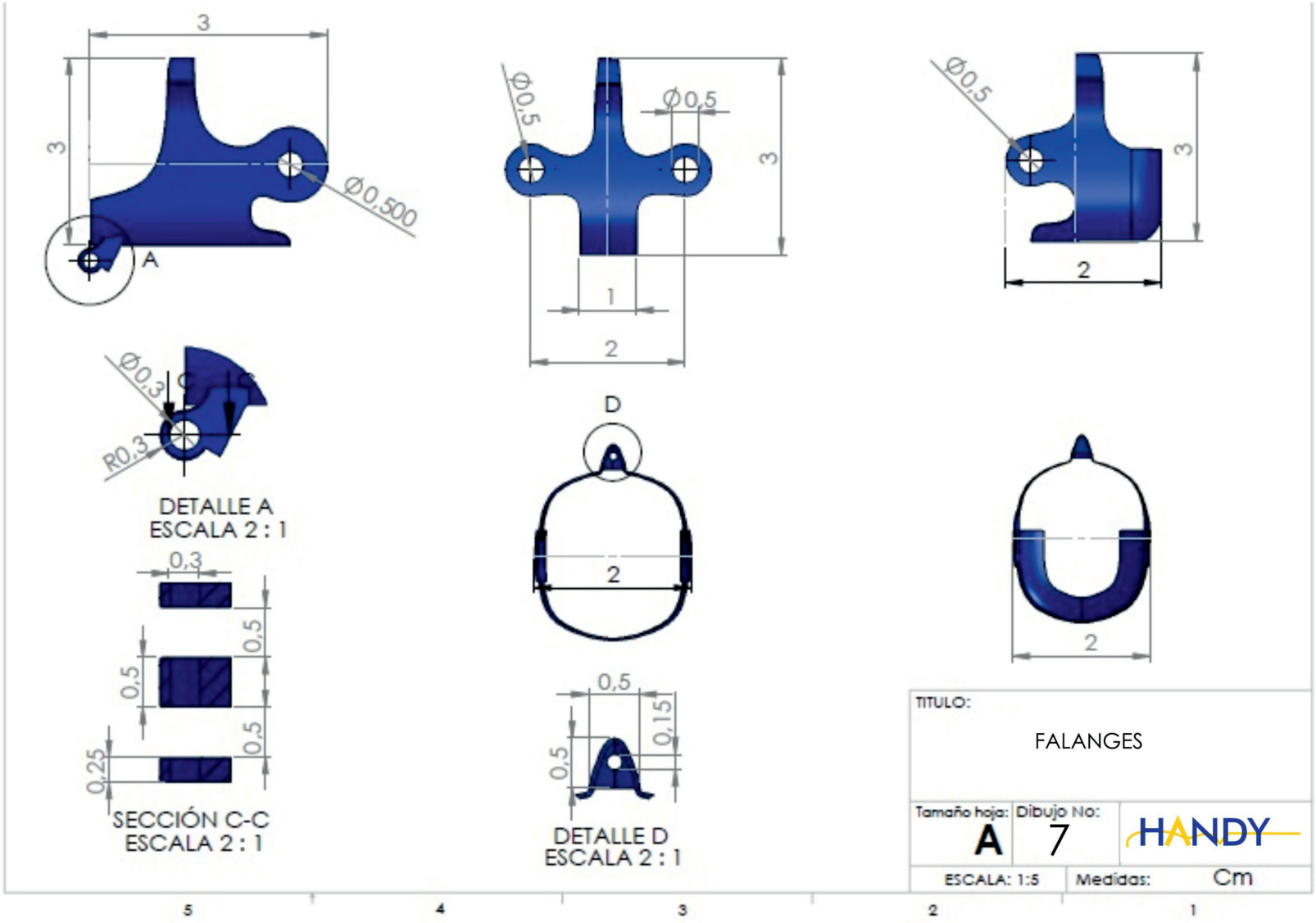
SECCIÓN A-A

TITULO: INSERTO			
Tamaño hoja: A	Dibujo No: 6	HANDY	
ESCALA: 2:1	Medidas: Cm		

5 4 3 2 1

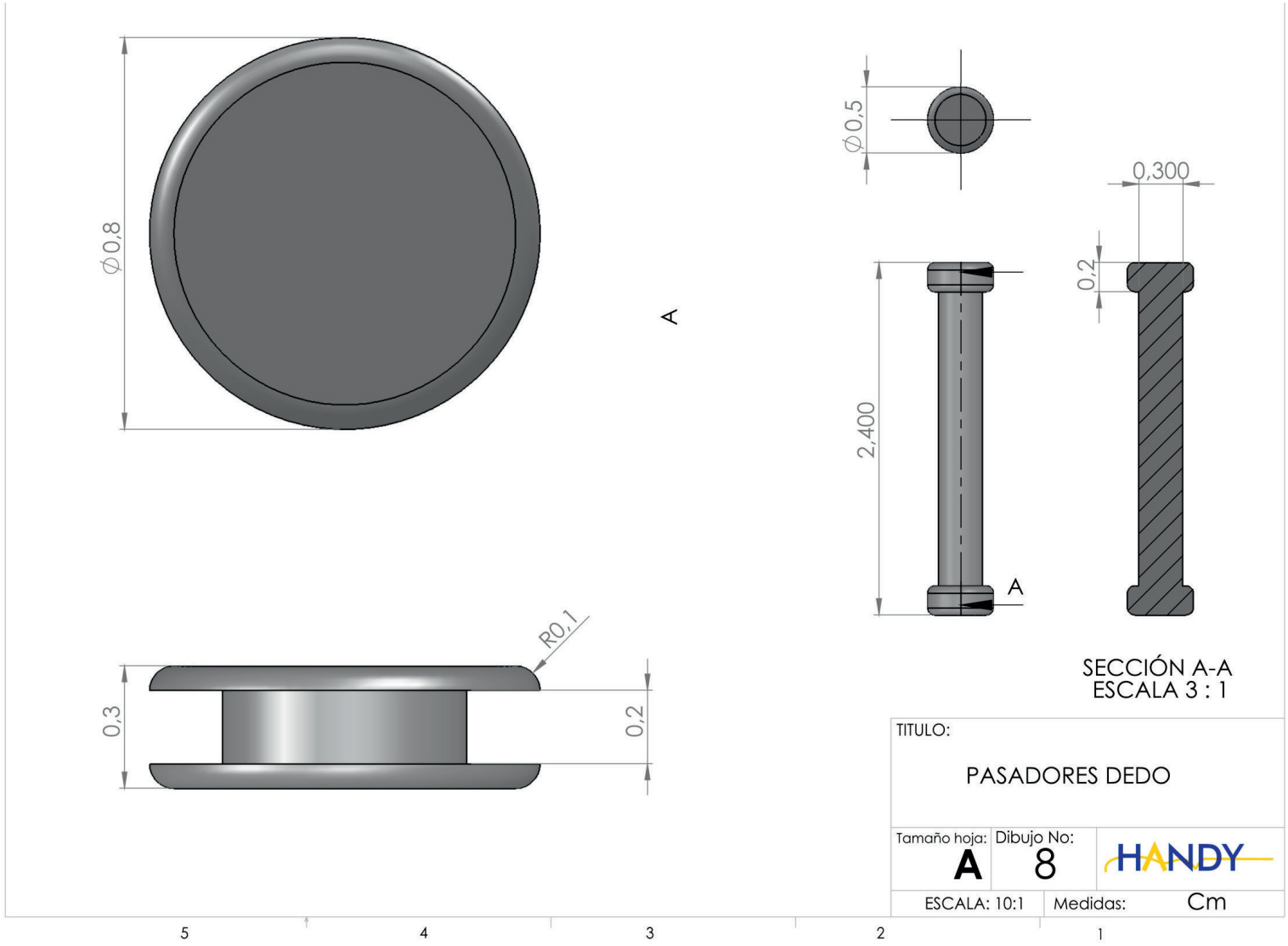
PLANO TÉCNICO 7– FALANGES.

