

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.

Jaime Andrés Giraldo
Theider Jovanny Serna
Elissa Robledo
Andrea Hurtado Ocampo

Director
Ing. Tatiana Molina Velásquez

Grupo de investigación tecnologías en salud

Universidad CES
Medellín
2013

Contenido

1	Introducción.....	3
2.	Formulación del Problema.....	4
2.1.	Planteamiento del Problema.....	4
2.3	Pregunta de Investigación.....	5
3.	Objetivo General:.....	6
3.1	Objetivos Específicos:	6
4.	Marco teórico	7
4.1.	Contextualización.....	7
4.2.	Marco Legal.....	12
4.3.	Actualidad	15
5.	Diseño metodológico.....	17
5.1	Criterios de inclusión:	17
6.	Guía para la habilitación de un servicio de telerehabilitación.....	18
6.1.	Aspectos Administrativos para habilitación del servicio.....	18
6.1.1.	Condiciones de Capacidad técnica y administrativa	18
6.1.2.	Condiciones de Suficiencia Patrimonial y Financiera.....	20
6.1.3.	Condiciones de Capacidad Tecnológica y Científica	20
6.2.	Aspectos generales a tener en cuenta	21
6.2.1.	Administrativos	21
6.2.2.	Clínicos	26
6.2.3.	Técnicos.....	28
6.2.4.	Éticos.....	29
7.	Bibliografía	31

1 Introducción

Actualmente el avance de las tecnologías y las telecomunicaciones juegan un papel importante en los diferentes sectores productivos. Estas tecnologías facilitan y potencian procesos e introducen grandes mejoras en los sistemas¹. El sector salud no es ajeno a la implementación de este tipo de tecnologías.

La integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) es una evidencia de esta articulación en el sector salud que permite la optimización de la prestación de los servicios de salud generando beneficios desde la accesibilidad, la oportunidad, la pertinencia, la eficiencia, la disponibilidad y la calidad; permitiendo innovar siempre en la atención del paciente. Permite además garantizar la sostenibilidad de los servicios de salud a largo plazo, racionalizar recursos sanitarios así como mejorar la calidad de vida de los pacientes ²

Uno de los momentos importantes del proceso salud-enfermedad en los cuales encontramos múltiples beneficios de la implementación de la telemedicina es la rehabilitación física; ya que esta herramienta permite impartir de una forma innovadora las terapias a los pacientes con alguna limitación musculoesquelética.

A lo largo de los años se ha generado una concepción sobre la realización de una rehabilitación que requiere siempre el contacto físico de la fisioterapeuta con el paciente. Hoy, con el crecimiento exponencial de la tecnología es posible cambiar este paradigma y entender que las terapias con instrucciones adecuadas mediante una plataforma enriquecida que permita contar con herramientas de manejo de imagen, video, datos y audio, genera beneficios para la recuperación de un padecimiento o limitación; partiendo de la idea que el paciente no tiene que desplazarse de su casa, eliminando barreras de espacio y generando una cultura diferente de rehabilitación.

Es por esta razón que la tecnología enfocada en la preservación de la salud siempre va a ser una combinación perfecta para quien la implemente y para quien reciba sus beneficios; siendo estos últimos nuestra razón de ser: los pacientes.

2. Formulación del Problema

2.1. Planteamiento del Problema

En la evolución del hombre se ha hecho indispensable la realización de trabajo buscando conseguir lo necesario para garantizar la supervivencia de la humanidad; gran parte de ese trabajo realizado es de carácter osteomuscular, lo cual trae como consecuencias asociadas la posibilidad de múltiples lesiones, que de no ser tratadas en forma adecuada, implican limitaciones físicas, que para muchos de nuestros antepasados significaron la inutilidad, inadaptación y muerte.

