



CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE TELEREHABILITACIÓN EN NIÑOS Y  
NIÑAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL

SANDRA STEFANIA MUÑOZ QUITIAN

AUTORA

PAOLA TERESA PENAGOS GÓMEZ

TUTORA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

TRABAJO DE GRADO

AGOSTO DE 2021

BOGOTÁ, COLOMBIA

**Tabla de Contenido**

Resumen.....	5
<b>1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Pregunta de investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Objetivo general.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Marco de referencia.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Marco conceptual.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1.1. Desarrollo infantil.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1.2. Discapacidad.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.2.1. Deficiencias.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.2.2. Limitación en la actividad.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.2.3. Restricción en la participación.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.3. Rehabilitación.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.4. Telemedicina.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.5. Ley 528 de 1999.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.6. Política nacional de infancia y adolescencia 2018-2030.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.7. Ley 1618 de 2013.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.8. Ley 1346 de 2009.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.9. Resolución 2654 de 2019.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.10. Lineamiento para la implementación de la atención integral en salud a la             primera infancia, infancia y adolescencia.....</b>	<b>18</b>

<b>4.2. Marco teórico.....</b>	<b>19</b>
<b>4.3. Marco metodológico.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.1. Diseño y tipo de estudio.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.2. Enfoque.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.3. Método.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.4. Técnica.....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. Muestreo documental.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.1. Criterios de selección de la muestra.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.2. Criterios de inclusión.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.3. Criterios de exclusión.....</b>	<b>23</b>
<b>4.4.4. Instrumentos.....</b>	<b>23</b>
<b>4.4.5. Análisis de resultados.....</b>	<b>23</b>
<b>4.4.6. Consideraciones éticas.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>24</b>
<b>6. Discusión.....</b>	<b>42</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>46</b>
<b>8. Recomendaciones.....</b>	<b>47</b>
<b>9. Referencias.....</b>	<b>49</b>

### Índice De Tablas

<b>Tabla 1: Características generales de la literatura consultada sobre los procesos de telerehabilitación, en el periodo 2014-2021.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 2: Principales áreas de intervención y patologías más frecuentes para el uso de procesos de telerehabilitación, según lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 3: Principales características de la tecnología utilizada en los procesos de telerehabilitación y la utilidad terapéutica reportada según la literatura en el periodo 2014-2021.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 4: Equipos de profesionales que intervienen en los procesos de telerehabilitación, según lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021.....</b>	<b>42</b>

### **Resumen**

El objetivo general es demostrar las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad. Para esto se realizó una revisión documental, la cual permite realizar un análisis a profundidad de la información ya recopilada de artículos científicos y estudios publicados en bases de datos y revistas científicas. No se hizo restricción de idioma. Dentro de los resultados se encontró 120 artículos de los cuales se conservan 65 y al aplicar la lista de chequeo se logró obtener 19 artículos donde se extrajo la información visualizada en la matriz, evidenciando las áreas más trabajadas desde la terapia por telerehabilitación, los procesos exitosos por parte de los profesionales mediante las conexiones virtuales y los países que más implementan este proceso rehabilitador remoto. Dentro de los resultados se logró contestar a los objetivos específicos, identificando los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad, las principales áreas de intervención más frecuentes para el uso de telerehabilitación y, por último, la utilidad terapéutica de los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de telerehabilitación. Conclusiones: Se puede concluir que las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad en la última década se viene desarrollando la terapia cognitivo-conductual por Internet, que permite la realización de intervenciones cognitivas y conductuales mucho más eficaces, pero menos intensivas para el terapeuta, a distancia, lo que puede aumentar la disponibilidad de tratamientos basados en la evidencia.

### **Abstract**

The general objective is to demonstrate the characteristics of telerehabilitation processes in children with disabilities. For this purpose, a documentary review was carried out, which allows for an in-depth analysis of the information already collected from scientific articles and studies

published in databases and scientific journals. No language restriction was made. Among the results, 120 articles were found, 65 of which are preserved, and by applying the checklist, 19 articles were obtained from which the information visualised in the matrix was extracted, showing the areas most worked on by telerehabilitation therapy, the successful processes by professionals through virtual connections and the countries that most implement this remote rehabilitation process. Within the results, it was possible to answer the specific objectives, identifying the technological resources used in telerehabilitation processes in children with disabilities, the main areas of intervention most frequently used for the use of telerehabilitation and, finally, the therapeutic usefulness of the technological resources used in telerehabilitation processes. Conclusions: It can be concluded that the characteristics of telerehabilitation processes in children with disabilities in the last decade has been developing cognitive-behavioural therapy via the Internet, which allows for much more effective, but less therapist-intensive, cognitive, and behavioural interventions to be carried out at a distance, which may increase the availability of evidence-based treatments.

### **Palabras clave**

Discapacidad, infancia, terapia, telerehabilitación, fisioterapia, telemedicina, telesalud

### **Key Words**

Disability, childhood, therapy, telerehabilitation, physical therapy, telemedicine, telehealth

### **Planteamiento del problema**

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), utiliza un enfoque “biopsicosocial”, y define la discapacidad, desde el punto de vista relacional, como el resultado de interacciones complejas entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales)

de la persona y del ambiente social y físico que representan las circunstancias en las que vive esa persona (OMS, 2020, p. 1).

En cuanto a lo que hace referencia a los menores de edad, y lo que reporta el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), es un enfoque que reconoce en general, una etapa con diferentes necesidades vitales, el comienzo de un rol en la sociedad, con expectativas sociales, capacidades, y nuevas responsabilidades. (DANE, 2018, p. 2). La condición de discapacidad pone otros retos donde la parte de inclusión y rehabilitación que van de la mano de sus familias, profesionales del área de la salud y sobre todo su entorno social. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como lo pone en evidencia en su misión en contribuir a la consolidación de la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural, mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información. En uno de sus enfoques hace una campaña de promoción de una educación inclusiva, sin dejar a nadie atrás, y adelanta acciones para la inclusión de las personas con discapacidad, con el respaldo de plataformas de inclusión que tiene como objetivo apuntar a otorgar recursos especializados sobre la educación inclusiva, y desarrollando, por el otro, recursos educativos específicos. Ante esta problemática se propone describir por medio de una revisión documental, las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura. (UNESCO, 2020, p. 1).

A saber, la cifra de discapacidad a nivel mundial es de mil millones de personas que viven con alguna discapacidad, es decir, el 15% de la población. Las cifras mundiales indican que 200 millones de niños sufren algún tipo de discapacidad. En cuanto respecta a Colombia, con una población total de 48.258.494. (DANE, 2018, p. 2). La cifra en personas en condición de discapacidad desde el 2002 al 2017 son de 1.342.222, es decir, el 2.6% de la población

colombiana y que están en el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD) (Discapacidad Colombia, 2014, p. 15). De este porcentaje 161.543 personas son menores de edad, es decir, el 12%. En Colombia de cada 100 colombianos 3 están en el RLCPD.

Para poder abarcar zonas rurales, de difícil acceso o donde sea imposible el traslado hacia el lugar donde se brinden servicios asistenciales, se realizan acciones de rehabilitación por medio del uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), los cuales pueden ser asumidos como una solución alternativa para superar las barreras de acceso, las ubicaciones remotas, la falta de profesionales de la salud y los costosos programas de rehabilitación. (Ghanouni *et al.*, 2019, p. 2).

En la década de los 70 emerge el concepto y la práctica de telemedicina como forma de consulta remota, iniciando una nueva era del uso de la tecnología en el área de la salud, surgiendo conceptos como telesalud y telemedicina. (Hall *et al.*, 2019, p. 3). Según la OMS la telesalud es el conjunto de actividades relacionadas con la salud, llevadas a cabo a distancia con la ayuda de las TICS, mientras que la telemedicina es considerada como una aplicación de la medicina a distancia entre médico y paciente, en la que los datos que resultan de la consulta clínica son transmitidos de un lugar a otro mediante el empleo de las TICS. (Báez y Campos, 2018, p. 18).

En Colombia estos avances se originaron por primera vez con la expedición de la Ley 1122 de 2007, en la cual se declara la promoción de los servicios de Telemedicina para contribuir en la capacitación, prevención de enfermedades crónicas y aumentar oportunidad de prestación de servicios. Igualmente se ha demostrado que el cuidado e intervenciones en el domicilio del paciente que es guiado por teleorientación reduce el número de visitas a urgencias, reingresos



por procesos agudos y días de hospitalización, para así tener como prioridad y como una buena alternativa esta atención rehabilitadora virtual, la cual va más allá del ámbito hospitalario, en un ambiente más ecológico, permitiendo detectar nuevas limitaciones, complicaciones y se puede evaluar la eficacia de la intervención con relación a las actividades de la vida diaria ofreciendo una solución para una necesidad real, compleja y costosa. (Orozco y Solarte, 2019, p. 10).

En cuanto a lo que respecta a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), donde puede ser una solución alternativa para superar las barreras de acceso, las ubicaciones remotas, la falta de profesionales de la salud y los costosos programas de rehabilitación (Tabla 1). (Strunk *et al.*, 2017, p. 2). Son herramientas informáticas que procesan, sintetizan, recuperan información de formas variadas las cuales facilitan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades por medio del intercambio de información. (Conectando Pacientes, 2020, p. 1). Además, son de gran ayuda para promover la salud de los pacientes, sus familias y su entorno, con un enfoque igualmente de prevención de enfermedades, como comorbilidades o posibles lesiones futuras, y promoción de la salud. (Woods *et al.*, 2014, p. 4). Se fomenta de antemano la investigación, se educa permanente al paciente, hay un ahorro de tiempo en cuanto a trayecto y momento de espera en la recepción o lugar de la terapia, y permite además la gestión de base de datos para monitoreo y evaluación continuo del paciente mejorando la seguridad de las intervenciones. Se suma a esto, otros beneficios añadidos, como lo son el mejoramiento en la cobertura y continuidad de cuidados. (Arandojo, 2016, p. 3).

En cuanto a las intervenciones realizadas por medio de la telerehabilitación, en los últimos años, las investigaciones han demostrado las posibilidades de mejorar los procesos de rehabilitación, pues son muchos los avances y desarrollos que ha alcanzado la humanidad, el uso y el avance de la tecnología siempre está innovando cada año, y junto con ello el campo de

productividad de distintos sectores, en especial en el área de la salud. (Sierra, Medina, Rodríguez, Pachón y Barrios, 2020, p. 4). De aquí a que el proceso de la telerehabilitación tenga un enfoque a que los fisioterapeutas, como a otros profesionales del área de la salud, en este caso, pueden usar para evaluar y monitorear muchas condiciones musculoesqueléticas, neurológicas, auditivas, sensoriales, etc. (Hurtubise *et al.*, 2016, p. 7). Todo lo que se necesita es un computador, una tableta o un smartphone y una conexión a Internet, esto para que el personal de la salud lo guíe y lo acompañe a lo largo y necesario del proceso rehabilitador, es un servicio de readaptación de la condición a distancia y funciona como programa adaptativo que asegura la continuidad de cuidado y atención en el paciente. (Giraldo, Serna, Robledo y Hurtado, 2013, p. 11).