Fuente: Autor.



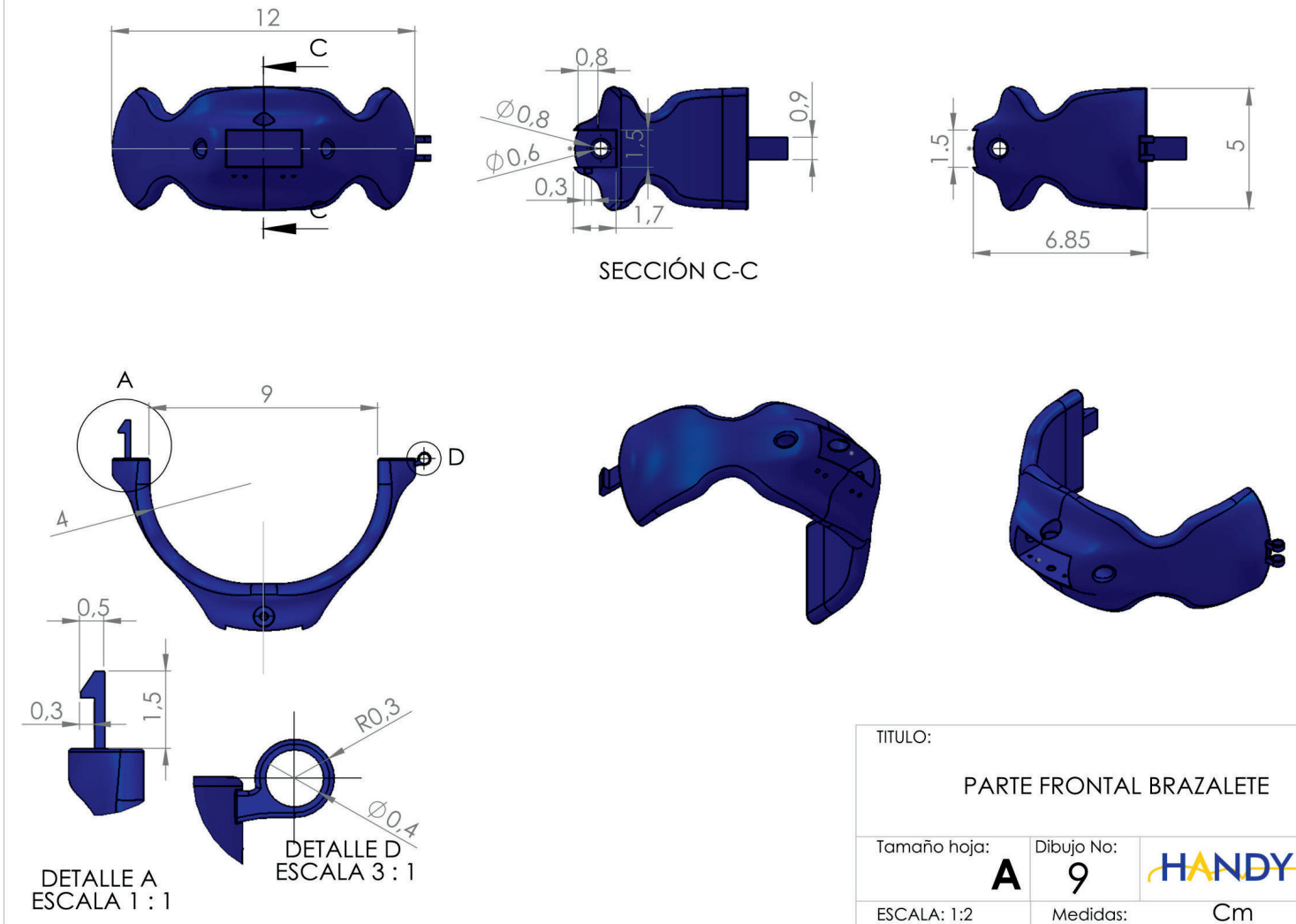
PLANO TÉCNICO 8– PASADORES DEDO.

Fuente: Autor.



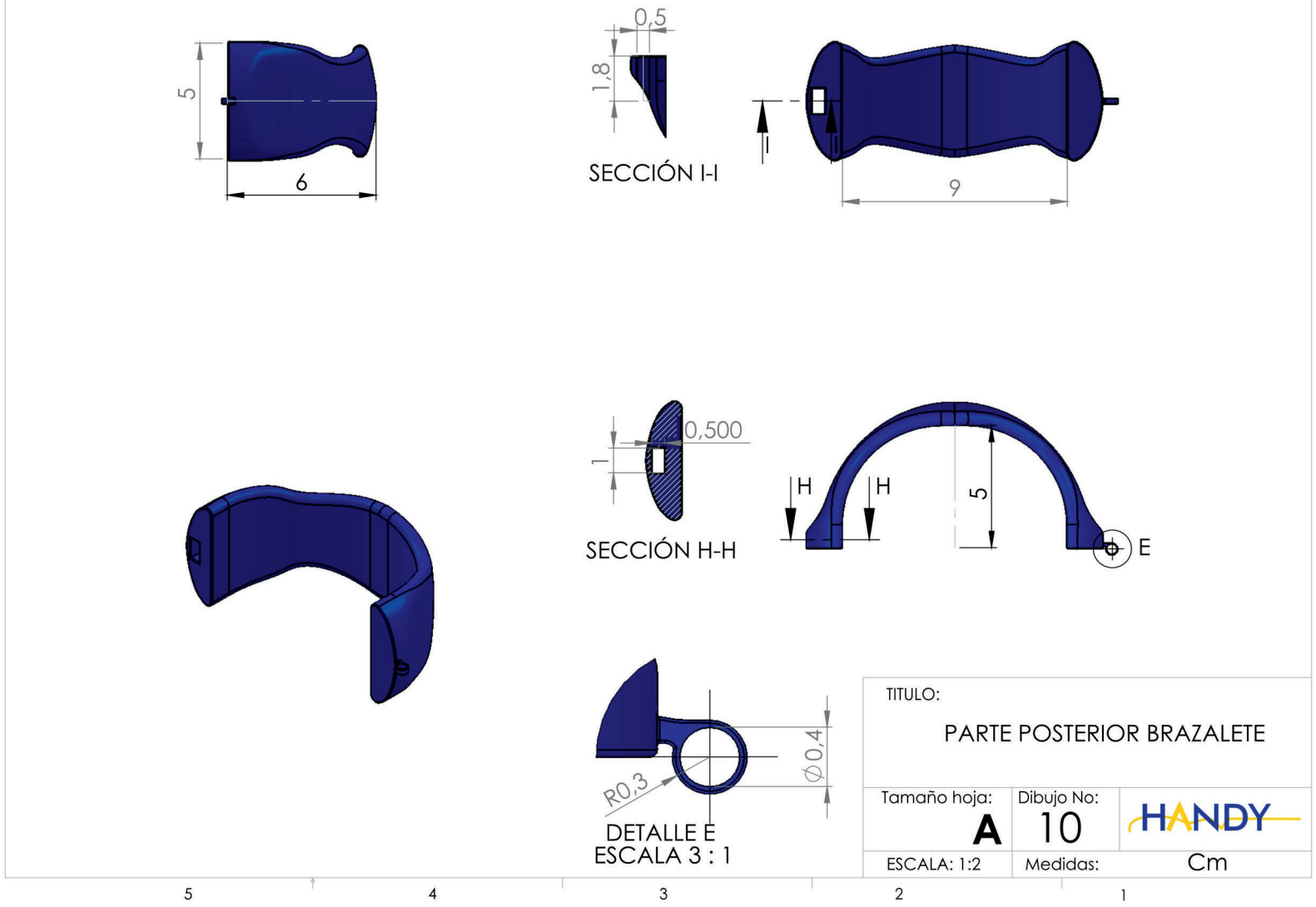
PLANO TÉCNICO 9– PARTE FRONTAL BRAZALETE.

Fuente: Autor.