Con el desarrollo de la humanidad también se dio el desarrollo de áreas del conocimiento encargadas de la rehabilitación del lesionado, con el consecuente reintegro a la sociedad y optimización de la morbilidad y mortalidad de quien recibía los tratamientos apropiados.

Muchos han sido los objetivos alcanzados con el fin de reducir la inutilidad física como consecuencia del trauma osteomuscular, sin embargo continúan siendo este tipo de lesiones la principal causa de morbilidad en la población comprendida entre los 17 -60 años de vida , también conocida como laboralmente activa, este tipo de traumatismos predominan además en la población masculina quizás por el tipo de actividades realizadas, con compromiso principalmente de las extremidades superiores y columna vertebral.

En un estudio realizado en el país Vasco (4) en el cual se buscaba documentar las principales causas de discapacidad y mortalidad se encontró que las lesiones osteomuscular aportan el 26% de los hombres discapacitados y el 45% de las mujeres, siendo la principal causa de discapacidad en ese país, para nuestro medio no se ha encontrado aún estudios enfocados a este objetivo, sin embargo se debe tener en cuenta que estos porcentaje son muy elevados.

Cifras como estas llevan a pensar en métodos que sean útiles para facilitar el proceso de rehabilitación de las personas con este tipo de lesión.

Es aquí donde se plantea la inquietud acerca de cuáles han sido los problemas que impiden la adecuada fisioterapia y recuperación del paciente, encontrando los siguientes inconvenientes:

- a) La condición física del paciente con traumatismo osteomuscular actúa como barrera que impide el acceso del paciente a las terapias propuestas por el grupo de fisioterapeutas asignados.
- b) La centralización del recurso humano de la salud en nuestro país. Un país donde el resquebrajado relieve y malas vías de acceso desde el área rural convierten en verdadera odisea el acceso hasta los centros de atención donde se presta el servicio de rehabilitación.
- c) El tiempo invertido en desplazamientos el cual puede no ser limitante para el paciente que se debe encontrar incapacitado mientras logra la recuperación total, pero si se convierte en limitante para aquellos cuidadores que se encargan de llevar el paciente hacia el centro asistencial.
- d) Los diferentes inconvenientes administrativos del sistema de salud.

Se requieren herramientas que minimicen estas debilidades y que represente fortalezas y oportunidades para el sistema y para la prestación de servicios en el área de fisioterapia. Es posible que estas soluciones se encuentren en la integración de las

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) con la prestación del servicio en salud. La modalidad de telemedicina en este campo específico puede brindar un gran beneficio.

Se hace necesario entonces, una revisión sistemática que permita tener claridad sobre los avances de la telemedicina como herramienta en la solución de dichos problemas.

Se debe ser consciente que la telemedicina no lleva a prescindir del contacto físico entre el fisioterapeuta y el paciente, pero si ayudará a que este contacto se disminuya y restrinja a un menor número de eventos en los cuales es vital.

2.3 Pregunta de Investigación

Cuáles son los beneficios de la telemedicina en la rehabilitación del paciente con alteraciones músculo esqueléticas?

3. Objetivo General:

Realizar una revisión bibliográfica sobre la aplicación de la telemedicina en la fisioterapia recomendada en pacientes con alteraciones osteomusculares, buscando ilustración acerca de los conocimientos actuales sobre el tema, que sea de utilidad para la reducción de barreras en la ejecución de las terapias por los pacientes y de pie a la elaboración de una guía base para la implementación de un servicio de fisioterapia bajo la modalidad de telemedicina.

3.1 Objetivos Específicos:

- Realizar la revisión de la literatura publicada acerca de la aplicabilidad de la telemedicina en el manejo del paciente con traumatismo osteomuscular que permita identificar las buenas prácticas y los requerimientos para esta prestación.
- Hacer una búsqueda de evaluaciones de costo beneficio, costo efectividad, costo eficacia e impacto de la telemedicina en el manejo del paciente con traumatismo osteomuscular.
- Elaborar una guía que sea referente para el diseño e implementación de un servicio de fisioterapia con un enfoque de rehabilitación de paciente con traumatismo osteomuscular haciendo uso de la telemedicina como modalidad principal, basada en la evidencia encontrada en la revisión.