Basados no sólo en las tecnologías móviles y la Internet en general, sino también en la realidad virtual con implementación de última tecnología como lo es la implementación de robots o consolas de juego. Convirtiéndolo en una herramienta demasiado útil para los profesionales de la salud que atiende pacientes con deficiencias neurológicas, musculoesqueléticas o cardiorrespiratorias; (Albiol, 2014, p. 29). Puesto que una consola de juego permite ejercicios repetitivos y orientados a la tarea para poder dar viabilidad a la pronta y segura recuperación del usuario mediante la plasticidad cerebral y la representación de situaciones reales que ofrece, pues son consolas diseñadas para entretener por lo que puede motivar mucho más al niño o niña en su proceso de rehabilitación dando una satisfactoria mejoría en su condición y promover su recuperación motora. (Orozco y Solarte, 2019, p. 15).

De ahí a que se escogieran los siguientes artículos, donde se incluyen tratamientos de telerehabilitación con diferentes patologías en menores de edad y con diversas metodologías en cuanto a la tecnología para ir llevando un seguimiento con respecto a sus respectivos procesos de

rehabilitación. A pesar de los avances que se han hecho en investigación, aún es necesario conocer cuáles son las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad. Pese a como se mencionaba, son una condición vulnerable por la etapa de vida en la que se encuentra y adicional, por presentar alguna condición de discapacidad que puede limitarlo en sus actividades de la vida diaria y/o restringirlo en su participación como individuo en su rol social, familiar y de ocio. (Olusanya *et al.*, 2020, p. 7)

A razón de lo anterior se formula este proyecto de investigación que tiene como pretensión indagar sobre qué procesos se llevan a cabo en cuestión de rehabilitación en niños que están en condición de discapacidad, cuáles han sido los procesos, sistemas, herramientas, instrumentos, métodos para llevar la sesión remota a cabo por parte del profesional al usuario. (Richardson, Truter, Blumke y Russell, 2016, p. 7). Para poder tener una idea clara en cuanto a la identificación de investigaciones en el tema que permita conocer los avances tecnológicos que se están utilizando en la rehabilitación y de esta forma poder analizar si existe evidencia científica que demuestre que estas alternativas de tratamiento ayudan a mejorar la condición de salud en niños en situación de discapacidad. (Van Egmond *et al.*, 2018, p. 18). La muestra será intencionada y los artículos deben encontrarse en bases de datos nacionales e internacionales cuya tipología sea revisiones sistemáticas, artículos originales publicados en revistas científicas, revisiones de casos, ensayos clínicos, estudios de casos y controles. Los resultados de esta caracterización cumplirán con los objetivos de caracterizar los procesos sobre los programas de telerehabilitación, donde sus estrategias pueden ser altamente efectivas en el proceso de rehabilitación mejorando la salud de niños.

Este estudio es coherente con la visión institucional de la Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), la cual pretende ser reconocida como una institución incluyente que

valora la diversidad como un factor de desarrollo social, donde se promueven estrategias, proyectos y programas tendientes a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones a nivel local y nacional. Ante esta situación la teleorientación se ha constituido en una estrategia que permite un abordaje óptimo y niños en situación de discapacidad, y que además vulnerables por aspectos geográficos, la dificultad de acceso que tienen frente a los sistemas de salud y rehabilitación, o bien la oferta reducida de profesionales de la salud. Frente a esta problemática, la teleorientación es un tema que ha tenido procesos de investigación exitosos en diferentes países y que actualmente sigue siendo materia de investigación más funcional para intervenir de manera oportuna y eficiente a pacientes en condición de discapacidad, en cuanto a programas más innovadores que mejoren la condición de salud del paciente.

### **Pregunta de investigación**

De acuerdo con lo anterior se formula la siguiente pregunta problema:

- ¿Cuáles son las características de los procesos de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad según lo reportado en la literatura?

Para dar respuesta a la pregunta central, se han formulado las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles son las principales áreas de intervención y las patologías más frecuentes para el uso de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021?
- ¿Cuáles son las principales características de los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de telerehabilitación y su utilidad terapéutica en niños y niñas en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021?

- ¿Cuáles son los profesionales que intervienen en los equipos de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad en el periodo 2014-2021?

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Describir las características de los procesos de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar las principales áreas de intervención y las patologías más frecuentes para el uso de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021.
- Reconocer las principales características de los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de telerehabilitación y su utilidad terapéutica en niños y niñas en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021.
- Identificar los profesionales que intervienen en los equipos de telerehabilitación en niños y niñas en situación de discapacidad en el periodo 2014-2021.

### **Marco de referencia**

#### **Marco conceptual**

En este apartado se presentan los principales referentes teóricos que dan sustento a esta investigación.

#### **Desarrollo infantil.**

Según Souza y Veríssimo. El desarrollo infantil es el proceso en cada niño, donde comienza en la concepción y continua durante toda la vida; continuo, dinámico y progresivo. Tiene dimensiones biológicas, psicosociales y sociales. Tiene adquisición de habilidades en el proceso

activo del niño. (2015, p. 2). Durante los primeros años de vida, especialmente desde el embarazo hasta los 3 años, el niño necesita una nutrición, protección y estimulación adecuadas para un desarrollo cerebral saludable. En el proceso de construcción del cerebro, las conexiones neuronales están influenciadas por la genética y las experiencias vividas por el infante. A partir de estas consecuencias y aún otras que se van implantando en el desarrollo que se va desarrollando en la vida el niño o niña en relación de la naturaleza en la que vive y se desarrolla y la educación que se le implanta la que sienta las bases del futuro del niño. Sin embargo, demasiados niños siguen privados de los elementos esenciales que su cerebro necesita para crecer bien: "comer, jugar y recibir cariño". (Ringland, 2019, p. 9). Prestamos menos atención al cerebro de los niños que a su cuerpo. La pobreza suele ser una de ellas. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en los países de ingresos bajos y medios, 250 millones de niños menores de cinco años corren el riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo debido a la pobreza extrema y al retraso en el crecimiento. Los niños más desfavorecidos suelen ser los que menos acceso tienen a los elementos necesarios para un desarrollo saludable. Por ejemplo, la exposición frecuente o prolongada a un estrés extremo, como el abandono o el maltrato, puede desencadenar sistemas de respuesta biológica que, sin el apoyo de un adulto protector, dan lugar a un estrés tóxico, una reacción que puede interferir en el desarrollo del cerebro. A medida que el niño crece, el estrés tóxico puede provocar problemas físicos, mentales y de comportamiento en la edad adulta desencadenando en ciertas ocasiones condiciones de discapacidad por sus contextos sociales, genéticos o ambientales. (UNICEF, 2018, p. 1).

**Discapacidad.**

Según la CIF, la discapacidad se puede emplear de dos maneras. Por un lado, puede utilizarse para indicar problemas (ej. Deficiencias, limitación en la actividad o restricción en la participación; todos ellos incluidos bajo el concepto global de discapacidad). Por el contrario, también puede indicar aspectos “relacionados con la salud”, todos ellos incluidos en el concepto genérico de funcionamiento. (OMS, 2011, p. 25).

***Deficiencias.***

Según la CIF, las deficiencias son problemas en las funciones o estructuras corporales, tales como una desviación significativa o una pérdida. (OMS, 2011, p. 82). Y según la Clasificación Internacional de Deficiencias Discapacidades y Minusvalías (CIDMM) como punto de partida de la nueva CIF, hace “referencia a las anormalidades de la estructura corporal, de la apariencia, así como de la función de un órgano o sistema, cualquiera que fuese su causa; en principio, las deficiencias representaban trastornos en el ámbito del órgano”. (OMS, 1994, p. 77).

***Limitación en la actividad.***

Según la CIF, la limitación es una dificultad que un individuo puede tener en el desempeño/realización de actividades. (OMS, 2011, p. 50). Es la dificultad que presenta una persona al momento de realizar actividades. Una “limitación en la actividad” abarca desde una desviación leve hasta una grave en términos de cantidad o calidad. (Fajardo, 2014, p. 7).

***Restricción en la participación.***

Según la CIF, la restricción es un problema en el que un individuo puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales. (OMS, 2011, p. 50). Son las dificultades en la que un individuo puede experimentar para implicarse en situaciones vitales. Cuando se presenta una restricción en la participación viene con características bien definidas por la comparación de

participación que tiene esa persona con la participación que se espera de una persona sin discapacidad en esa cultura o sociedad. (Fajardo, 2014, p. 8).

### **Rehabilitación.**

Según la OMS, la rehabilitación es un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar el funcionamiento y reducir la discapacidad en individuos con condiciones de salud en la interacción con su entorno. Las condiciones de salud se refieren a enfermedades (agudas o crónicas), trastornos, lesiones o traumatismo. Así, la rehabilitación se centra mucho en la persona, teniendo como énfasis las intervenciones y enfoques apropiados para cada caso en los que dependerá de los objetivos y preferencias de la persona interesada. En todos los casos, la rehabilitación puede ofrecerse en muchos entornos diferentes, desde entornos hospitalarios o ambulatorios, a clínicas privadas o entornos comunitarios, como el domicilio. Y como en este estudio, se puede llevar el proceso rehabilitador vía remota. Pues dado que la rehabilitación puede reducir los efectos de problemas de salud, como enfermedades (agudas o crónicas), afecciones, lesiones o traumatismos. Asimismo, puede complementar otras intervenciones sanitarias, como las médicas o quirúrgicas, y contribuye a conseguir el mejor resultado posible. (OMS, 2020, p. 1).

### **Telemedicina.**

Según la resolución 2654 de 2019, corresponde a la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que presenta limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica. La resolución tiene por objeto establecer



disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina, sus categorías, el uso de los medios tecnológicos, la calidad y seguridad de la atención, así como de la información y los datos. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019, p. 2).

**Ley 528 de 1999.**

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. En la que define a la fisioterapia como una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. (Ministerio de Educación Nacional, 1999, p. 1).

**Política nacional de infancia y adolescencia 2018-2030.**

Con la finalidad de contribuir al desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes y por tanto el compromiso de generar las condiciones sociales, humanas y materiales que se requieran para favorecerlo. La Política, como instrumento, espera aportarle al país y a las distintas entidades, instancias y niveles de gobierno elementos sobre los cuales puedan forjar las bases sociales, económicas e institucionales que se requieren para construir un país como lo merecen todos y cada una de nuestras niñas, niños y adolescentes. Por tanto, reconoce a las niñas, niños y adolescentes como sujetos prevalentes de derechos y ordena la apuesta social del Estado alrededor del desarrollo integral. (ICBF, 2018, p. 3).

**Ley 1618 de 2013.**

Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. El objeto de la ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de

medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad, en concordancia con la Ley 1346 de 2009. (Congreso de la República, 2013, p. 1).

**Ley 1346 de 2009.**

Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. El propósito de la Convención es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (Congreso de la República, 2009, p. 1).

**Resolución 2654 de 2019.**

Por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país. La resolución tiene por objeto establecer disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina, sus categorías, el uso de los medios tecnológicos, la calidad y seguridad de la atención, así como de la información y los datos. (Ministerio de Salud, 2020, p. 1).