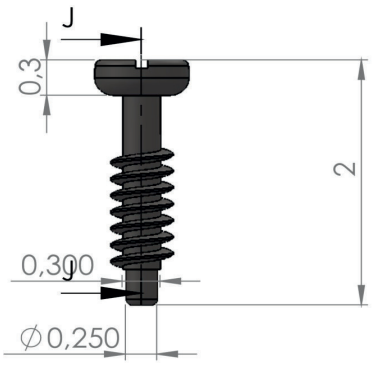
PLANO TÉCNICO 10– PARTE POSTERIOR BRAZALETE.

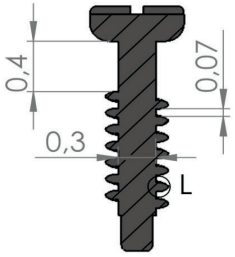
Fuente: Autor.



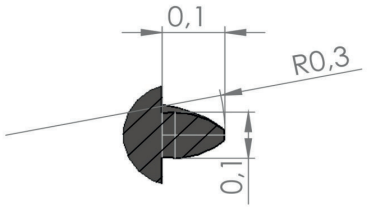
PLANO TÉCNICO 11– TORNILLO SIN FIN BRAZALETE.

Fuente: Autor.

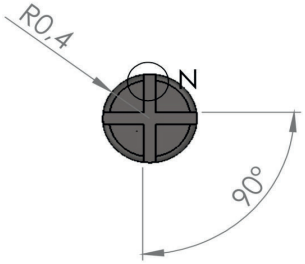


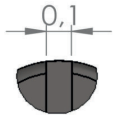


SECCIÓN J-J

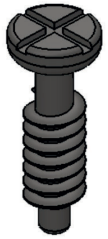


DETALLE L
ESCALA 10 : 1





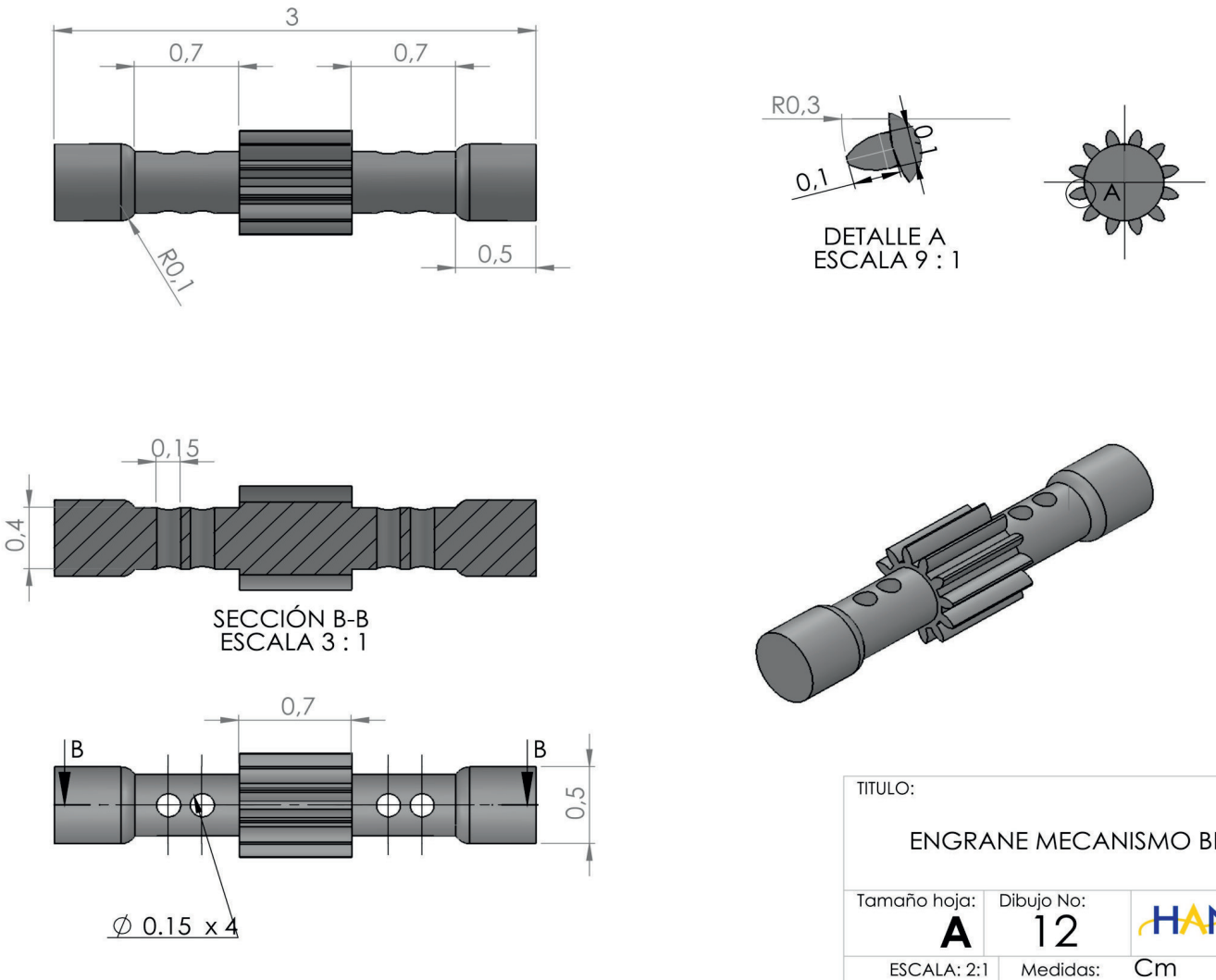
DETALLE N
ESCALA 4 : 1



TITULO: TORNILLO SIN FIN BRAZALETE				
Tamaño hoja: A	Dibujo No: 11	HANDY		
ESCALA: 2:1		Medidas: Cm		
5	4	3	2	1

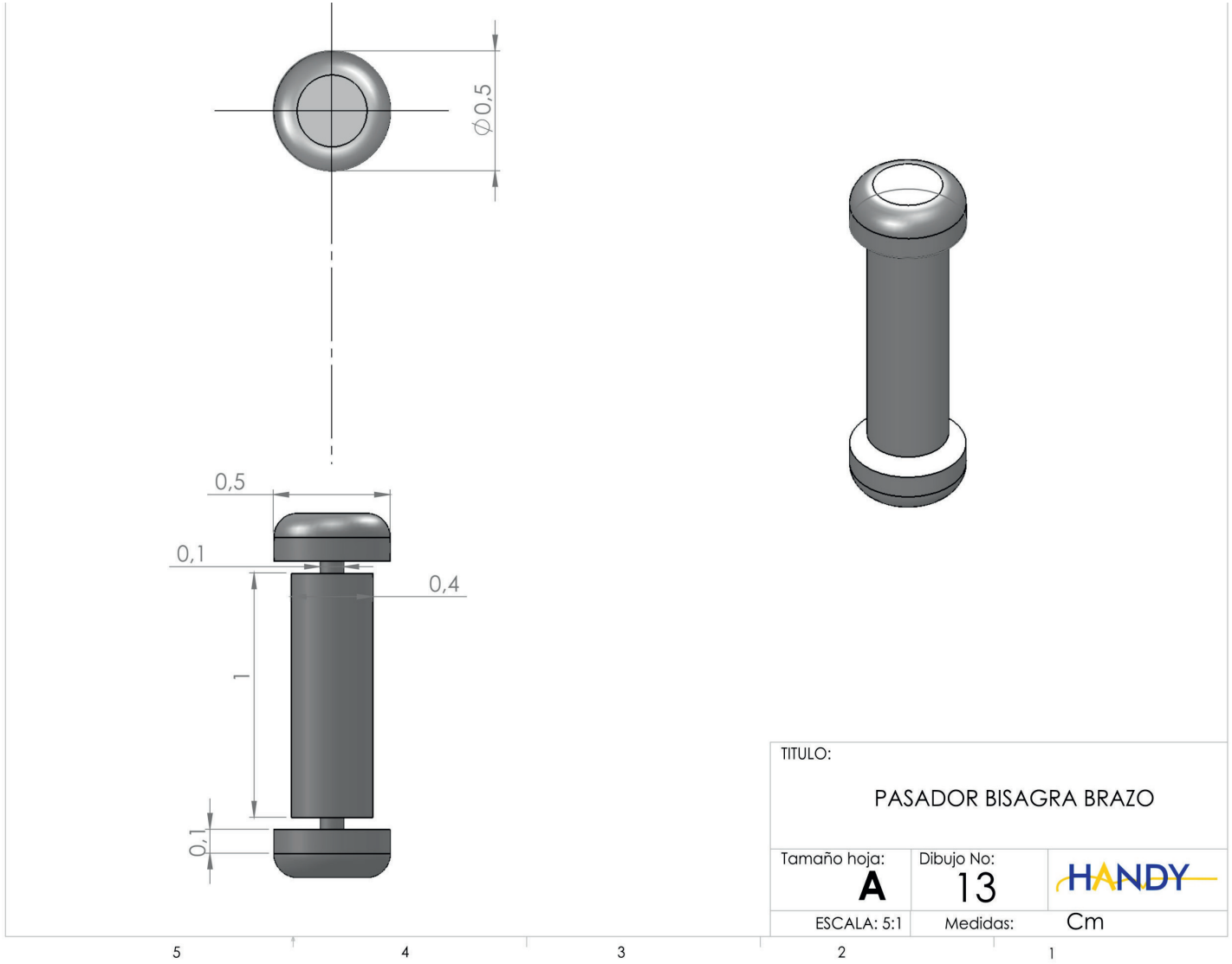
PLANO TÉCNICO 12– ENGRANE MECANISMO BRAZO.