4. Marco teórico

4.1. Contextualización

Los avances de la tecnología de las comunicaciones y la información han avanzado a pasos agigantados, a partir de la segunda mitad del siglo XIX y a lo largo del siglo XX, la humanidad ha adquirido más conocimientos científicos y tecnológicos que en toda su historia anterior. La mayor parte de estos conocimientos han dado lugar a numerosas aplicaciones que se han integrado en la vida de los ciudadanos, quienes las utilizan sin cuestionar, en muchos casos, su base científica, la incidencia en su vida personal o los cambios sociales o medioambientales que se derivan de ellas.³

La telemedicina es una herramienta que puede ser usada como una forma de distribuir la medicina de manera diferente y novedosa a cualquier parte del mundo, especialmente útil para los lugares de difícil acceso físico, donde miles de personas mueren constantemente por falta de un especialista o un hospital cercano,⁴ una de las razones por las que la telemedicina se desarrolló; para ésta es necesario una capacitación y actualización constante por parte de los profesionales a cargo.

La telemedicina está incluida en la hoy muy mencionada eSalud, que está definida, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: "el apoyo que la utilización costo eficaz y segura de las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrece a la salud y a los ámbitos relacionados con ella, con inclusión de los servicios de atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitarias, así como la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud". Esta transferencia de los recursos de salud y atención de salud por medios electrónicos abarca diferentes áreas; entre ellas:

- La entrega de información de salud, por los profesionales sanitarios a los consumidores de salud, a través de Internet y las telecomunicaciones.
- El uso de la informática y el comercio electrónico para mejorar los servicios de salud pública, por ejemplo, a través de la educación y la formación de los trabajadores sanitarios.
- El uso del comercio electrónico de las prácticas de salud⁵.

La eSalud provee un nuevo medio para usar los recursos en salud, tanto dinero como información y medicinas. Y con el tiempo debe mejorar el uso eficiente de las mismas. El internet además nos suministra un medio para distribuir la información, colaborar entre instituciones, profesionales de salud, proveedores y el público⁵.

Esta iniciativa se abrió paso con un objetivo especial, la asistencia a las zonas rurales, el amplio uso de las imágenes generadas y proyectas en videoconferencias a través de un software especializado para tal fin, visto como la posibilidad de conectar a la atención médica especializada y evitar el transporte de pacientes, además permitir la reducción del costo económico, la pérdida de tiempo,⁶ disminuir el trabajo y el abandono de la familia, entre otros. La distancia ya no es un enorme desafío para facilitar la recuperación de los pacientes.⁷

La telerehabilitación es un campo que está creciendo rápidamente, convirtiéndose en uno de los segmentos significativos en la modalidad de prestación por telemedicina.

Los avances en la tecnología del internet y la disponibilidad de conexiones de banda ancha en la mayoría de los hogares y sitios de trabajo han expandido los servicios de la telemedicina a lugares donde antes era muy costoso llegar. La tecnología puede traer un completo nuevo paradigma sobre como es entregada y administrada la telemedicina⁸.

El campo de la telerehabilitación existe desde que se asumió que puede romper barreras de acceso y desplazamiento que abriría a nuevas posibilidades de acceso. Anteriormente la telerehabilitación fue vista como un campo que se enfocaba directamente en la interacción en tiempo real, más que en almacenamiento y envío de información tecnológicamente hablando⁸.