**Lineamiento para la implementación de la atención integral en salud a la primera infancia, infancia y adolescencia.**

Los derechos de los niños colombianos han sido consagrados al más alto nivel normativo. La Constitución Política Nacional señala que sus derechos son fundamentales y establece su

prevalencia sobre los de los demás. Colombia ratificó la Convención Internacional de los Derechos del Niño y otra amplia serie de tratados y convenios internacionales en la materia. Este documento de lineamientos presenta la situación de los derechos de gestantes, niños, con énfasis en el derecho a la vida, la salud y a la alimentación como insumo para, desde allí, definir y argumentar cuáles son las prioridades para alcanzar la Atención Integral en Salud, y el marco político, normativo y conceptual que la sustenta. Por último, precisa el marco operativo que comprende líneas, estrategias, procesos, acciones y responsabilidades por cada actor social del sistema de salud para su implementación de acuerdo con sus competencias. (Ministerio de Salud, 2014, p. 13).

### **Marco teórico**

En el siguiente apartado se describe acerca de los procesos teóricos que fundamentan el análisis y estudio del movimiento corporal humano que maneja la Escuela Colombiana de Rehabilitación.

Teniendo en cuenta que la fisioterapia se basa en el movimiento corporal humano, fundamentándose en su saber y hacer de la profesión, se constituye su objetivo de estudio, comprensión y manejo, respecto al manejo esencial en la salud y el bienestar del ser humano. Se busca como referente de estudio un análisis en cuanto a los componentes y sobre las teorías que se han explicado acerca de la relación con las diversas dimensiones del cuerpo, tales como el ámbito fisiológico, anatómico, biofísico, psicológico, antropológico y sociocultural. Basándose, según la persona, desde lo micro hasta lo macro para poder abordar y analizar su respuesta frente a la teoría del movimiento continuo, demostrando que hay interacciones medidas por acciones dinámicas. (Calvo, Daza y Gómez, 2020, p. 9).

Según el individuo sea capaz de desplazarse por los diferentes niveles de movimiento continuo, se puede pronosticar su movimiento a futuro debido al debido análisis de su potencial máximo alcanzable dependiendo la condición de salud que presenta el infante. Otros conceptos importantes para la teoría del movimiento continuo son la capacidad de movimiento preferida y la capacidad de movimiento actual. Éstas hacen referencia a los niveles en que algunos individuos funcionan de forma confortable para satisfacer las necesidades básicas diarias. (Zemelman, 1994, p. 8).

De acuerdo con lo anterior, lo que se busca como fisioterapeuta es reducir la brecha que existe entre la capacidad preferida de movimiento y la capacidad actual de movimiento para poder alcanzar mucho mejor el potencial máximo alcanzable del paciente. Debido a que una enfermedad, una lesión, discapacidad o factores del desarrollo pueden cambiar este potencial y capacidad que se espera alcanzar en el niño o niña. Con relación a esto se menciona las principales áreas de intervención más frecuentes por parte de la telerehabilitación. (Tabla 2).

En cuanto a lo que respecta al control motor, el cual tiene una gran dependencia entorno, puesto que este es el que lo condiciona y lo encamina para poder potenciar sus capacidades motoras enfocadas hacia una acción motora. (Hurtubise *et al.*, 2017, p. 4). Y en cuanto a lo que se describe como aprendizaje motor, el cual es más independiente en relación con los estímulos presentes en el entorno y las respuestas que se dan a través de la acción, la actividad y el comportamiento motor. (Calvo, Daza y Gómez, 2020, p. 10). Se tuvo en cuenta y definió los profesionales de la salud que intervienen en los procesos de rehabilitación de los artículos escogidos. (Tabla 4).

### **Marco metodológico**

En este apartado se describe el desarrollo metodológico utilizado para la ejecución del proyecto de investigación.

#### **Diseño y tipo de investigación.**

En cuanto al diseño y tipo de estudio, este diseño se ha planteado en el proceso de la investigación documental, que permitió realizar un análisis a profundidad y crítica de la información existente ya recopilada, desde la evidencia científica, a través de artículos científicos y estudios de caso en revistas indexadas como Scielo, Proquest, Science Direct, PubMed, Pedro, EBSCO, Redalyc, y revistas científicas.

#### **Enfoque.**

En cuanto al enfoque del trabajo, se propuso un abordaje cualitativo de alcance descriptivo, pues permite describir las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura (Tabla 3). Se propone el análisis de contenido, la cual permite clasificar y analizar el contenido en categorías para describir de forma ordenada y sistemática la información recolectada.

#### **Método.**

Se utiliza para este proyecto el método histórico hermenéutico, teniendo en cuenta que la hermenéutica “hace referencia al acto de la interpretación del texto” (Zemelman, 1994, p. 12) lo cual permitirá incorporar al texto y lector en un permanente proceso de apertura y reconocimiento, permitiendo relacionar la información de acuerdo con el contexto requerido.

#### **Técnica.**

Se propone el análisis de contenido, el cual permite clasificar y analizar el contenido en categorías para describir de forma ordenada y sistemática la información recolectada.

### **Muestreo documental**

Para llevar a cabo esta investigación, se consultó las bases de datos como: Scielo, ProQuest, Science Direct, PubMed, Pedro, EBSCO, Redalyc, y revistas científicas. Adicionalmente se revisaron páginas web de asociaciones y entidades a nivel nacional e internacional que prestan servicios de telerehabilitación en niños con discapacidad. Los términos de búsqueda fueron: “telemedicine”, “physical therapy”, “telerehabilitation”, “therapy” “disability” “telehealth” y “childhood”. Además de operadores booleanos como “AND” y “OR”. Se tiene en cuenta que tengan un nivel de evidencia 1-2-3 y de recomendación A y B, publicados desde el año 2014. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 51).

### **Criterios de selección de la muestra.**

Para llevar a cabo esta investigación, se consultaron las bases de datos antes mencionadas. Adicionalmente se revisaron páginas web de asociaciones y entidades a nivel nacional e internacional que prestan servicios de telerehabilitación en niños con discapacidad. Los términos de búsqueda serán: “telemedicine”, “physical therapy”, “telerehabilitation”, “physiotherapy” “disability” and “childhood”.

### **Criterios de inclusión.**

Se tuvo en cuenta para la realización del presente proyecto de investigación los artículos que cumplieron con los siguientes criterios:

- Los artículos debían encontrarse en bases de datos nacionales e internacionales cuya tipología fuera revisiones sistemáticas, artículos originales publicados en revistas científicas, revisiones de casos, ensayos clínicos, estudios de casos y controles.
- No hubo restricciones con el idioma.
- El tiempo de publicación se definió entre 2014 y 2021.

### **Criterios de exclusión.**

No se tuvo en cuenta artículos para la realización del presente proyecto de investigación los que no cumplieran con los criterios de inclusión expuestos anteriormente, se excluyeron los artículos que no cumplieron igualmente con los siguientes criterios:

- No se incluyeron artículos con un nivel de validez de evidencia mínimo de 3 (Escala de Oxford).
- No se tuvo en cuenta los artículos que trabajaron con otro tipo de población fuera del rango de edad.

### **Instrumentos.**

En cuanto a la forma de instrumento para la recolección de información, se diseñó una matriz de registro documental como estrategia de clasificación de los artículos que cumplía con los criterios de selección anteriormente señalados. Donde finalmente se analizó la recolección de datos, en esta fase y con la información recopilada y analizada, se realizó la interpretación de los datos recolectados.

### **Análisis de resultados.**

Para la ejecución de esta fase y con la información recopilada y analizada, se realizó la interpretación de los datos recolectados, calificándolo en una lista de chequeo, según la escala que corresponda, para poder realizar una clasificación según los criterios metodológicos. Dándole respuesta e interpretación a cada objetivo específico planteado.

### **Consideraciones éticas.**

Se tiene en cuenta la resolución número 8430 De 1993, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” (Ministerio de Salud, 1993, p. 1). Esta investigación se determina como investigación sin riesgo: al tratarse de una revisión

documental no experimental en la cual no se manipula ninguna variable, no hay control, ni interacción, ni influencia con la población que participa de los procesos de telerehabilitación. La investigación dio cumplimiento a la norma ética de fisioterapia mediante la Ley 528 de 1999 “por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones” (Ministerio de Educación Nacional, 1999, p. 1), en su título II artículo 3: La investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y a desarrollo de su quehacer profesional.

### Resultados

En este apartado se detallan los resultados que se obtuvieron durante la revisión documental. Se llevó a cabo el análisis de un total de 19 artículos incluidos en la investigación. Los cuales permitieron dar respuesta a los objetivos específicos que se plantearon en esta investigación y que además cumplieron con los criterios de inclusión anteriormente mencionados. Los estudios incluidos fueron los siguientes:

Tabla 1  
*Características generales de la literatura consultada sobre los procesos de telerehabilitación, en el periodo 2014-2021*

<b>Delimitación espacial</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Numero de artículos</b>	<b>Delimitación temporal</b>	<b>Tipos de estudio</b>
Europa	Discapacidad motora	2	2014 - 2019	Revisión sistemática (1) Estudio clínico (1)
	Discapacidad sensitiva	1	2020	Estudio piloto (1)
América del norte	Discapacidad motora	9	2016 - 2019	Metaanálisis (2) ECA (2) Estudio clínico (5)



Centro América	Discapacidad motora	1	2016	Estudio de casos (1)
América del sur	Discapacidad sensitiva	1	2014	Revisión sistemática (1)
	Discapacidad motora	1	2018	Estudio clínico (1)
Oceanía	Discapacidad motora	2	2014	Estudio de casos (1) Ensayo controlado (1)
	Discapacidad sensitiva	1	2018	Revisión sistemática (1)
Asia	Discapacidad motora	1	2017	Revisión sistemática (1)

*Nota.* La tabla muestra los principales artículos incluidos en este estudio sobre los procesos de telerehabilitación, en el periodo 2014-2021. Donde el mayor nivel de producción estuvo centrado en América del norte con un total de 9 artículos, 6 de estos corresponden a Canadá como el país donde más se investiga, se desarrolla z se innova sobre rehabilitación, seguido de 2 artículos de Estados Unidos quienes son los dos países que más se enfocan en discapacidad motora. Europa y Oceanía comparten la misma cantidad de artículos distribuyéndolos en los dos tipos de discapacidades con artículos publicados en Francia, Reino Unido, España y Australia respectivamente. Seguido de América del sur quien cuenta con un artículo por cada discapacidad por parte de Brasil y Chile. Y en cuanto a lo que respecta a América central y Asia cuentan los dos con artículos de discapacidad motora por parte de Cuba y la India respectivamente. Durante el periodo entre 2014-2021 los estudios que más sobresalieron fueron los de estudio clínico con un total de 7 artículos. En cuanto al eje temático, se registró más prevalencia por la discapacidad motora como mayor interés entre las 6 zonas geográficas debido a que se van implementando cada vez más tecnología para el uso de la rehabilitación a través de los años.