Fuente: Autor.



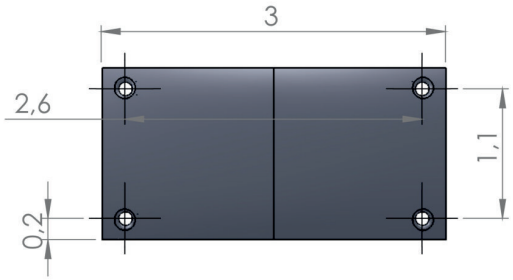
PLANO TÉCNICO 13– PASADOR BISAGRA BRAZO.

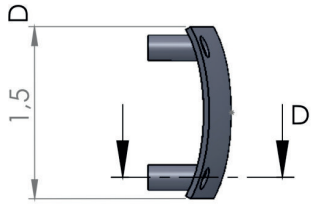
Fuente: Autor.

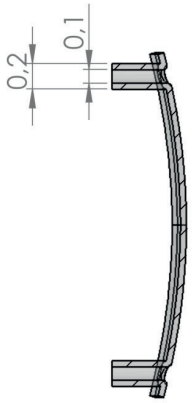


PLANO TÉCNICO 14– ENGRANE MECANISMO BRAZO.

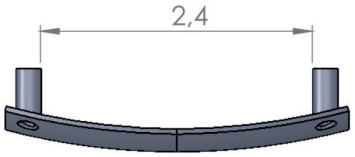
Fuente: Autor.







SECCIÓN D-D
ESCALA 2 : 1



TITULO: ENGRANE MECANISMO BRAZO		
Tamaño hoja: A	Dibujo No: 14	HANDY
ESCALA: 1:2	Medidas:	Cm

5 4 3 2 1

6.7 OBSERVACIONES DE ACEPTACIÓN

Finalizada la creación de la propuesta Handy, se realizó una visita a las viviendas de las personas encuestadas para mostrarles el resultado de este proyecto, las cuales componen el público objetivo. Hubo aceptación tanto formal como funcional. Esta propuesta les pareció útil e innovadora, completamente diferente a los sistemas y herramientas que conocen y utilizan en la actualidad tanto para los procesos de rehabilitación como para la realización de actividades cotidianas. Las propiedades de los materiales fueron consideradas ideales para el ambiente en el que se va a desempeñar este dispositivo y la durabilidad que este ofrece frente a los materiales utilizados ahora. Estas personas hicieron sugerencias para posibles modificaciones del dispositivo:

1. **Tallas:** Es necesario que existan un rango de tallas que permita tanto a mujeres y hombres entre las edades objetivo, usar este producto.

2. **Colores:** Permitir variedad en la combinación de colores debido a que el rango de edades es muy amplio y así mismo los gustos y preferencias hacia ciertas combinaciones tonales.

3. **Uso del dispositivo en otros ambientes:** Se sugirió que este dispositivo tuviera adaptaciones para ser utilizado no solo en la realización de la actividad de lavado, sino también en actividades laborales, recreativas y sociales.

4. **Elemento tensor:** Hubo cierta preocupación por la resistencia del cable tensor debido a que la percepción de ellos hacia la resistencia es de un elemento de mayor grosor por lo que en este aspecto, genera cierta desconfianza hacia el usuario.

7. CONCLUSIONES GENERALES

• En las personas en situación de discapacidad encuestadas, se identificó un serio problema de dependencia, el cual afecta directamente la calidad de vida y la percepción que estas personas tienen de ella.

• La percepción que tienen las personas que asisten a las personas en situación de discapacidad de miembros superiores, sobre la calidad de vida de ellas mismas es en cierta forma negativa debido al compromiso moral en el que se encuentran con las personas que necesitan de su asistencia.

• El brindar una herramienta para la realización independiente de una de las actividades de autocuidado promueve el incremento de la calidad de vida disminuyendo la asistencia por parte de un familiar hacia la persona en situación de discapacidad. Además, la percepción personal de la persona que se encuentra en esta situación, cambia significativamente ya que él mismo se siente menos dependiente.

• Las necesidades que se presentan entre los distintos rangos de edades entre las personas en situación de discapacidad son diferentes, por tanto, la percepción que cada persona tiene sobre la importancia de la realización independiente de actividades varía y así mismo, varía la relevancia que dispositivos como Handy representan para cada usuario. Las necesidades en este caso, pueden ser el motor y el elemento fundamental que promuevan el desarrollo de habilidades y permitan a la persona en situación de discapacidad lograr la independencia. Así, se logra incrementar el nivel de calidad de vida de estas personas.

• Handy a diferencia de otras herramientas disponibles en el mercado para la realización de la actividad de lavado, resuelve el problema desde la función del cuerpo, lo que permite una amplia variedad de usos tanto en esta actividad como en otras de la vida diaria, inclusive podría trascender hacia actividades laborales.

7.1 OBSERVACIONES PERSONALES

• Si todas las personas en situación de discapacidad comprendieran la importancia a largo plazo de la rehabilitación, probablemente los índices de dependencia disminuirían.

• Los niveles de dependencia no son generados por las personas en situación de discapacidad ni por la enfermedad, en su gran mayoría, son impulsados inconscientemente por las personas que los asisten.

• Si las personas que asisten a aquellas en situación de discapacidad, designaran tareas o funciones dependiendo de las habilidades de la persona, se desarrollarían diferentes aptitudes en ellas que cambiarían un poco su concepción psicológica frente a su situación actual.

• Las personas en situación de discapacidad podrían desarrollar actividades que les permitan generar ingresos siempre y cuando sean conscientes de que su situación no las limita ni social ni económicamente.

• La concepción de necesidad es relativa y por ende, para que sea válida deberá surgir desde una base independiente sólida de las personas en situación de discapacidad.

• La realización de las actividades de autocuidado con asistencia o sin ella, son el primer paso para lograr la independencia de una persona en cualquier tipo de situación de discapacidad.

• El aspecto psicológico de las personas en situación de discapacidad es fundamental porque la disposición hacia un mayor nivel de independencia promueve el desarrollo de ciertas habilidades.

• Los hospitales y centros de atención de salud que atienden a estas personas en situación de discapacidad están desligados de los programas de rehabilitación, por lo que no hay datos concretos para poder trabajar en este campo.