En el 2002 Winter propuso un modelo de telerehabilitación basado en 4 conceptos:

- Teleconsulta: definido como la consulta estándar, cara a cara usando video conferencia. Parmanto y Saptano encontraron 61 estudios relacionados de donde resaltan dos aspectos importantes lo que ellos llamaron un dispositivo asistente de teleprescripción que es una aplicación que prescribe los rangos para las ortesis y sillas de ruedas⁹. Por medio de la aplicación el fisioterapeuta puede evaluar la silla de ruedas e iniciar un proceso de ajuste por medio de una video conferencia¹⁰. La segunda aplicación que encontraron relacionada se llama el teleacceso del experto, donde el profesional experto por medio de imágenes evalúa el paciente y le prescribe el tratamiento que será combinado con la tolerancia del paciente por el profesional rural que lo trata¹¹.
- Telecuidado en casa definido como el servicio domiciliario usualmente por una enfermera o un técnico que coordina la rehabilitación prescrita por el profesional a cargo. De este servicio se encontraron 3 aplicaciones:
 - Tele-entrenamiento en casa, este permite una sesión, previamente explicada al paciente donde el fisioterapeuta asesora la adecuada realización de los ejercicios por medio de una cámara, y donde el paciente tiene un micrófono y audífonos inalámbricos por medio del cual recibe la retroalimentación y que además le permite movilizarse libremente durante la sesión.
 - Teleasesoría de la casa modificada, donde por medio de imágenes se consulta con un arquitecto experto en accesibilidad, el cual rediseña los puntos clave de la casa haciéndola más ejecutable. Reduciendo las barreras físicas.
 - Red de telesoporte, que provee soporte y comunicación continua con los servicios de salud. Fue construida para responder a factores específicos, que fueron identificados como problemas de paciente rurales, incluyendo; disminución de adherencia al medicamento, aislamiento social y supervisión inadecuada⁸.

- Telemonitoreo: definida como la aplicación clínica donde los proveedores de rehabilitación establecen la vigilancia discreta y asesoría al paciente. El telemonitoreo puede ser el área de mayor potencial crecimiento en la telerehabilitación, esto debido a la disponibilidad de instrumentos económicos que se pueden instalar en la casa sin irrumpir en la vida cotidiana del paciente. Hay dos formas de uso, telemonitoreo de vida independiente donde el usuario realiza una llamada de emergencia por medio de un botón. En teleentrenamiento un agente automático que está capacitado para dar retroalimentación instantánea; El dispositivo está programado para identificar pasos perdidos o movimientos en falso y compararlos con el modelo programado y así darle al cliente una retroalimentación instantánea para corregir posturas o movimientos inadecuados.
- Teleterapia. Podría decirse que es la aplicación más usada de los servicios de telerehabilitación, se define como un modelo donde el paciente realiza las actividades terapéuticas guiadas por un fisioterapeuta de forma remota. Se usan tres aplicaciones clínicas, telerehabilitación neuro/ortopédica, tele-audiología, tele-entrenamiento posquirúrgico⁸.

Uno de los principales servicios asistenciales que presenta mayor demanda y dificultades para presentarse de manera continua es la rehabilitación física ya sea por enfermedad, trauma o secundario a una intervención quirúrgica; por lo general requiere de tiempos largos y en ocasiones permanentes lo cual implica gran cantidad de recursos².

La telemedicina en general se puede dividir en altas y bajas intensidades y largo y corto tiempo, entendiendo la intensidad como la cantidad de información y el número de personas involucradas en la transferencia de información. Y el tiempo como el periodo por el cual se debe realizar el seguimiento o tratamiento.

Estas características se pueden dividir en 4 cuadrantes alta intensidad corta duración, alta intensidad alta duración, baja intensidad corta duración y baja intensidad con larga duración.

Para entender mejor la clasificación se puede tener en cuenta que la telecirugía puede ser de alta intensidad y corta duración, la teleconsulta o teleprescripción de dispositivos de ayuda de alta intensidad y mediana duración por el seguimiento y durante la adaptación al instrumento, la telerehabilitación neuro/ortopédica, puede ser de alta intensidad y de mediana o larga duración, condicionado por el diagnóstico o condiciones especiales de cada paciente y la red de telesoporte y el teleentrenamiento anteriormente mencionados son de baja intensidad y largo plazo debido a que son más de seguimiento y retroalimentación⁸.