Tabla 2

*Principales áreas de intervención y patologías más frecuentes para el uso de procesos de telerehabilitación, según lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021*

Áreas de intervención	Patologías	Años de realización	Numero de artículos
Neurorrehabilitación	Parálisis cerebral, lesión cerebral traumática o adquirida, trastornos de	2014 - 2019	10

	espectro autista, síndrome de Tourette, trastorno de tic crónico, epilepsia infantil, lesiones medulares, traumatismos craneoencefálicos, dificultades de coordinación.		
Rehabilitación musculoesquelética	Pacientes con ictus o con esclerosis múltiple, paraplejía, artritis idiopática, enfermedades reumatológicas.	2014 - 2019	4
Otros	Retraso en el desarrollo del lenguaje oral, lesiones adquiridas, pérdida de visión o audición, trastornos genéticos, trastorno del espectro autista.	2014 - 2018	5

**Nota.** La tabla nos arroja información detallada sobre las principales áreas de intervención y las patologías más frecuentes que son tratados mediante procesos de telerehabilitación durante el periodo 2014-2021. Donde la mayor producción bibliográfica en cuanto a intervenciones se reporta del área de neurorrehabilitación con un total de 10 artículos, la cual trata temas como la parálisis cerebral, lesión cerebral traumática o adquirida, trastornos de espectro autista, síndrome de Tourette, trastorno de tic crónico, epilepsia infantil, lesiones medulares, traumatismos craneoencefálicos y dificultades de coordinación. En segundo lugar, de interés de intervención reside en discapacidades varias con un total de 5 artículos en los que se destacan discapacidades tales como el retraso en el desarrollo del lenguaje oral, lesiones adquiridas, pérdida de visión o audición, trastornos genéticos y trastorno del espectro autista. En tercer lugar, arroja las intervenciones de rehabilitación musculoesquelética donde se evidencian 4 artículos donde abordan diagnósticos como pacientes con ictus o con esclerosis múltiple, paraplejía, artritis idiopática y enfermedades reumatológicas. Sin embargo, la patología que más prevalece es la parálisis cerebral puesto que la evidencia científica ha demostrado que la rehabilitación de realidad virtual se asocia positivamente con el compromiso activo y la motivación durante las intervenciones. Además de la motivación, la terapia virtual también mejora la reorganización neuronal que parece optimizar los resultados de la rehabilitación en niños en esta condición. Para dar respuesta a este objetivo se relacionó los procesos de telerehabilitación con los dispositivos tecnológicos utilizados en las intervenciones y posteriormente, se determinó de acuerdo con la literatura, cual fue la utilidad terapéutica reportada.

Tabla 3

*Principales características de la tecnología utilizada en los procesos de telerehabilitación y la utilidad terapéutica reportada según la literatura en el periodo 2014-2021*

<b>Dispositivo tecnológico</b>	<b>Características de las intervenciones</b>	<b>Patología y usuarios</b>	<b>Utilidad terapéutica</b>
<p>Utilizando MATLAB y el software VICON NEXUS, se utilizaron datos cinemáticos y por electromiografía para analizar el nivel de activación de los músculos enderezadores de la columna cervical (especialmente el trapecio superior) en un “slackline” con y sin realidad virtual.</p>	<p>Se le indica al sujeto lo que debe hacer durante la sesión, que dura unas dos horas. En primer lugar, se invita al sujeto a realizar recorridos de “slackline” en un solo sentido (10 sesiones de 5 longitudes). En una segunda fase, se utiliza un Oculus que presenta un paisaje virtual compuesto por dos edificios separados por una cuerda de 20 metros de longitud delante de los ojos del sujeto. Se invita al sujeto a permanecer de pie e imaginar el cruce durante tres minutos. En una tercera ocasión, se pide al mismo sujeto que repita la primera vez, pero con Oculus. Al final del experimento, se pide al sujeto que rellene un cuestionario llamado Maslach Burnout Inventory Test (MBI). para evaluar su nivel de estrés.</p>	<p>Niños con parálisis cerebral, con alteraciones motoras y propioceptivas del eje corporal.</p>	<p>Las entradas propioceptivas de las extremidades superiores e inferiores modulan la actividad electromiográfica del trapecio. Esta modulación está probablemente relacionada con ajustes posturales adaptados por entrada sensorial ascendente y descendente. La realidad virtual también podría incidir en esta modulación postural para mantener el eje corporal en estabilidad durante la locomoción.</p>

<p>Según las intervenciones reportadas en los procesos de telerehabilitación, se verificó el uso de las más variadas formas de tecnología para implementar los nuevos programas de tratamiento en Internet, con el uso de sitios web, software y correo electrónico para la comunicación. Fue una estrategia presente en todos los estudios analizados. Además de Internet, se emplearon otros recursos para implementar los programas de telerehabilitación, como el teléfono y las grabaciones de audio.</p>	<p>En varias ocasiones el niño solo puede entrar en contacto con la tecnología. Sin embargo, en niños menores de 6 años, es necesaria una mayor implicación de padres/familiares, lo que puede dificultar la implementación de telerehabilitación. Sólo un estudio, entre los seleccionados, incluía a niños menores de 6 años, debido a la necesidad de iniciar el tratamiento de la tartamudez antes, con una participación constante de los padres en el proceso.</p>	<p>Pacientes con tartamudez. La intervención trató con: 78 niños, de 6 a 12 años, los padres trataron a niños por indicaciones, en la adición de sesiones programadas por teléfono, correo electrónico, y una iniciativa del cliente (12 meses) Control: 22 niños, de 6 a 12 años, en lista de espera.</p>	<p>El estudio mostró resultados superiores donde se observaron importantes disminuciones de los síntomas, también una mejoría de la calidad de vida, mayor control de las enfermedades, mayor adherencia al tratamiento, y mayor práctica de ejercicio físico.</p>
<p>La tecnología más utilizada fue la videoconferencia, y la mayoría de las intervenciones utilizaron al menos dos tecnologías, como el teléfono, el correo electrónico, las</p>	<p>Se clasificaron los estudios en dos categorías: los dirigidos a niños con discapacidades del neurodesarrollo o adquiridas, y los que incluían niños con disfunciones emocionales o condiciones médicas crónicas. Algunas</p>	<p>Niños de 0 a 12 años con ictus o con esclerosis múltiple.</p>	<p>Las intervenciones dirigidas predominantemente a los padres, en lugar de centrarse en el niño, y las intervenciones que fomentan un enfoque de entrenamiento, en lugar de proporcionar</p>

<p>plataformas web o los foros en línea. En 13 estudios, las familias tuvieron acceso a una intervención asincrónica basada en la web (por ejemplo, acceso a módulos o sesiones en línea).</p>	<p>intervenciones de telerehabilitación se dirigen sólo a los padres, mientras que otras incluían también a los niños. En la mayoría de los estudios, excepto en uno, los padres interactuaron directamente con un terapeuta. En cuanto a la frecuencia de la intervención, en la mayoría de los casos, las sesiones de telerehabilitación se ofrecían al menos semanalmente. En la mayoría de los estudios, la duración de la intervención fue de 8 semanas o más.</p>	<p>sólo información o retroalimentación, también aparecieron como características que conducen a un mayor porcentaje de mejoras.</p>	
<p>Formato de apoyo telefónico del programa de intervención conductual "Signposts". Las sesiones web son autoguiadas (es decir, se completan sin la ayuda del terapeuta) y al finalizarlas se realiza una videoconferencia con un psicoterapeuta capacitado. Estudios e IN-teracting Together Everyday, Recovery after Childhood TBI (I- InTERACT) basado en Internet. Este programa</p>	<p>Las ventajas de este enfoque incluyen un horario flexible, el uso de lugares preferidos por el paciente (por ejemplo, el hogar) que puede ayudar a aliviar las preocupaciones sobre el estigma (por ejemplo, asistir a una clínica de salud pública), la facilidad de utilización, así como la eficiencia del tiempo (por ejemplo, la restricción del tiempo de viaje). Este programa consta de ocho sesiones básicas y hasta cuatro sesiones adicionales en función del nivel de</p>	<p>En su concepción original, Signposts fue desarrollado para proporcionar apoyo a las familias que cuidan de un niño con discapacidad intelectual y comportamiento desafiante.</p>	<p>Sus resultados han demostrado la eficacia y la efectividad de este programa para mejorar el comportamiento desafiante del niño, mejorar el funcionamiento general de la familia, reducir el estrés de los padres, facilitar la adquisición de conocimientos con respecto a la gestión de las lesiones cerebrales traumáticas y acelerar</p>

<p>representa la adaptación de los autores de su programa de tratamiento original en línea con un componente añadido de terapia de interacción entre padres e hijos. El programa también contiene un DVD con escenas de actores que modelan habilidades parentales específicas, y un cuaderno de trabajo que contiene ejercicios escritos.</p>	<p>necesidad psicosocial de la familia.</p>	<p>la adaptación positiva de los hermanos.</p>
<p>Se usó una plataforma técnica para la terapia cognitivo-conductual por Internet, denominada intervención conductual para los tics. La plataforma se ha utilizado para ofrecer terapia cognitivo-conductual por Internet con el apoyo del terapeuta para una serie de condiciones diferentes, incluyendo la fobia, la ansiedad y el TOC.</p>	<p>Aquellos pacientes que consiguen acceder a la terapia conductual reciben cuatro o menos sesiones de terapia presencial. Las terapias conductuales comúnmente utilizadas incluyen el entrenamiento en reversión de hábitos (HRT, por sus siglas en inglés), mediante el cual se enseña a los pacientes a implementar y mantener una acción denominada "respuesta competitiva" cuando se experimenta un impulso premonitorio de tic, la intervención conductual</p>	<p>Niños con la síndrome de Tourette y el trastorno de tic crónico. Es un estudio de 10 semanas e incluyó participantes de habla inglesa con acceso a un ordenador/Internet.</p> <p>Las intervenciones basadas en la evidencia para el tratamiento de los tics en niño con síndrome de Tourette incluyen el tratamiento farmacológico y la terapia conductual.</p>

integral para los tics (CBIT), que incluye la TRH y añade elementos adicionales de entrenamiento en relajación, análisis funcional y apoyo social; y la exposición y prevención de la respuesta (ERP), en la que los pacientes toleran las sensaciones de impulso premonitorio y aprenden de su terapeuta a resistir sus tics.