• Los costos de los implementos y las ayudas para la realización de actividades de autocuidado son elevados e inaccesibles para las personas que se encuentran en situación de discapacidad por lo que las adaptaciones caseras y la creación de herramientas con materiales no aptos para estas son lo que prima en sus hogares.

Anexos

ANEXO 1. MATRIZ DE NECESIDADES Y SATISFACTORES

Necesidades según categorías esenciales / Necesidades según categorías axiológicas	SER	TENER	HACER	ESTAR
SUBSISTENCIA	Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad.	Alimentación, abrigo, trabajo.	Alimentar, procrear, descansar, trabajar.	Entorno vital, entorno social.
PROTECCIÓN	Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad.	Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familias, trabajo.	Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender.	Entorno vital, entorno social.
AFECTO	Autoestima, solidaridad, respeto, tolerancia, generosidad, receptividad, pasión, voluntad, sensualidad, humor.	Amistades, parejas, familia, animales domésticos, plantas, jardines.	Hacer el amor, acariciar, expresar emociones, compartir, cuidar, cultivar, apreciar.	Privacidad, intimidad, hogar, espacios de encuentro.
ENTENDIMIENTO	Conciencia crítica, receptividad, curiosidad, asombro, disciplina, intuición, racionalidad.	Literatura, maestros, método, políticas educacionales, políticas comunicacionales.	Investigar, estudiar, experimentar, educar, analizar, meditar, interpretar.	Ámbitos de interacción formativa: escuelas, universidades, academias, agrupaciones, comunidades, familia.
PARTICIPACIÓN	Adaptabilidad, receptividad, solidaridad, disposición, convicción, entrega, respeto, pasión, humor.	Derechos, responsabilidades, obligaciones, atribuciones, trabajo.	Aliviarse, cooperar, proponer, compartir, discrepar, atacar, dialogar, acordar, opinar.	Ámbitos de interacción participativa: partidos, asociaciones, iglesias, comunidades, vecindarios, familias.
OCIO	Curiosidad, receptividad, imaginación, despreocupación, humor, tranquilidad, sensualidad.	Juegos, espectáculo, fiestas, calma.	Divagar, abstraerse, sonar, añorar, fantasear, evocar, relajarse, divertirse, jugar.	Privacidad, intimidad, espacios de encuentro, tiempo libre, ambientes, paisajes.
CREACIÓN	Pasión, voluntad, intuición, imaginación, audacia, racionalidad, autonomía, inventiva, curiosidad.	Habilidades, destrezas, método, trabajo.	Trabajar, inventar, construir, idear, componer, diseñar, interpretar.	Ámbitos de producción y retroalimentación: talleres, ateneos, agrupaciones, audiencias, espacios de expresión, libertad temporal.
IDENTIDAD	Pertenencia, coherencia, diferenciación, autoestima, asertividad.	Símbolos, lenguajes, hábitos, costumbres, grupos de referencia, sexualidad, valores, normas, roles, memoria histórica, trabajo.	Comprometerse, integrarse, confrontarse, definirse, conocerse, reconocerse, actualizarse, crecer.	Socio-ritmos, entornos de la cotidianidad, ámbitos de pertenencia, etapas madurativas.
LIBERTAD	Autonomía, autoestima, voluntad, pasión, asertividad, apertura, determinación, audacia, rebeldía, tolerancia.	Igualdad de derechos.	Discrepar, optar, diferenciarse, arriesgarse, conocerse, asumirse, desobedecer, meditar.	Plasticidad espacio-temporal.

Fuente: Manfred Max-Neef. "DESARROLLO A ESCALA HUMANA". Centro de Estudios y Promoción de Asuntos Urbanos. Santiago de Chile, Chile. 1896.

ANEXO 2.
POBLACIÓN CON REGISTRO PARA LA LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. GRUPOS DE EDAD, SEGÚN ACTITUDES NEGATIVAS PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COTIDIANAS.

Actitudes negativas de:	De 15 a 44 años	De 45 a 59 años	Sin información
Total	262.874	175.268	110
Familiares	22.919	13.172	13
Amigos, compañeros	14.02	4.681	2
Vecinos	13.941	6.448	5
Funcionarios, empleados	4.553	2.279	1
Otras personas	13.819	6.695	4
Nadie	190.5	139.947	84
Sin Información	3.122	2.046	1

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

Estructuras o funciones corporales comprometidas	Total		
	Total	Hombres	Mujeres
Total	2.018.078	928.451	1.089.627
El sistema nervioso	359.134	170.477	188.657
Los ojos	348.62	155.638	192.982
Los oídos	159.778	78.759	81.019
Los demás órganos de los sentidos (olfato, tacto, gusto)	30.289	14.638	15.651
La voz y el habla	157.417	85.101	72.316
El sistema cardiorrespiratorio y las defensas	260.683	105.389	155.294
La digestión, el metabolismo, las hormonas	131.743	51.13	80.613
El sistema genital y reproductivo	63.28	31.475	31.805
El movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas	413.269	194.187	219.082
La piel	42.074	18.133	23.941
Otra	51.791	23.524	28.267

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

ANEXO 3. POBLACIÓN CON REGISTRO PARA LA LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD.

Actividad económica	Total	Hombres	Mujeres
Total	120.083	79.364	40.719
Industria	7.666	5.403	2.263
Comercio	22.263	13.018	9.245
Agrícola	29.1	26.676	2.424
Pecuaria	1.356	1.13	226
Servicios	29.981	14.515	15.466
Otra actividad	24.082	15.125	8.957
Sin información	5.635	3.497	2.138

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

ANEXO 4. POBLACIÓN CON REGISTRO PARA LA LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD. SEXO SEGÚN ESTRATO DE LA VIVIENDA.

Estrato	Total	Hombres	Mujeres
Total	52.171	23.273	28.898
Estrato 1	23.308	10.112	13.196
Estrato 2	17.389	7.855	9.534
Estrato 3	8.764	4.068	4.696
Estrato 4	995	432	563
Estrato 5	572	264	308
Estrato 6	103	56	47
Sin Estrato	1.04	486	554

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección de Censos y Demografía. Marzo de 2010.

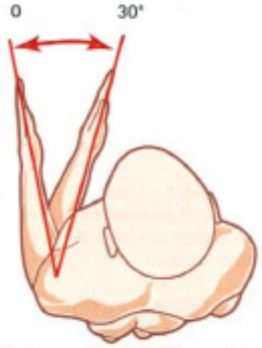
ANEXO 5. MOVIMIENTOS GENERALES DEL MIEMBRO SUPERIOR

MOVIMIENTOS DE HOMBRO

La rotación del brazo sobre su eje vertical está compuesta por 2 subconjuntos de movimientos, el primero es la rotación del brazo en la articulación glenohumeral, esta articulación semiesférica es la que une el humero y la escapula, este movimiento puede hacerse desde cualquier posición del hombro su característica principal es la rotación voluntaria de las articulaciones en los 3 ejes y con 3 grados de libertad, este movimiento se encuentra clasificado en 3 posiciones, posición anatómica, posición de rotación externa y posición de rotación interna.

En la rotación interna (R.int) se alcanza una amplitud de 0° a 30°, para medir este movimiento el codo debe estar flexionado 90° y el antebrazo dispuesto en el eje sagital.

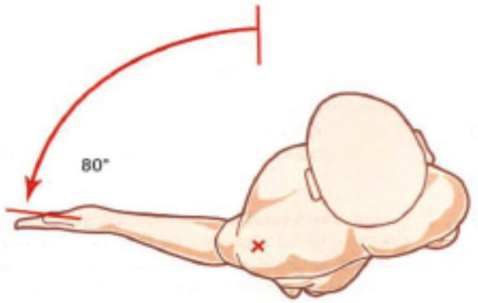
IMAGEN: ROTACIÓN EN LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL (POSICIÓN ANATÓMICA).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 11

En la posición de rotación externa (R.Ext), se alcanza una amplitud de 80°, jamás de logra alcanzar los 90° (Kapandji 2006). Esta rotación es usada habitualmente entre los sectores de amplitud comprendidos desde la posición de rotación interna a 30° hasta la posición anatómica general o clásica a 0°.