De la telerehabilitación, se logra identificar como el principal beneficio la adherencia al tratamiento, ligada a la disminución del costo económico que aumenta en este tipo de pacientes para cumplir con su rehabilitación, teniendo en cuenta que el transporte en la mayoría de los casos, se debe hacer en taxi, pues los buses representan una barrera de acceso físico social para una persona con alguna extremidad inmovilizada o poco

funcional; además el ahorro de tiempo que genera el no tener que trasladarse a un centro de rehabilitación, espacio que se puede invertir en actividades familiares, que usualmente se ven desplazadas por las citas de rehabilitación.

Otros usuarios que viven en zonas rurales, y deben desplazarse a la ciudad para su cita, tienen la suma de los factores ya mencionados que aumentan la dificultad para el cumplimiento de la misma. Estos factores que alteran la adherencia de un paciente al tratamiento de fisioterapia afectan adicionalmente la adecuada rehabilitación, pues muchos de ellos no solo no asisten al encuentro, sino que no cumplen con el plan casero, por temor a realizarlo mal o hacer ejercicios inadecuados para su condición, este es un factor importante que puede influir en el resultado de la rehabilitación. (OMS, 2003)

Dentro de la fisioterapia, el concepto de la adherencia es multidimensional ¹² y está relacionado con la asistencia a las citas, seguir los consejos, la realización de ejercicios prescritos, la frecuencia con que los realiza y el correcto funcionamiento de estos. Son muchos los factores relacionados con el paciente, el profesional de la salud y la organización de salud que se cree que influyen en la adherencia del paciente con el tratamiento.¹³ La ganancia que ofrece la telemedicina se evidencia cuando un paciente puede consultar sobre su condición o rehabilitación sin tener que moverse de casa.

Los posibles obstáculos que se pueden presentar en la implementación de la tele-rehabilitación puede ser la aceptación de los pacientes y los profesionales, lo que exige un nuevo tipo de relación, un encuentro avanzado entre los proveedores del servicio, los pacientes y la tecnología; para una interacción exitosa.¹⁴ sin embargo en los estudios revisados se encontró que los pacientes tienen alta aceptación sobre la interacción virtual,^{15,18} además ellos mismos evidenciaron el beneficio del no desplazamiento con el ahorro de tiempo y dinero que esto genera.⁶

Adicionalmente surge la inquietud de la eficiencia de esta modalidad, en comparación con la terapia convencional, en a revisión se encontraron investigaciones clínicas que mostraron una alta y adecuada eficacia de la tele-rehabilitación en comparación con la terapia presencial, tanto para el diagnóstico; por ejemplo: un estudio compara la precisión de la consulta por telemedicina con la personal, con variables como: cambio de color, edema, disminución del movimiento, sensibilidad, inestabilidad, exámenes radiológicos, severidad de la enfermedad, tratamiento y diagnóstico. Con resultados de precisión - 95%.¹⁹ una investigación más específica observó el desarrollo del diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos de los miembros inferiores²⁰, encontrando confiables los resultados; como el tratamiento en la rehabilitación de reemplazo total de rodilla,^{16,21} artroplastia de rodilla¹⁸, en lumbalgia, con buena aceptación de los pacientes y resultados benéficos para su condición²², tratamiento de cervicalgia y dolor en hombro no especificado, en este estudio especialmente, se encontró que la eficiencia de los terapeutas aumento casi 20%, y los pacientes percibieron el beneficio de la disminución del tiempo para el transporte y los costos que éste implicaba.⁶ muchos otros estudios hablan de la tele-radiología, que es sumamente importante en el área, para evaluar el tipo de trauma y definir el tratamiento.²³ Los estudios mostraron que el estudio radiológico, por medio de la telemedicina, sigue siendo efectivo, aun usando un link de bajo costo y baja resolución, esto es soportado

por otros estudios que encontraron que los sistemas de tele-radiología de bajo costo pueden alcanzar imágenes adecuadas²⁴.