<p>Los métodos virtuales se basan en las comunidades que se definen como un grupo de personas que comparten un interés e interactúan regularmente para aprender a mejorar lo que hacen. Las comunidades de prácticas pueden contribuir a mejorar la atención sanitaria mediante el ahorro de costes, el aumento de las competencias profesionales, la reducción de las barreras geográficas, organizativas y el aislamiento profesional,</p>	<p>Actividades típicas de las comunidades de practica pueden incluir, entre otras, evaluaciones de las necesidades de los estudiantes individuales o de las organizaciones en su conjunto; recopilación, evaluación, síntesis y adaptación de conocimientos basados en pruebas a entornos clínicos; determinación de barreras organizativas y facilitadores, desarrollo de los recursos educativos requeridos; colaboración, resolución de problemas, redes y vínculos con personas para compartir información, incluso a nivel de políticas; así como la evaluación continua de la</p>	<p>Niños con problemas de coordinación motora (trastorno de coordinación del desarrollo).</p>	<p>Se promovió la adopción de herramientas de medición basadas en la evidencia en la práctica clínica, que incorporaron elementos de comunicación virtual (es decir, foros en línea). Con la proliferación de la tecnología y la creciente promesa de comunidades virtuales de prácticas como una estrategia efectiva de transferencia de conocimiento, también es fundamental comprender el papel de los intermediarios</p>
--	---	---	--

<p>y la aplicación de nuevos procesos y tecnologías.</p>	<p>efectividad de las estrategias elegidas con las modificaciones necesarias. Durante un período de 5 meses.</p>		<p>del conocimiento dentro de contextos virtuales de manera más específica.</p>
<p>Este estudio se centra en el papel de la telemedicina en el manejo de las recuperaciones pediátricas y, por lo tanto, asignar al azar las llamadas de recuperación únicamente y tendrá una medida de resultado primaria relacionada con la recuperación. Sin embargo, también se recopiló información para las llamadas de asesoramiento clínico basadas en telemedicina que se envían directamente a las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y esta información se utilizó para análisis observacionales secundarios separados.</p>	<p>El estudio es un ensayo controlado aleatorizado multicéntrico pragmático de 24 meses que comparó el uso de telemedicina con el uso del teléfono para consultas de recuperación pediátrica entre cuatro hospitales de referencia y una unidad de cuidados intensivos pediátricos terciarios.</p>	<p>Los pacientes reclutados para la intervención recibirán una consulta de telemedicina, mientras que los pacientes reclutados para grupo control recibirán una consulta telefónica (atención habitual). El estudio se llevó a cabo durante 24 meses.</p>	<p>En particular, se determinó el uso de la telemedicina para la consulta de un especialista antes de la recuperación del paciente da como resultado un paciente más estable y, por lo tanto, conducirá a su evacuación más eficiente a la atención definitiva. También examinó el uso de la telemedicina que mejoró el diagnóstico, puede igualmente mejorar la idoneidad de la recuperación y reducir la duración de la estancia en la UCIP. El estudio incorpora un análisis económico que permite calcular el costo de los efectos observados de la telemedicina.</p>
<p>Se trabaja el modelo Partnering for Change,</p>	<p>Se utilizó un método de muestreo por conveniencia.</p>	<p>Niños con condición de</p>	<p>La utilidad terapéutica se basa en la</p>



---

donde los terapeutas ocupacionales y desarrollan la capacidad de maestros y padres. Asimismo, algunos centros de rehabilitación brindan a los padres información para ayudarlos a entender el trastorno de coordinación del desarrollo (DCD).

Los padres que declararon tener un hijo con un diagnóstico confirmado o presunto de trastorno de coordinación del desarrollo hablaban francés y nunca habían visto el módulo en línea de trastorno de coordinación del desarrollo. Se incluyeron en el estudio todas estas estrategias de reclutamiento remitieron a los posibles participantes a un consentimiento electrónico publicado en Survey Monkey. Tras el consentimiento electrónico, los participantes fueron remitidos automáticamente al primero de los tres cuestionarios. 1) un anuncio emergente que presentaba el estudio se abrió cuando los visitantes ingresaron al sitio web de la DCD; 2) profesionales de la salud de dos centros de rehabilitación de Quebec que ofrecen servicios a niños con DCD invitaron a sus clientes.; 3) la asociación de padres de familia de Quebec para niños con DCD.

trastorno de coordinación del desarrollo.

de intervención de los médicos y los profesionales de la rehabilitación pueden utilizar intervenciones específicas para aumentar la conciencia de los padres sobre el DCD y desarrollar su capacidad para controlar la condición de salud. Estos profesionales están en una posición ideal no solo para proporcionar información sobre el DCD, sino también para reconocer y facilitar su diagnóstico, ya que las familias a menudo les consultan sobre dificultades de coordinación, falta de desarrollo de habilidades motoras o conductas problemáticas.

---

<p>El tamaño del efecto se calculó y combinó utilizando un software de metaanálisis. La realidad virtual se define como "el uso de simulaciones interactivas creadas con hardware y software de computadora para presentar a los usuarios oportunidades de participar en entornos que parecen ser y se sienten similares a los objetos y eventos del mundo real.</p>	<p>La realidad virtual puede proporcionar un entorno ecológicamente válido que es similar al mundo real para que los niños puedan realizar prácticas específicas de la tarea. En el entorno virtual, la dificultad de la tarea se puede ajustar fácilmente para proporcionar un desafío suficiente para un niño mientras juega. También puede proporcionar retroalimentación visual y auditiva inmediata que está relacionada con el desempeño de la tarea o los resultados. Con una intervención media de 45 minutos.</p>	<p>Niños con parálisis cerebral.</p>	<p>En comparación con otras intervenciones, la realidad virtual demuestra ser una intervención eficaz para mejorar la función motora en niños con parálisis cerebral. Los estudios que investigan la eficacia de la RV en niños con parálisis cerebral han demostrado cierto efecto sobre la mejora de la deambulación, control postural y función del brazo.</p>
<p>Las terapias de neurorrehabilitación innovadoras estaban basadas en THERAPIST, un robot de asistencia social. THERAPIST es un robot autónomo que es capaz de encontrar y ejecutar planes y adaptarlos a nuevas situaciones en tiempo real. La arquitectura de software de</p>	<p>Esta arquitectura también permite al terapeuta ofrecer respuestas a un ritmo humano. THERAPIST es capaz de jugar juegos sencillos con compañeros humanos, lo que requiere que los humanos realicen ciertos movimientos, y también que capturen el movimiento humano, para su posterior análisis por parte de especialistas de la clínica.</p>	<p>Niños con deterioro cognitivo, lesión cerebral traumática y parálisis cerebral.</p>	<p>Aunque la captura de movimiento humano es útil, por ejemplo, en el diseño de juegos basados en realidad aumentada, se utiliza principalmente para evaluar la capacidad del paciente para realizar ciertos movimientos. Así, el robot registra todos los datos de la sesión, lo que permite a los</p>

<p>THERAPIST monitorea y determina el curso de acción, aprende de experiencias previas e interactúa con personas usando canales verbales y no verbales.</p>	<p>profesionales médicos tener una visualización fuera de línea de la sesión. Los sistemas de captura de movimiento humano no invasivo han experimentado recientemente una fuerte evolución debido a la comercialización de nuevos sensores de profundidad baratos.</p>	
<p>Se utiliza un modelo mixto de atención: presencial y a distancia, utilizando telemedicina básica; su impacto institucional, ventajas y desventajas y aceptación reportados por padres y pacientes, vía telefónica, correo electrónico o escrito / mensaje de texto.</p>	<p>Médicos y enfermeras pediátricas, que no participaron de la atención clínica, enviaron y recolectaron una encuesta cualitativa autoadministrada a padres e hijos. El modelo de atención elegido dependerá de factores organizativos y de la necesidad clínica. Es así como se utilizó medios básicos (teléfono móvil, mensaje escrito / de texto y correo electrónico), que podrían ser considerados en la segunda categoría (almacenamiento y retransmisión de datos), ya que en la región sanitaria no</p>	<p>Niños con artritis idiopática, enfermedades reumatológicas. Las aplicaciones de telemedicina son múltiples, ya sea en tiempo real o diferidas. Tiene ventajas y desventajas que dependen del momento y el lugar de implementación. Se ha aplicado a múltiples patologías clínicas agudas y crónicas con buenos resultados, incluidas aquellas que requieren consulta con un especialista. Se ha utilizado como alternativa o complementaria a la atención habitual</p>

	<p>se ha contado con la telemedicina interactiva. implementado a centros más especializados, pero exclusivamente desde el servicio regional de salud a la red de centros de salud dependientes, situación que se observa en otros países.</p>	<p>(consulta presencial o consulta telefónica), sustituyendo parcialmente la atención habitual. La tecnología en t telemedicina se puede agrupar en tres categorías: monitoreo remoto, almacenamiento y retransmisión de datos e interactiva.</p>
<p>El sistema de telerehabilitación consta de computadoras portátiles equipadas con videoconferencia para registrar hallazgos de los informes de colaboración interprofesional, utilizando un enfoque multidisciplinario, con niños diagnosticados con trastorno del espectro autista personalizada en tiempo real y un software que utiliza compresión de audio y video de alta calidad.</p>	<p>Los investigadores completaron una revisión integradora para asimilar los hallazgos de los informes de colaboración interprofesional, utilizando un enfoque multidisciplinario, con niños diagnosticados con trastorno del espectro autista.</p>	<p>Niños con trastorno del espectro autista (TEA). Los niños con trastorno del espectro autista contaban con equipos multidisciplinarios donde abordaban todos los problemas del niño mostrando un impacto positivo en los resultados de la atención de salud, mental, educativa y de comportamiento del niño. Cada miembro del equipo debía comprender el papel y el alcance de la práctica de otros miembros de un</p>

					equipo multidisciplinario, la claridad del papel y el alcance de su mejoraría.
Se utilizó la videoconferencia como una de las diversas interacciones mediadas por computadora que se utilizan tanto para fines profesionales como privados, incluida la telesalud.	Las terapias por parte de un terapeuta y en comparación con el uso lúdico de juguetes, los terapeutas tienden a imponer condiciones para que la participación con los juguetes apoye el logro de objetivos terapéuticos particulares. El enfoque del estudio que aquí reportamos es una modalidad específica de telesalud: la videoconferencia. Cada terapeuta y cliente usaba una cámara web que se enfocaba principalmente en su rostro, aunque los terapeutas a menudo alternaban entre esta cámara web y una cámara de documentos que se usaba para mostrar materiales como tarjetas de palabras.	Niños con trastornos del lenguaje.	Existen desafíos reconocidos para brindar acceso a la terapia del habla y el lenguaje. El análisis de la conversación ha resultado particularmente útil para comprender cómo interactúan las personas con trastornos del lenguaje y la comunicación.		
Utilizando el método Delphi, y guiados por la capacitación general de casos. Este método identifica las variaciones naturales de	Estas historias incluyen oraciones descriptivas, de perspectiva y directivas. Se involucraba a las partes interesadas en la modificación y validación de	Niños con trastorno del espectro autista (TEA).	El uso de historias escritas, o historias en forma de señas pictóricas o videos, puede aumentar la frecuencia y duración		