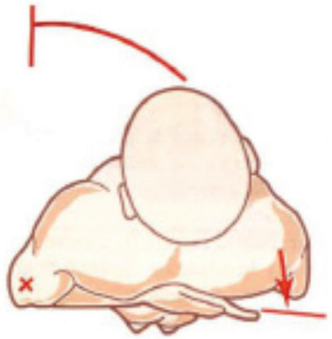
IMAGEN: ROTACIÓN EN LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL (ROTACIÓN EXTERNA).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 11

En la posición de rotación interna, la amplitud lograda va desde los 100° hasta los 110°, es necesario para este movimiento que el brazo en su totalidad pase por la parte posterior de la espalda, lo que supone una leve extensión del hombro en el plano sagital. El movimiento de rotación en esta posición es indispensable para alcanzar la parte posterior de la espalda, por lo que es de suma importancia para la realización de ciertas actividades de auto-cuidado como lo es la limpieza de la parte posterior del torso o la limpieza de restos fecales.

IMAGEN: ROTACIÓN EN LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL (ROTACIÓN INTERNA).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 11.

El segundo tipo de rotación en el eje vertical son los movimientos del muñón del hombro en el plano horizontal los cuales utilizan la articulación escapulo-torácica, la cual como su nombre lo indica comprende la unión de la escapula y la caja torácica, esta articulación se encuentra en el grupo de las sisarcosis, lo que quiere decir que su superficie articular no es ósea si no muscular [1]. Este movimiento del muñón al igual que el de la articulación glenohumeral tiene 3 posiciones, la primera en posición anatómica, la cual permite un leve desplazamiento del hombro lateralmente (M. Lat).

1 Diego Acevedo, Laura Morales, Edison Pérez, Juan Pablo Vélez. "LA ARTICULACIÓN ESCAPULO-HUMERAL EN RELACIÓN CON LA BRAZADA DE LIBRE EN SU FASE ACUÁTICA". Instituto Universitario de Educación Física. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 2007. Pág. 13.

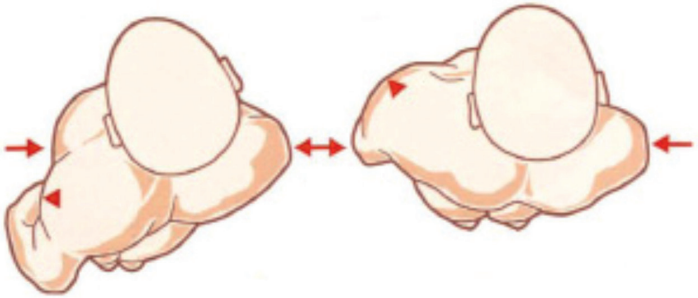
IMAGEN: MOVIMIENTO DEL MUÑÓN DEL HOMBRO (POSICIÓN ANATÓMICA).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 11.

La segunda posición es la de retro-posición (M.Rtp), donde el muñón se desplaza hacia la parte posterior del plano frontal, esta tiene una amplitud mucho más corta que la ultima que es la de anteposición, la cual desplaza el hombro hacia la parte anterior del plano frontal.

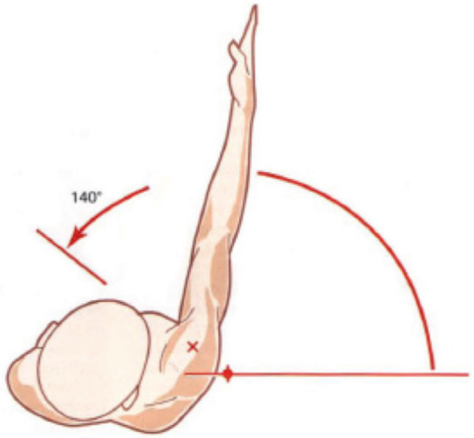
IMAGEN: MOVIMIENTO DEL MUÑÓN DEL HOMBRO (RETRO-POSICIÓN Y ANTEPOSICIÓN).



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 11.

La flexo-extensión horizontal (Flx. H): este movimiento tiene como pivote el eje vertical, pero a diferencia que la flexión y extensión descritas anteriormente este movimiento se desarrolla en el plano horizontal o transversal, este movimiento tiene como característica principal el uso conjunto de dos articulaciones, la articulación glenohumeral y la articulación escapulo-torácica.
En la flexión horizontal se realizan dos movimientos anteriormente descritos al mismo tiempo, la flexión y la aducción, partiendo de la posición anatómica, este movimiento tiene una amplitud de 140°.

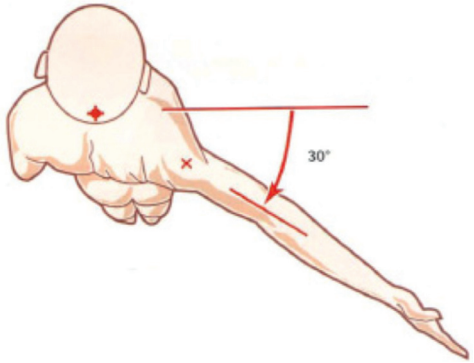
IMAGEN: MOVIMIENTO DE FLEXIÓN HORIZONTAL.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 13.

En la extensión horizontal (Ext. H) realizan don movimientos conjunto igual que en la flexión horizontal, pero esta vez son la extensión y la aducción, la amplitud de este movimiento es relativamente corto, alcanza de 30° a 40°.

IMAGEN: MOVIMIENTO DE EXTENSIÓN HORIZONTAL.



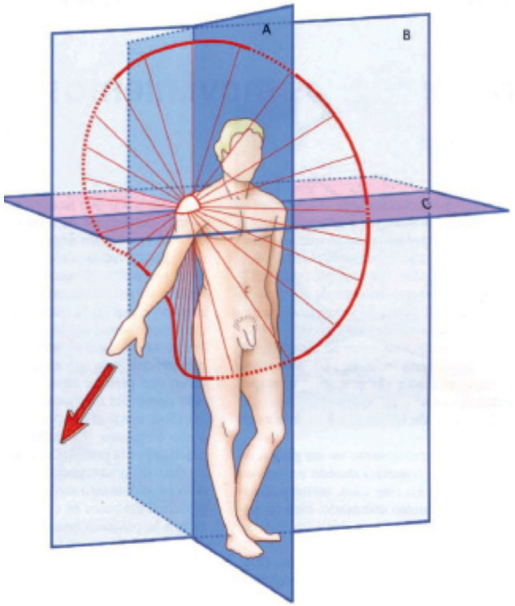
Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 13.

El movimiento completo de flexo-extensión combina 3 movimientos, la aducción, la flexión y la extensión, la cual tiene una amplitud cercana a los 180°
El movimiento de circunducción (Crcd) del hombro es un movimiento combinado, el cual usa los 3 ejes principales del hombro y se desplaza por los planos sagital, transversal y frontal, este movimiento describe un cono irregular o llamado también cono de circunducción, este cono delimita el sector esférico de accesibilidad[2] en el cual la persona por

2 A.I. Kapandji. "FISIOLOGÍA ARTICULAR". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 14.

medio del miembro superior puede alcanzar cualquier elemento y llevarlo a la zona proximal de la boca sin necesidad de mover el torso.

IMAGEN: MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCIÓN.

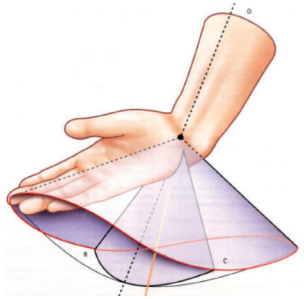


Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006. Pág. 15.

MOVIMIENTOS DE MUÑECA

Al igual que el hombro, la muñeca posee un movimiento que resulta de la unión de los movimientos antes descritos, se trata del movimiento de circunducción en la muñeca (Crcd), este movimiento utiliza en simultaneo los ejes de la muñeca, tanto el transversal como el antero-posterior. El recorrido de este movimiento cuando alcanza su máxima amplitud describe un cono, sin embargo teniendo en cuenta que la amplitud de los movimientos de la muñeca son menores en pronación que en supinación, la amplitud de este cono disminuye cuando se realiza en unión a esta última.