Múltiples estudios encuentran factible, eficaz e incluso eficiente la tele-rehabilitación evidenciando excelentes resultados en la aceptación de los pacientes y profesionales de la salud, además de los resultados homogéneos al cotejar variables como el dolor, la movilidad y fortalecimiento de la región afectada evaluados de modo virtual y presencial. Hay que resaltar que la tele-rehabilitación tiene mejor acceso a lugares con internet de alta velocidad,²⁵ sin embargo la baja velocidad de internet no fue un obstáculo para los estudios revisados.²¹

Uno de los principales objetivos ya mencionados de la tele-rehabilitación es mejorar el acceso al servicio como tal, sin embargo se considera que aún hay que investigar sobre los beneficios en efectividad y economía, tanto para el sistema como para los pacientes, pues los estudios que se han hecho, solo han tenido en cuenta una cohorte o un caso específico,²⁶ debido a que aún no es una práctica común, cosa que se evidencia en la falta de guías y estándares²⁷.

A pesar de esto no se puede desconocer el beneficio de la comunicación a distancia entre paciente y médico, lo que muestra que la aplicación de la telemedicina no se debe limitar a la comunicación entre profesionales de la salud, pues una intervención virtual puede ser una estratégica costo-efectiva de promover el ejercicio en casa.²⁸

Varios estudios coinciden en que entre la terapia presencial y la tele-rehabilitación no se encuentran diferencias significativas y tienen en común efectos positivos para el paciente.²⁹ En el noreste de Escocia la revisión de fracturas por telemedicina se estudió, se comparó los dos tipos de atención (telemedicina y personal), encontrando completa normalidad y homogeneidad en la evolución de los pacientes comparativamente³⁰. Un estudio mostró comparativamente un 2% de error en el diagnóstico por telemedicina para pacientes con heridas leves. Tomándose la telemedicina como un método confiable para tratar lesiones menores¹⁹. De 80 estudios elegibles, 63% mostraron resultados positivos o beneficios significativos, incluyendo estudios de comunicación computarizada (7 de 7), seguimiento y asesoría telefónica (20 de 37), recordatorios telefónicos (14 de 23) sistemas telefónicos interactivos (5 de 6), acceso telefónico (3 de 4) y teléfono (1 de 3). Resultados positivos significativos fueron demostrados en estudios de cuidado preventivo para el manejo de osteoartritis, rehabilitación cardíaca y cuidado de la diabetes³¹. Concluyeron que la telemedicina, permite mayor continuidad del cuidado de la salud, mejorando el acceso y soportando la coordinación de actividades por el especialista.

Se realizó un estudio para personas con alteración del lenguaje, de los cuales el 88% indicó satisfacción con la asesoría por video conferencia, y 95% con su revisión por video-conferencia³².

Lo programas de entrenamiento de la Resistencia, han demostrado mejorar la fuerza muscular, la función física y los síntomas de depresión en adultos de edad media y mayores. Estos programas son generalmente ofrecidos en clubs de salud, y centros de adultos mayores, lo que puede ser un inconveniente para el acceso de ciertas personas. Se estudió la efectividad de un programa automatizado de telemedicina que consta de una intervención con guía en tiempo real y monitorización en casa. Obteniendo como resultado una mejoría en los participantes de fuerza, equilibrio y síntomas de depresión; además por su bajo costo, el programa virtual mejora la

accesibilidad. Por lo que se evaluó la factibilidad y la precisión para dirigir terapia ocupacional vía internet. Se realizó con pacientes posquirúrgicos de reemplazo total de cadera y rodilla. La terapia virtual fue conducida por internet de baja velocidad, usando un sistema especial para tele-rehabilitación. Se hizo las 2 sesiones (virtual y presencial) el mismo día. Los resultados sugieren que la pre-admisión a una terapia ocupacional ortopédica, es factible y precisa.³³