<p>los estímulos observados en el entorno real (como varios tipos de sentimientos o emociones) y luego selecciona una cantidad adecuada de estímulos en función de su variación natural para enseñar la habilidad (por ejemplo, una parte de los estímulos de cada variación).</p>	<p>estas diversas historias sociales para garantizar que fueran representativas de las situaciones que los niños con TEA podrían encontrar. Estas historias sociales se utilizarían luego como contenido del programa de realidad virtual para ayudar a los niños con TEA a aumentar el reconocimiento de emociones y la toma de perspectiva.</p>	<p>de las interacciones positivas y modificar comportamientos inapropiados. Se ha mostrado que los niños con TEA mejoran sus habilidades sociales a través de un entorno virtual que representa un café virtual o un autobús.</p>	
<p>Las tecnologías de la información y la comunicación pueden incluir redes sociales (por ejemplo, publicaciones de Facebook y feeds de Twitter), aplicaciones web, plataformas o foros en línea, wikis y podcasts.</p>	<p>Se tuvo en cuenta muchos desafíos con respecto al desarrollo, la participación, la utilización y la sostenibilidad de comunidades de práctica (CoP), que incluyen: (1) el tiempo necesario para que los usuarios aprendan nuevas tecnologías y administren publicaciones, (2) la falta de un entorno confiable y de apoyo dentro del foro en línea, (3) motivación y confianza limitadas en los participantes del foro, necesarias para el intercambio abierto y el intercambio, (4) los usuarios descuidan la verificación de</p>	<p>Niños con trastorno de coordinación del desarrollo.</p>	<p>Los hallazgos de este estudio ayudaron a los líderes de rehabilitación a aprovechar de manera óptima la comunidad virtual de práctica específica de rehabilitación para mejorar la transferencia de conocimientos en la rehabilitación pediátrica y el manejo de la discapacidad.</p>

	la CoP de manera habitual, y (5) frustraciones técnicas e incomodidad entre los miembros de la CoP relacionadas con el uso de las TIC y la seguridad personal.		
Propone un sistema basado en tecnología Web para su uso en infraestructuras de comunicación limitadas como ocurre en zonas rurales. El TeleMedSys estuvo basado en tecnología web con el objetivo de integrar elementos simples de e-Learning en paralelo (aprendizaje integrado).	El sistema permitirá no solo la comunicación remota entre las entidades de CPNDI sino también la comunicación entre un doctor especialista (o colectivo multidisciplinar en la CPNDI) y un médico-asistente con paciente en un lugar remoto o de difícil acceso (ej. un poblado de municipio).	Pacientes que inquietan precozmente alteraciones neurológicas, sensoriales y se describe los factores de riesgo asociado en neonatos.	La combinación efectiva de aplicaciones web remotas y locales facilita una integración efectiva del equipamiento médico ambulatorio requerido en el sitio remoto donde se encuentra el niño con el sistema de asistencia especializada donde se encuentran los doctores y especialistas todo a través de tecnología web.
Las tecnologías de realidad virtual varían mucho en inmersión, costo y complejidad. La interfaz de interacción puede ser cualquier cosa, desde un simple joystick (p. Ej., Wii Remote) hasta una cámara de movimiento	La terapia se proporciona a través de un entorno simulado por computadora donde interactúan con objetos del mundo real y eventos a través de la vista, el oído, el olfato y el tacto.	Niños con parálisis cerebral.	Las terapias dentro de un escenario virtual parecen fomentar el aprendizaje motor, la retención de habilidades aprendidas y la transferencia de habilidades a situaciones del mundo real. Específicamente,

<p>compleja (p. Ej., Sensor Kinect) y hardware de pantalla incluyen pantallas estándar de computadora / televisión y pantallas de montaje en la cabeza.</p>	<p>se ha demostrado que la terapia virtual mejora la postura y el equilibrio, la función de las extremidades superiores, el control de las articulaciones y la marcha.</p>
<p>El Marco Conceptual de Ergonomía Web se utilizó para interpretar los datos cualitativos y cuantitativos para comprender mejor el impacto de las características de la plataforma web. La plataforma web se organizó con una sección de recursos y un foro. El equipo de investigación también desarrolló una guía de usuario que describe la plataforma web y sus características y la compartió con los fisioterapeutas pediátricos a través del correo electrónico y en la plataforma web.</p>	<p>Se crearon estrategias y características específicas para respaldar la eficacia de la plataforma en tres dominios: factores sociales, de calidad de la información y de calidad del sistema. Los datos cuantitativos se recolectaron de una encuesta transversal luego de 5 meses de acceso a la plataforma web.</p> <p>Niños con trastornos de coordinación del desarrollo.</p> <p>El uso del Marco Conceptual de Ergonomía Web para informar el diseño y la evaluación de las características de las plataformas web de las comunidades de práctica podría mejorar la calidad de estas estrategias de educación continua y promover mejor el desarrollo y la implementación de las mejores prácticas.</p>
<p>El uso de la tecnología, enfocada en los videojuegos, como</p>	<p>Para ser elegibles para participar, se les pidió a los padres que confirmaran el espectro autista.</p> <p>Niños con trastorno del espectro autista.</p> <p>La investigación ha demostrado que los programas de</p>



<p>herramienta complementaria, puede ser un medio adecuado para superar estas barreras y mejorar las habilidades comunicativas en los niños con trastorno del espectro autista. Los programas de videojuegos educativos pueden permitir a las personas experimentar escenarios sociales de manera segura y controlada, mientras aprenden nuevas reglas y repiten tareas en entornos replicables.</p>	<p>diagnóstico de TEA de su hijo y si fue realizado por un médico experto según el Autism Diagnostic Observation Schedule. Los participantes fueron reclutados por correo electrónico, blogs en línea, redes sociales y carteles a través de redes comunitarias de TEA, clínicas y escuelas especiales en toda la Columbia Británica. Durante la reunión, utilizamos una guía de entrevistas semiestructurada para facilitar la discusión a través de preguntas abiertas. También se utilizaron preguntas de seguimiento y sondeos para permitir la exploración de las ideas de los participantes durante la discusión.</p>	<p>videojuegos pueden ser una intervención eficaz dirigida a los desafíos sociales entre los niños con trastorno del espectro autista. También se ha sugerido que, debido a su capacidad para dirigir la atención e involucrar emocionalmente a los participantes, los videojuegos pueden utilizarse como una modalidad educativa y terapéutica complementaria.</p>
--	---	---

**Nota.** Esta tabla muestra los resultados obtenidos por cada artículo y que responden en función a los objetivos específicos, dando cumplimiento al segundo objetivo específico donde además se puede determinar las principales características de los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de telerehabilitación y su utilidad terapéutica en niños en situación de discapacidad de acuerdo con lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021. En este sentido, se reportó el uso de 19 dispositivos y/o programas diferentes en los procesos de telerehabilitación durante este periodo, siendo en su mayoría los dispositivos más comunes y alcanzables para la mayor parte de la población, en especial los pacientes que son los niños para que fuera de más fácil acceso a su proceso de telerehabilitación.

Tabla 4

*Equipos de profesionales que intervienen en los procesos de telerehabilitación, según lo reportado en la literatura en el periodo 2014-2021*

<b>Profesional que participa en los procesos de telerehabilitación</b>	<b>Numero de artículos en los que se reporta la participación del profesional</b>
Fisioterapia	5
Terapia ocupacional	2
Médico especialista en Rh. y ortopedia	4
Médico especialista en Neurología	1
Médico general	3
Fonoaudiólogo	2
Psicólogos	1
Reumatólogos	1

*Nota.* La tabla contiene la información sobre los diferentes profesionales de la salud que hacen parte de los procesos de telerehabilitación durante el periodo 2014-2021. Demostrando que los artículos tienen mayor presencia de profesionales por parte del área de fisioterapia con un total de 5 artículos, pero donde en 3 artículos el fisioterapeuta interactúa de manera multidisciplinar para favorecer el proceso del niño o niña en condición de discapacidad. En relevancia, el papel del fisioterapeuta está direccionado principalmente hacia la prescripción y monitorización remota acerca de las intervenciones terapéuticas diseñadas en pro de los pacientes. En el segundo lugar de intervención en los procesos de telerehabilitación se encuentran los profesionales de especialistas en rehabilitación y ortopedia., puesto que las sesiones se enfocan en la adecuada adaptación hacia un entorno real donde se requiere enfoques para un entrenamiento funcional, que pueda potenciar al máximo las habilidades y se pueda reducir las limitaciones que actualmente presenta el paciente. El reporte de participación de otros profesionales de la salud como médicos generales, médicos especialistas, enfermeros y otros terapeutas es menor. Sin embargo, es importante mencionar que diferentes ramas de la salud ven en esta novedosa modalidad terapéutica una gran herramienta a la hora de intervenir, con la cual se logra mejorar la prestación de atención, reduciendo costos y traslados de los pacientes lo cual impacta positivamente en la satisfacción general de los servicios prestados.

### **Discusión**

En los últimos años, hay un despliegue importante con respecto al uso de los dispositivos terapéuticos. El hecho de que se desarrolle un marco legal en el cual da sustento a las

investigaciones ha favorecido que se haya ampliada la gama de recursos disponibles desde los servicios de atención. (Glavic y Rutovi, 2016, p. 5). El número de las poblaciones con quienes trabajaron, como se ha desarrollado a lo largo del trabajo es la discapacidad en niños y niñas, quienes han recibido diferentes tipos e intervenciones teleguiadas, mediante las tecnologías más básicas como las llamadas telefónicas, correos electrónicos, videollamadas pasando por programas y software de seguimientos por parte del profesional hasta llegar a la utilización de consolas de juego, que por su evidencia científica tienen efectos terapéuticos con las plataformas de juego enfocadas a la condición que presenta el paciente. (Levac *et al.*, 2018, p. 12). En este sentido concuerda con los apuntes que arroja Santos *et al.*, en donde las contribuciones del desarrollo tecnológico a los proyectos en el área de la salud se han incrementado, con el consiguiente aumento del intercambio de conocimientos y habilidades de la atención sanitaria ofrecida a la población infantil. (2014, p. 6). Igualmente, Ekberg *et al.*, destacan que la telerehabilitación, proporciona una rehabilitación a distancia, aunque todavía está infrautilizada, ha sido eficiente y eficaz en comparación con las prácticas clínicas de rehabilitación convencionales (2018, p. 4). Como lo refiere Pratte, Hurtubise, Rivard, Berbari y Camden, puesto que la tecnología debe ser un medio de conexión entre el paciente y el profesional. Por lo tanto, en casos en los que la telerehabilitación está indicada y es factible, la formación y el perfeccionamiento constante de los profesionales el seguimiento de los padres respecto al tratamiento de los niños y la disponibilidad de recursos pedagógicos que faciliten el abordaje. (2018, p. 2). Estas prácticas deben concebirse como formas de estimular la motivación, para asegurar la adherencia, proporcionando mejores resultados y pronósticos en la rehabilitación.

Como lo expone Taher, K. (2019, p. 5). Es relevante de igual manera tener presente que el eje del cuerpo dirige nuestra mirada adaptando nuestra postura en función de nuestra

intencionalidad, está en el origen de nuestra relación con el mundo. Es decir, la interconexión entre el movimiento y la información a través de los sistemas vestibular y propioceptivo es esencial para evaluar la posición del cuerpo en el espacio. Sin embargo, los errores espaciales muestran la gran importancia de la visión en la corrección de los errores causados por la integración vestibulo propioceptiva. En esto, la realidad virtual ofrece ahora un nuevo paradigma de interacción "mundo humano-virtual", al proporcionar al participante un espacio en el que se convierte en actor. Su objetivo es aumentar el nivel de dificultad para mejorar la calidad de las actividades cognitivas y sensomotoras, realizadas en tiempo real, en un mundo artificial creado digitalmente, que puede ser imaginario, simbólico o una simulación de algún aspecto del mundo real. (Calderita *et al.*, 2014, p. 15). Igualmente, como lo expresan Ravi, Kumar y Singhi el electromiograma puede aplicarse para uso experimental y clínico en futuros estudios para validar pruebas y técnicas terapéuticas. Esto puede ser beneficioso para mantenerlos motivados en la terapia, pero no asegura su mejora clínica. clínica. Por lo tanto, la cuantificación basada en escalas clínicamente validadas, desarrolladas en el entorno de la realidad virtual es una necesidad. (2017, p. 13).