IMAGEN: MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCIÓN DE LA MUÑECA



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

FUNCIONES DE LA MANO

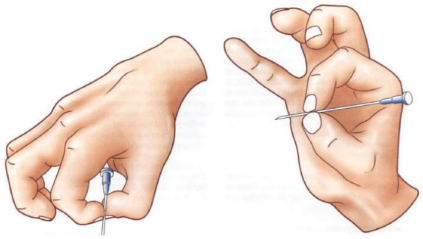
PRENSIÓN BIDIGITAL

Las presas bidigítales constituyen un agarre simple entre dos dedos, el pulgar haciendo oposición a cualquiera de los dedos, en el caso más común y usado, en contraposición con el dedo índice. Dependiendo de la actividad y los objetos se identifican:

Presa por oposición terminal o termino-pulpejo (M1): es la más fina y precisa, se puede realizar con la oposición del pul-

gar y el dedo índice o el dedo corazón, permite agarrar elementos de pequeños calibres, como un fosforo o una aguja.

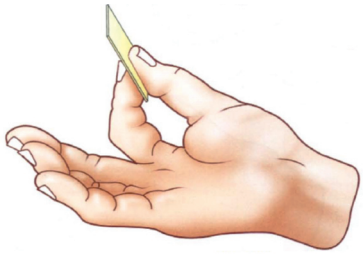
IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Prensión por oposición sub-terminal o del pulpejo (M2): en los agarres bidigitales es el tipo más común, permite agarrar elementos de tamaño relativamente mayor, al igual que el anterior agarre, este también utiliza la oposición del pulgar con el dedo índice o con cualquier otro dedo.

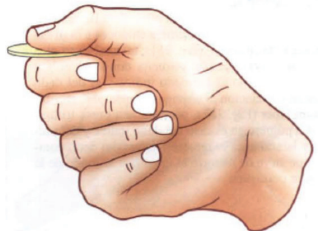
IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Prensión por oposición sub-termino lateral o pulpo-lateral (M3): es un tipo de prensión bidigital menos fina, pero firme igual que las anteriores. Este agarre puede realizarse aun cuando las dos últimas falanges de los dedos han sido amputadas.

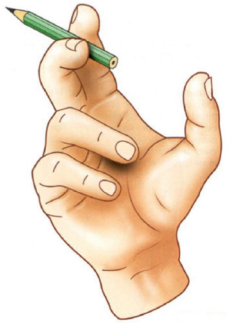
IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

Prensión interdigital latero-lateral (M4): es un tipo de prensión bidigital donde no participa el dedo pulgar, se realiza por lo general entre el dedo índice y corazón, y casi siempre se utiliza para el agarre de elementos de diámetro pequeño como un lápiz o un cigarrillo.

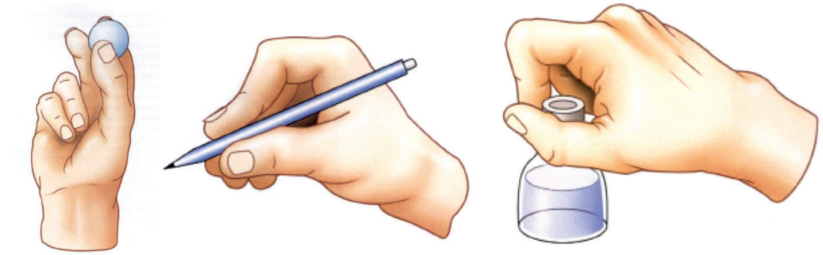
IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



PRENSIÓN PLURIDIGITAL

Presas tridigitales (M5) son un tipo de agarre donde se compromete el uso de tres dedos, por lo general el dedo pulgar haciendo contraposición al dedo índice y al dedo corazón, es frecuentemente utilizado en las actividades cotidianas, de los agarres pluridigitales es el más usado, según A.I. Kapandji, en países y comunidades donde no se usa herramientas para llevar a cabo la alimentación como los cubiertos, se realiza esta actividad con la mano y efectuando agarres tridigitales, este agarre también es muy común en el uso de herramientas como los lápices y cubiertos.

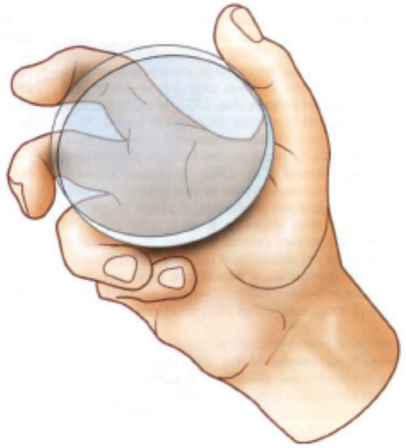
IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



PRENSIÓN PLURIDIGITAL

Presa tetra-digital pulpejo-lateral (M7), se lleva a cabo con el pulpejo del dedo pulgar, índice y corazón, y con la parte lateral y el pulpejo del dedo índice. Sin embargo la profundidad del agarre es mayo, es decir, la parte de los pulpejos que hace contacto se encuentra próximo a la zona palmar, este tipo de agarre es muy común cuando se pretende abrir una tapa roscada de diámetro aproximadamente igual al tamaño de la palma.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



Presa tetra-digital del pulpejo pulgo-tridigital (M8), se lleva a cabo gracia a la oposición del pulpejo del dedo pulgar contra los pulpejos del dedo índice, corazón y anular. Es el dedo pulgar el que dirige y sujeta con firmeza la herramienta, se ve comúnmente en el uso de pinceles, brochas y lápices.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



PRESAS PENTA-DIGITALES.

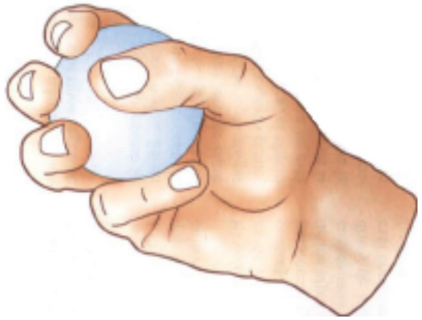
Presa pentadigital del pulpejo (M9), es aquí donde el dedo pulgar, el índice, el corazón y el anular hacen contacto mediante el pulpejo con la pieza, mientras que el dedo meñique lo hace lateralmente. Es usado para la sujeción de piezas pequeñas.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



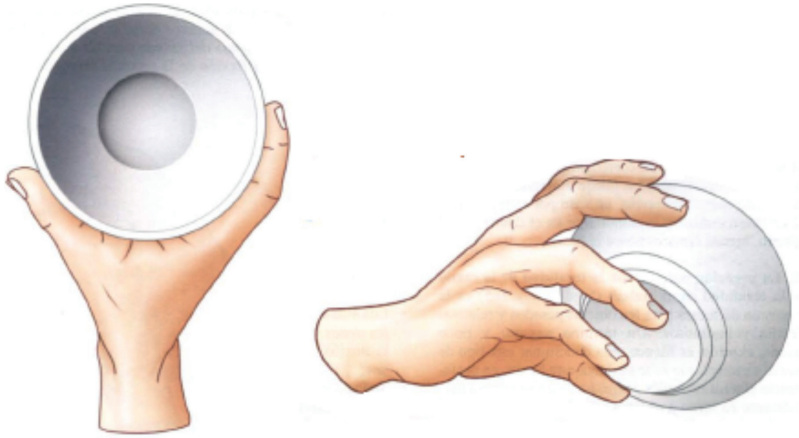
Presa pentadigital pulpejo-lateral (M10), se lleva a cabo gracias a la sujeción de la herramienta o el objeto con los pulpejos de los dedos pulgar, índice y corazón, y estos a su vez presionan dicha herramienta contra la zona palmar de la mano. El dedo meñique hace contacto lateralmente con la pieza de modo que evita cualquier desplazamiento de esta.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