Otro estudio evaluó la satisfacción del usuario y el profesional de la salud con la tele-rehabilitación desde su casa, después de una artroplastia total de rodilla. Evaluando la satisfacción con el cuestionario de satisfacción de salud. La percepción de los pacientes se evaluó antes y después del tele-tratamiento. La satisfacción de los profesionales se evaluó después de cada sesión. Como resultado, los pacientes se mostraron satisfechos con los servicios recibidos. Sin embargo la satisfacción de los fisioterapeutas con respecto al alcance del objetivo, la relación terapeuta-paciente, el total de las sesiones y la calidad de la plataforma tecnológica fue alta.¹⁸ También se ha estudiado en la rehabilitación guiada para posquirúrgico de hombro, encontrando incluso mayor mejoría en el grupo de telemedicina.

Por lo que se concluye que la fisioterapia guiada por medio de telemedicina es efectiva, agregando el beneficio de la accesibilidad, facilita la colaboración de forma remota entre profesionales sanitarios de una manera rápida y ágil, reduce costos, de desplazamientos de profesionales. Ayuda además a suplir necesidades.³⁴ Se evaluó la confiabilidad de la evaluación del codo por medio de telemedicina, se encontró >68% de concordancia entre los datos obtenidos comparados entre tele-rehabilitación y rehabilitación convencional.³⁵ Los pacientes que experimentaron la tele-rehabilitación en casa, después de un reemplazo de hombro, describieron experiencias de seguridad, y fortalecimiento durante las terapias diarias, la constante interacción con el fisioterapeuta facilitó el juicio individual de cada paciente. Con esto se demuestra que la tele-rehabilitación puede ser útil y usada en otras patologías.¹⁷

4.2. Marco Legal

Existen diferentes niveles a nivel normativo que impactan la Telemedicina. Leyes, normas, resoluciones y decretos a nivel macro (Nacional), circulares y normatividad a nivel meso (regional o territorial) y procesos, procedimientos y estándares a nivel micro (institucional), adicionalmente hay normatividad que impactan de forma directa y regula específicamente el tema de Telemedicina, y de forma indirecta, las normas que regulan temas como las TIC en salud, la eSalud y similares.

Todas estas creadas con el objetivo de brindar un mayor impulso al tema de telemedicina en Colombia y potenciar de forma controlada y óptima la práctica de la Telemedicina. Por eso se ha estado consolidando a lo largo del tiempo un marco normativo que soporta esta inclusión y se adoptan medidas para generar mayor estandarización y uso de esta modalidad en la prestación de servicios:

- Resolución 1441 de 2013 (deroga la resolución 1448 de 2006 y sus anexos): ~~Por~~ la cual se definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones+

Esta resolución define la Telemedicina como una de las modalidades de prestación para los servicios: **Es** la modalidad de prestación de servicios de salud, realizados a distancia, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la 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 de salud a la población que presenta limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica+.

Asimismo adopta las definiciones y características específicas para las entidades que prestan servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina. Las clasifica en prestadores emisores (**Es** aquel prestador de servicios de salud, localizado en un área con limitaciones de acceso o en la capacidad resolutoria de uno o más de los componentes que conforman sus servicios, y que cuenta con tecnología de comunicaciones que le permite enviar y recibir información para ser apoyada por otra institución de igual o mayor complejidad a la suya, en la solución de las necesidades de salud de la población que atiende, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad+) y centros de referencia (**Es** aquel prestador de servicios de salud que cuenta con los recursos asistenciales especializados, y con las tecnologías de información y de comunicaciones suficientes y necesarias para brindar a distancia el apoyo en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad, requerido por una o más instituciones emisoras en condiciones de oportunidad y seguridad+) y aporta el manual donde se encuentran los criterios de habilitación para cada una de ellas; se estandariza y regula la prestación de los servicios bajo esta modalidad por medio de siete estándares: talento humano, infraestructura, dotación, medicamentos, dispositivos médicos e insumos, procesos prioritarios, historia clínica y registros e interdependencia. Cada uno con sus criterios.