Pero en vista a lo que dice Camden *et al.*, el pensamiento actual sugiere que los profesionales de la rehabilitación deben asociarse con las familias y las partes interesadas para compartir información, desarrollar capacidades, fomentar la autogestión y crear oportunidades para que los niños practiquen y desarrollen más sus habilidades. (2019, p. 9). Paralelamente, las tecnologías ofrecen oportunidades sin precedentes para apoyar la aplicación de estas mejores prácticas, al proporcionar plataformas en las que las familias pueden acceder a la información en línea a su propio ritmo, cuando y donde quieran. (Nicola, Waugh, Charles y Russell, 2018, p. 4). Las intervenciones por medio de telerehabilitación destinadas a mejorar el funcionamiento físico, con

mayor frecuencia para los niños con dificultades motoras, informaron una mejoría para algunos resultados, pero las pruebas actuales para mejorar la función y las habilidades motoras a través de la telerehabilitación parecen más débiles que para otros resultados. (Shire *et al.*, 2016, p. 6). En el caso de los niños con dificultades motoras, las futuras intervenciones de telerehabilitación que reflejen las mejores prácticas -mediante el entrenamiento de las familias y el fomento de la transferencia de conocimientos y la creación de capacidades. (Camden *et al.*, 2016, p. 3).

Por este mismo camino se enfoca Ghanouni *et al.*, debido a que los problemas frecuentes de no uso o incumplimiento de las tecnologías, retrasa el procedimiento y su rehabilitación por lo que es imperativo que estos programas no solo atraigan a los usuarios infantiles, sino que también sean consistentes con las expectativas y objetivos de las familias y los médicos. (2018, p. 4). Por ese mismo camino se enfoca Strickler *et al.*, donde menciona que, ningún estudio previo ha desarrollado historias socioemocionales basadas en la retroalimentación de las partes interesadas como contenido de un programa de realidad virtual. Puesto que se ha reportado que, al mejorar el estado de salud y la calidad de vida en los pacientes y sus familiares, se obtienen resultados claves que se enfocan hacia el cuidado de la salud contemporánea, en especial en pacientes vulnerables en que los problemas psicosociales son frecuentes. (2018, p. 6).

Por otro lado, como lo infieren Armfield *et al.*, en los más pequeños donde se ve implementado los estudios en cuestión de la rehabilitación, donde se han demostrado que los pacientes pediátricos de alto riesgo tienen una mejor supervivencia cuando se manejan en centros especializados y en que el volumen de casos es un predictor de la calidad de la atención. (2014, p. 3). También lo refieren Cano *et al.*, en donde los casos agudos en los que la distancia y el tiempo impiden el acceso a la atención especializada, se puede proporcionar asesoramiento clínico de forma remota por teléfono (2016, p. 3). Varios estudios han examinado el uso de la

telemedicina para brindar consultas especializadas a niños críticamente enfermos. (Kanitkar *et al.*, 2017, p. 7) Sin embargo, ningún estudio ha examinado formalmente la eficacia clínica y las implicaciones económicas del uso de la telemedicina en el contexto de la recuperación de pacientes pediátricos.

Por lo que en cuanto a tendencia actual se refiere, y como lo aseguran Chen, Fanchiang y Howard. (2017, p. 5). Las aplicaciones de realidad virtual utilizan simulaciones interactivas que responden al movimiento de un usuario de modo que un niño pueda interactuar dentro de un entorno virtual mientras realiza actividades funcionales. La realidad virtual puede proporcionar una ayuda a los niños en cuanto a mejorar en la rehabilitación: el sistema de realidad virtual y los juegos crean un entorno de ejercicio en el que los niños pueden aumentar la duración, la intensidad y la frecuencia de la práctica. (Abiddin, Jailani, Omar, 2018, p. 1). Los juegos de realidad virtual pueden brindar a los niños oportunidades para la resolución de problemas a través del entrenamiento dirigido por tareas para optimizar el aprendizaje motor, que luego puede conducir a cambios de neuro plasticidad. Debido a las características y la animación del juego, la realidad virtual puede aumentar la motivación y el compromiso de los niños durante el juego.

### **Conclusiones**

Se puede concluir que las características de los procesos de telerehabilitación en niños en situación de discapacidad en la última década se viene desarrollando la terapia cognitivo-conductual por Internet, que permite la realización de intervenciones cognitivas y conductuales mucho más eficaces, pero menos intensivas para el terapeuta, a distancia, lo que puede aumentar la disponibilidad de tratamientos basados en la evidencia. De igual manera, los estudios de neuro plasticidad han demostrado que la rehabilitación de realidad virtual se asocia positivamente con el compromiso activo y la motivación durante las intervenciones. Además de la motivación, la

terapia virtual también mejora la reorganización neuronal del paciente optimizando los resultados de la rehabilitación.

Se evidencio que, en la mayoría de los niños con discapacidades, viven en países de ingresos bajos y medios, y tienen menos probabilidades de ir a la escuela o, si asisten a ella, es más probable que la abandonen antes de completar la educación primaria o secundaria, lo que supone considerables obstáculos si no haz una forma adecuada de intervenirlos, pronta z asertivamente evitando que puedan a llegar a ser vulnerables al abandono, el abuso, la pobreza y la violencia. Por lo tanto, los niños con discapacidad son propensos a quedarse atrás si no se interviene a tiempo y de forma adecuada desde la primera infancia.

Los resultados asociados con estos cambios de comportamiento estaban estrechamente entrelazados eran específicos del cambio inesperado en su ciclo habitual de vida, ya sea en la escuela o dentro de la familia, y donde el objetivo primordial es el de conducir a un mayor bienestar para el niño. Para poder hablar bien de inclusión desde la infancia, en la escuela, una mejor comprensión por parte de los educadores puede llevar a estrategias más adaptativas para el niño en clase y para la tarea. A nivel familiar, una mejor comprensión por parte de los padres y la familia extendida llevaría a modificaciones en las rutinas diarias de las familias y las percepciones de su hijo o hija que pueda arrojar una mejora en la calidad de vida.

### **Recomendaciones**

Con base en lo anterior, se recomienda que además de un tratamiento virtual monitoreado y rehabilitador de estos déficits motores y cognitivos se requiere sesiones de rehabilitación intensivas y prolongadas donde se exija más dedicación y esfuerzo sostenidos por parte de los profesionales donde se podría suponer costos adicionales para las instituciones. Esto a que, en los últimos años, la ciencia robótica se ha convertido en una herramienta útil para abordar estos

problemas. Debido a estas razones, uno de los desafíos de investigación más activos en robótica de rehabilitación será el diseño y desarrollo de una interacción humano-robot más segura y efectiva para la robótica de asistencia social sin intervención tanto como para los clientes o usuarios más pequeños.

Igualmente se recomienda realizar futuras investigaciones, que permitan reconocer la eficiencia de las estrategias utilizadas, en esta investigación se indagó sobre los profesionales más presentes en el proceso de telerehabilitación. Es de igual manera importante reconocer la participación y rol de los padres y/o cuidadores como parte activa del proceso de rehabilitación de sus hijos. De igual medida es importante realizar una base con diseño en investigaciones metodológicos que permitan reconocimiento de otros procesos como el de una revisión sistemática, donde de igual manera se cumplen con los objetivos propuestos para esta investigación.

Otra propuesta a futuro, en concordancia a las intervenciones guiadas por telerehabilitación y sus abordajes un poco ambiguos con la calificación del éxito de la terapia y su satisfacción por lo que se sugiere la creación de una escala que se enfoque hacia los procesos de telerehabilitación, con ítems generales de intervención, seguimiento, tiempo de a terapia, tipo de tecnología en el seguimiento de la enfermedad que presenta el niño o la niña en condición de discapacidad y tipo de profesionales que pueden adoptar esa escala. Eso para tener una variable estándar que pueda arrojar datos más heterogéneos al momento de hacer un seguimiento por telerehabilitación.



### Referencias

- Abiddin, W., Jailani, R., Omar, A. (2018). *Development of Robot-Human Imitation Program for Telerehabilitation System*. 11th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE)
- Albiol, S. (2014). *Rehabilitación Virtual Motora: una Evaluación al tratamiento de pacientes con Daño Cerebral Adquirido*. [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. Recuperado de <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/38450>
- Arandojo, M. (2016). *Nuevas Tecnologías Y nuevos retos para el profesional*. Scielo, 25 (12), 38–41. Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962016000100009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100009)
- Armfield, N., Coulthard, M., Slater, A., McEniery, J., Elcock, M., Ware, R., Smith, A. (2014). *The effectiveness of telemedicine for paediatric retrieval consultations : rationale and study design for a pragmatic multicentre randomised controlled trial*. BMC Health Services Research, 14(1). Doi:10.1186/s12913-014-0546-9
- Báez, D., Campos, N. (2018). *Tecnologías de la información y las comunicaciones “tics”, en rehabilitación cardíaca*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Bogotá, Colombia
- Calderita, L., Manso, L., Bustos, P., Suárez, C., Fernández, F., Bandera, A. (2014). *Therapist: Towards an Autonomous Socially Interactive Robot for Motor and Neurorehabilitation Therapies for Children*. JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies; Toronto Vol. 1, N° 1. Doi: 10.2196/rehab.3151

- Calvo, A., Daza, J., Gómez, E. (2020). *Teorías generales que explican el movimiento corporal humano*. Editores científicos. Modelos teóricos para fisioterapia. Editorial Universidad Santiago de Cali; p. 35-52. Cali, Colombia
- Camden, C., Foley, V., Anaby, D., Shikako-Thomas, K., Gauthier-Boudreault, C., Berbari, J., Missiuna, C. (2016). *Using an evidence-based online module to improve parents' ability to support their child with Developmental Coordination Disorder*. *Disability and Health Journal*, 9(3), 406–415. Doi: 10.1016/j.dhjo.2016.04.002
- Camden, C., Pratte, G., Fallon, F., Couture, M., Berbari, J., Tousignant, M. (2019). *Diversity of practices in telerehabilitation for children with disabilities and effective intervention characteristics: results from a systematic review*. *Disability and Rehabilitation*, 1–13
- Cano, S. Gonzales, Z., Borrás, A., Langmann, R., Haehnel, H., Regueiferos, L. (2016). *Software para la conectividad de la consulta provincial del neurodesarrollo infantil y la discapacidad en Santiago de Cuba*. *Revista Cubana de Informática Médica*, 8(2), 206-214. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592016000200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000200006&lng=es&tlng=es)
- Chen, Y., Fanchiang, H., Howard, A. (2017). *Effectiveness of Virtual Reality in Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *Physical Therapy*, 98(1), 63–77. Doi:10.1093/ptj/pzx107
- Conectando Pacientes. (2020). *El Balneario de Ariño se asocia con Edison Desarrollos para implementar la telerehabilitación*. *Vida saludable*. Recuperado de <https://www.conectandopacientes.es/blog/vida-saludable/herramientas-de-telerehabilitacion-en-el-medio-rural-balneario-de-arino>

Congreso de la República. (2009). *Ley 1346 de 2009*. Gobierno de Colombia. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37150>

Congreso de la República. (2013). *Ley estatutaria 1618 de 2013*. Recuperado de <https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/LEGISLACION/LEY%20ESTATUTARIA%201618%20DE%202013.pdf>

DANE, información para todos. (2018). *Censo Nacional y poblacional de vivienda 2018-Colombia*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>

Discapacidad Colombia. (2014). *Informe regional sobre la medición de la discapacidad*. Una mirada a los procedimientos de medición de la discapacidad en América Latina y el Caribe.

Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado de [file:///C:/Users/niaqu\\_000/Downloads/disca\\_america\\_latinaLCL3860e.pdf](file:///C:/Users/niaqu_000/Downloads/disca_america_latinaLCL3860e.pdf)

Ekberg, S., Danby, S., Theobald, M., Fisher, B., Wyeth, P. (2018). *Using physical objects with young children in “face-to-face” and telehealth speech and language therapy*. *Disability and Rehabilitation*, 1–12. Doi:10.1080/09638288.2018.1448464

Fajardo, S. (2014). *Prevalencia de discapacidad y factores asociados en la población económicamente activa de las zonas de influencia de los médicos en servicio social del periodo 2013-2014*. *Medicina de Rehabilitación*

Ghanouni, P., Jarus, T., Zwicker, J., Lucyshyn, J., Mow, K., Ledingham, A. (2018). *Social Stories for Children with Autism Spectrum Disorder: Validating the Content of a Virtual Reality Program*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Doi:10.1007/s10803-018-3737-0

Ghanouni, P., Jarus, T., Zwicker, J., Lucyshyn, J., Fenn, B., Stokley, E. (2019). *Design Elements During Development of Videogame Programs for Children with Autism Spectrum*

*Disorder: Stakeholders' Viewpoints*. Games for Health Journal. Doi:

10.1089/g4h.2019.0070

Giraldo, J., Serna, T., Robledo, E., Hurtado, A. (2013). *Revisión de los beneficios de la*

*telemedicina en la rehabilitación física de pacientes con alteraciones músculo*

*esqueléticas*. Elaboración de guía para la habilitación de un servicio de telerehabilitación.

Grupo de investigación tecnologías en salud. Universidad CES. Medellín

Glavic, J., Rutovi, S. (2016). *Technology Enhanced Upper Limb Physical Rehabilitation in*

*Hemiplegic Cerebral Palsy*. International Journal of Neurorehabilitation, vol. 3, n° 4

Hall, C., Davies, E., Andrén, P., Murphy, T., Bennett, S., Brown, B., Brown, S., Chamberlain,

L., Craven, M., Evans, A., Glazebrook, C., Heyman, I., Hunter, R., Jones, R., Kilgariff, J.,

Marston, L., Mataix-Cols, D., Murray, E., Sanderson, C., Serlachius, E., Hollis, C. (2019).

*Investigating a therapist-guided, parent-assisted remote digital behavioural intervention for tics in children and adolescents—“Online Remote Behavioural Intervention for Tics”.*

(ORBIT) trial: protocol of an internal pilot study and single-blind randomised controlled trial. BMJ Open, 9(1), e027583. Doi:10.1136/bmjopen-2018-027583

Hernández, R., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Las rutas cuantitativa,

cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, ISBN:

978-1-4562-6096-5, 714 p

Hurtubise, K., Pratte, G., Rivard, L., Berbari, J., Héguay, L., Camden, C. (2017). *Exploring*

*engagement in a virtual community of practice in pediatric rehabilitation : who are non-*

*users, lurkers, and posters?*. Disability and Rehabilitation, 1-8.

Doi:10.1080/09638288.2017.1416496

Hurtubise, K., Rivard, L., Héguay, L., Berbari, J., Camden, C. (2016). *Virtual Knowledge Brokering*. Describing the Roles and Strategies Used by Knowledge Brokers in a Pediatric Physiotherapy Virtual Community of Practice. Journal of Continuing Education in the Health Professions, 36(3), 186194. Doi: 10.1097/ceh.000000000000101

ICBF. (2018). *Política nacional de infancia y adolescencia 2018-2030*. Gobierno de Colombia.

Recuperado de

[https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/politica\\_nacional\\_de\\_infancia\\_y\\_adolescencia\\_2018\\_-\\_2030.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_infancia_y_adolescencia_2018_-_2030.pdf)

Kanitkar, A., Szturm, T., Parmar, S., Gandhi, D., Rempel, G., Restall, G., Sharma, M., Narayan, A., Pandian, J., Naik, N., Savadatti, R., Kamate, M. (2017). *The Effectiveness of a Computer Game-Based Rehabilitation Platform for Children With Cerebral Palsy: Protocol for a Randomized Clinical Trial*. JMIR research protocols, 6(5), e93

Levac, D., McCormick, A., Levin, M., Brien, M., Mills, R., Miller, E., Sveistrup, H. (2018). *Active Video Gaming for Children with Cerebral Palsy: ¿Does a Clinic-Based Virtual Reality Component Offer an Additive Benefit? A Pilot Study*. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, 38(1), 74–87

Ministerio de Educación Nacional. (1999). *Ley 528 de 1999*. Congreso de la República.

Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Salud. (2020). *DisCapacidad*. Recuperado de

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCAPACIDAD.aspx>

Ministerio de Salud. (1993). *Resolución número 8430 de 1993*. República de Colombia.

Recuperado de

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf)

Ministerio de Salud. (2014). *Lineamiento para la implementación de la Atención Integral en*

*Salud a la primera infancia, infancia y adolescencia*. Dirección de Promoción y

Prevención. Recuperado de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/Lineamiento-atencion-integral.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Resolución 2654 de 2019*. República de

Colombia. Recuperado de

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minsaludps\\_2654\\_2019.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsaludps_2654_2019.htm)

Nicola, K., Waugh, J., Charles, E., Russell, T. (2018). *The feasibility and concurrent validity of*

*performing the Movement Assessment Battery for Children – 2nd*. Edition via

telerehabilitation technology. *Research in Developmental Disabilities*, vol. 77, 40–48

Olusanya, B., Wright, S., Nair, M., Boo, N., Halpern, R., Kuper, H. (2020). *Global Burden of*

*Childhood Epilepsy, Intellectual Disability, and Sensory Impairments*. *Pediatrics*,

e20192623. doi :10.1542/peds.2019-2623

OMS. Instituto Nacional de Servicios Sociales. (1994). *Clasificación internacional de*

*deficiencias, discapacidades y minusvalías: manual de clasificación de las consecuencias*

*de la enfermedad: publicada de acuerdo con la resolución WHA29.35 de la*

*Vigesimonovena Asamblea Mundial de la Salud, mayo 1976*. Instituto Nacional de

Servicios Sociales

OMS. (2011). *Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud*.

Versión para la infancia y adolescencia

OMS. (2020). *Discapacidades*. Recuperado de <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>

OMS. (2020). *Rehabilitación*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>

Orozco, W., Solarte, J. (2019). *Características de los procesos de telerehabilitación en el contexto mundial periodo 2009-2017*. Una revisión documental. Programa de fisioterapia. Universidad Santiago de Cali

Pratte, G., Hurtubise, K., Rivard, L., Berbari, J., Camden, C. (2018). *Developing a Web Platform to Support a Community of Practice*. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 38(1), 19–24. Doi :10.1097/ceh.0000000000000185

Ravi, D., Kumar, N., Singhi, P. (2017). *Effectiveness of virtual reality rehabilitation for children and adolescents with cerebral palsy: an updated evidence-based systematic review*. *Physiotherapy*, 103(3), 245–258. Doi: 10.1016/j.physio.2016.08.004

Richardson, B., Truter, P., Blumke, R., Russell, T. (2016). *Physiotherapy assessment and diagnosis of musculoskeletal disorders of the knee via telerehabilitation*. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(1), 88–95

Ringland, K. (2019). *A Place to Play. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Doi: 10.1145/3290605.3300518

Santos, M., Costa, S., Mourão, L., Henriques, A., Silva, R., Duarte, C., Guimaraes, E. (2014). *Telehealth application on the rehabilitation of children and adolescents*. *Revista Paulista de Pediatria*, 32(1), 136–143. Doi: 10.1590/s0103-05822014000100020

- Shire, K., Hill, L., Snapp-Childs, W., Bingham, G. P., Kountouriotis, G., Barber, S., Mon-Williams, M. (2016). *Robot Guided “Pen Skill” Training in Children with Motor Difficulties*. PLOS ONE, vol. 11, N° 3
- Sierra, J., Medina, B., Rodríguez, L., Pachón, C., Barrios, M. (2020). *Desarrollo e implementación de tecnologías biomédicas para la telerehabilitación funcional*. Vol. 41 (24). ISSN : 0798-1015
- Souza, J., Veríssimo, M. (2015). *Child development : analysis of a new concept*. Revista Latinoamericana de Enfermagem, 23(6), 1097–1104. Doi: 10.1590/0104-1169.0462.2654
- Strickler, A., Palma, J., Charris, R., Candia, T., Grez, M., González, B., King, A., Rivera, V. (2018). *Aporte del uso de herramientas básicas de Telemedicina en la atención de niños y adolescentes con Artritis idiopática, en el Hospital de Puerto Montt*. Chile. Revista chilena de pediatría, 89(1), 59-66. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018000100059>
- Strunk, J., Leisen, M., Schubert, C. (2017). *Using a multidisciplinary approach with children diagnosed with autism spectrum disorders*. Journal of Interprofessional Education & Practice, 8, 60–68. Doi: 10.1016/j.xjep.2017.03.009
- Taher, K. (2019). *La réalité virtuelle : retombées thérapeutiques sur l’ajustement de l’axe corporel chez les enfants infirmes moteurs cérébraux*. Motricité Cérébrale. Doi: 10.1016/j.motcer.2018.11.004
- UNESCO. (2020). *Niños con discapacidad. Protección infantil contra la violencia, la explotación y el abuso*. Recuperado de [https://www.unicef.org/spanish/protection/57929\\_58537.html](https://www.unicef.org/spanish/protection/57929_58537.html)



UNICEF. (2018). *Développement de la petite enfance*. Pour chaque enfant, les premiers moments comptent. Recuperado de <https://www.unicef.org/fr/developpement-de-la-petite-enfance>

Van Egmond, M., Van der Schaaf, M., Vredevelde, T., Vollenbroek-Hutten, M., Van Berge Henegouwen, M., Klinkenbijn, J., Engelbert, R. (2018). *Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis*. *Physiotherapy*, 104(3), 277–298. Doi: 10.1016/j.physio.2018.04.004

Woods, D., Catroppa, C., Godfrey, C., Giallo, R., Matthews, J., Anderson, V. (2014). *A telehealth intervention for families caring for a child with traumatic brain injury (TBI)*. *Social Care and Neurodisability*, 5(1), 51–62. Doi :10.1108/scn-01-2013-0002

Zemelman, H. (1994). *Racionalidad y Ciencias Sociales*. Círculo de Reflexión Latinoamericana en Ciencias Sociales, Cuestiones de Teoría y Método, Materiales de Trabajo Intelectual N° 45. Barcelona, Ed. Antropos