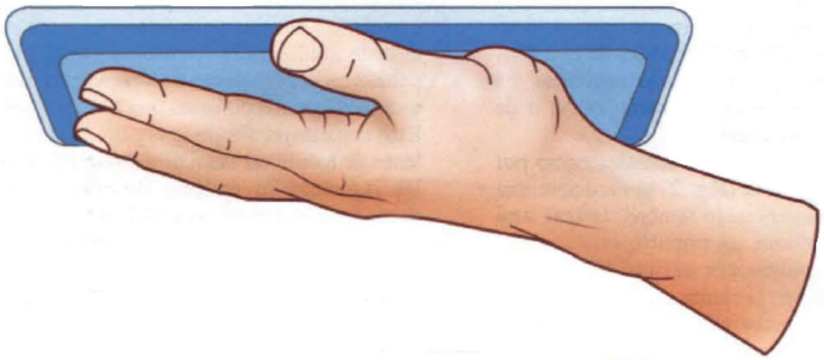
Presa pentadigital comisural, este tipo de agarre es característico cuando se busca sujetar objetos semiesféricos de tamaño relativamente grande, se logra gracias a la contraposición que hacen los pulpejos de los dedos pulgar, índice y corazón contra la cavidad palmar que se genera, mientras que los dedos anular y meñique hacen las veces de límite para soportar la parte inferior del objeto.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



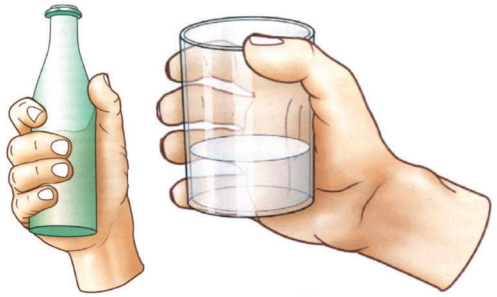
Presas con gravedad (M16), en este tipo de agarre, la mano sirve como soporte cuando se lleva un objeto de base plana o semi-convexa. En este movimiento se involucra la supinación del antebrazo y los dedos en extensión haciendo que el área de contacto seacon la totalidad del pulpejo de los mismos.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO



Presa palmar cilíndrica (M17), en esta función de la mano, se oponen los 4 dedos contra el objeto y la palma, similar a la presa digito palmar, sin embargo en este movimiento el dedo pulgar genera un cierre más confiable y fuerte haciendo contra-posición entre la palma y el mismo. La fuerza del agarre disminuye cuanto más grande es el diámetro del objeto que se sostiene.

IMAGEN: AGARRES DE LA MANO.



Fuente: A.I. Kapandji. "Fisiología Articular". Editorial Médica Panamericana. España. 2006.

ANEXO 6. MATRIZ ACTIVIDADES DE AUTOCUIDADO Y MOVIMIENTOS DE MIEMBRO SUPERIOR UTILIZADOS.

ANEXO 7. FORMATO ENTREVISTA PARA EVALUACIÓN DE INDEPENDENCIA

ENTREVISTA SOBRE INDEPENDENCIA EN EL LAVADO DEL CUERPO

Sexo: M/F Edad:
Número de personas con las que convive: Condición laboral:
Estrato: Tiempo que lleva en situación de discapacidad:

1. ¿Es capaz de humedecer cada parte de su cuerpo previamente al lavado del mismo?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

2. ¿Es capaz de lavar su cabeza?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto aparte del jabón o shampoo?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

3. ¿Es capaz de lavar sus brazos desde el hombro hasta las manos?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

4. ¿Es capaz de lavar el torso o tronco en su totalidad incluido los genitales?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

5. ¿Es capaz de lavar las piernas en su totalidad?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - Tiene adaptaciones especiales para esto?

6. ¿Es capaz de lavar su cara independientemente del resto del cuerpo?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

7. ¿Es capaz de lavar sus manos independientemente del resto del brazo?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

8. ¿Es capaz de lavar sus pies independientemente del resto del miembro inferior?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

9. ¿Es capaz de lavar sus dientes?
   - ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
   - ¿Utiliza algún tipo de objetos aparte del cepillo dental para esto?
   - ¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

10. ¿Es capaz de secarse el cuerpo una vez lavado en su totalidad o cada parte?

- ¿Requiere ayuda? / ¿Qué tipo de ayuda?
- ¿Utiliza algún tipo de objetos aparte de la toalla o elemento de secado para esto?

¿Tiene adaptaciones especiales para esto?

BIBLIOGRAFÍA

ORTEGA Y GASSET, José. "MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA Y OTROS ENSAYOS SOBRE CIENCIA Y FILOSOFÍA". Editorial Alianza. España. 1961.

QUINTANILLA, Miguel Ángel. "TECNOLOGÍA: UN ENFOQUE FILOSÓFICO Y OTROS ENSAYOS DE FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA". Fondo de Cultura Económica. México.

DESSAUER, Friedrich. "DISCUSIÓN SOBRE LA TÉCNICA".

BASALLA, George. "LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México. 1991.
NUSSBAUM, Martha. SEN, Amartya. "LA CALIDAD DE VIDA". Fondo de Cultura Económica. México. 1996.

BOLADERAS Cucurella, Margarita. "BIOETICA Y CALIDAD DE VIDA". Ediciones El Bosque.

MAX-NEEF, Mandfred. "DESARROLLO A ESCALA HUMANA: UNA OPCIÓN PARA EL FUTURO". CEPAUR. Chile.

ESTRADA, Jairo. "PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN LABORAL COLOMBIANA". Facultad Nacional de Salud Publica. Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogota, Colombia. 1995.

COOK, Albert M. MILLER Polgar, Jan. "ASSISTIVE TECHNOLOGIES. PRINCIPLES AND PRACTICES". Mosby Elseiver. Estados Unidos.

VELANDIA, Israel Cruz. "EXCLUSIÓN SOCIAL Y DISCAPACIDAD". Universidad del Rosario. Colombia.

KAPANDJI, A.I. "FISIOLOGÍA ARTICULAR. MIEMBRO SUPERIOR". Editorial Panamericana. España. 2006.

QUEREJETA Gonzales, Miguel. "DISCAPACIDAD/DEPENDENCIA. UNIFICACIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN Y CLASIFICACIÓN". Red Española de Colaboración de la Organización Mundial de la Salud. Madrid, España. 2003.

CÓRDOBA, Diana Carolina. "FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CUIDADORES DE PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD MENTAL EN LAS COMUNAS 13, 14 Y 15 DE CALI". Departamento de Rehabilitación Humana. Universidad del Valle.

HERRERA, Carmen Juliana. LEYVA, Lina Maritza. "CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DE LA UNIDAD RENAL RTS-SERVICIOS DE SALUD HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE QUE HAN RECIBIDO HEMODIÁLISIS DURANTE TRES O MÁS MESES". Departamento de Rehabilitación Humana. Universidad del Valle.

PÉREZ, Carolina. GUTIÉRREZ, Giovanna. GUERRERO, Sandra. "ESTUDIO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS PEN-

SIONADA POR INVÁLIDEZ EN EL VALLE DEL CAUCA". Departamento de Rehabilitación Humana. Universidad del Valle.

GÓMEZ, Alba Lucía. LORES, Adriana. PALACIOS, Inés. ZAMBRANO, Ángela. "PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD QUE PRACTICAN DEPORTE PERTENECIENTES A LOS CLUBES DEPORTIVOS DE CALI". Rehabilitación Humana. Universidad del Valle.

Rehabilitación Humana. Universidad del Valle.
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. "CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO, LA DISCAPACIDAD Y LA SALUD-CIF". 2001.

WEBGRAFÍA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA-DANE. "CUADROS ESTADÍSTICOS DE PREVALENCIA DE LA DISCAPACIDAD". República de Colombia.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS: www.un.org.es

www.med.unne.edu.ar/kinesiologia/catedras/biomecanica/clases/codo.pdf

www.cto-am.com/hombro.html

www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php