Otras definiciones importantes que se encuentran en esta resolución son: mensaje de datos, firma digital, consentimiento informado en servicios bajo la modalidad de telemedicina.

Se regula la prestación y contratación de servicios bajo la modalidad de telemedicina para aquellos Prestadores de Servicios de Salud que cumplan con los estándares establecidos, que presten los servicios directamente y que además se hayan inscrito en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud bien sea como prestadores emisores o como centros de referencia, registrando la modalidad. Si el servicio ya existe, el Prestador debe haber reportado el uso de esta modalidad y sus herramientas.

Se abarca un apartado importante responsabilidades y sobre ética. Referente a este último tema, dispone que las actuaciones de los médicos que prestan servicios bajo esta modalidad estarán sujetos **a** las disposiciones establecidas en la Ley 23 de 1981 y demás normas que la reglamentan, modifiquen, adicionen o sustituya+.

- Ley 1122 del 9 de enero de 2007: Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. En el artículo 26, parágrafo 2 determinó: La Nación y las entidades territoriales promoverán los servicios de Telemedicina para contribuir a la prevención de enfermedades crónicas, capacitación y la disminución de costos y mejoramiento de la calidad y oportunidad de la prestación de los servicios como el caso de imágenes diagnósticas; y Para garantizar lo establecido en el parágrafo 2º del artículo 26 de la Ley 1122 de 2007, las Empresas Promotoras de Salud, EPS, del Régimen Subsidiado y Contributivo, dedicarán el 0.3% de la Unidad de Pago por Capitación a la coordinación y financiación de los servicios de Telemedicina con cobertura nacional, tanto para promoción de la salud como para atención de sus afiliados; los municipios y distritos, a través de la entidad nacional que los agremia, harán posible la prestación de este servicio. Asimismo, la Superintendencia Nacional de Salud verificará el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo para autorizar o renovar el funcionamiento de las EPS, en particular al momento de verificar sus redes de servicios.
- Ley 1419 de 2010: tiene por objeto desarrollar la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados en la presente ley. Se define la telesalud como el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Incluye, entre otras, la Telemedicina y la Teleeducación en salud. Además se crea el Comité Asesor de la Telesalud como organismo asesor del Ministerio de la Protección Social.

En el Capítulo IV se establece la financiación para el desarrollo de la telesalud en Colombia; evidenciando la importancia de contar con personal capacitado que sea competente en la gestión e implementación de las TIC en el sector salud.

- Ley 1341 del 23 de julio de 2009 (Ley TIC): Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. El gobierno ha identificado a las TIC como uno de los ejes transversales de contribución al desarrollo económico y social, incluyéndolo en diferentes sectores, entre ellos el de salud.
- Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC) 2008-2019: propone una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales, cuatro transversales y cuatro verticales. Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen efecto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad. Los ejes verticales se refieren a programas que ayudarán a lograr una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este PNTIC.

Entre sus ejes verticales contempla el tema de salud cuyo objetivo es lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud a partir de la instalación de infraestructura tecnológica y apropiación y uso eficaz de las TIC+.

Con este plan y la alianza estratégica entre el Ministerio de la Protección Social (Salud) y el Ministerio de las TIC, se busca trabajar en proyectos y desarrollos que por medio del uso de las TIC en este sector logren garantizar el acceso a los servicios de salud; asegurar una mejor calidad y una mayor oportunidad de acceso a la atención en salud; hacer más eficiente la gestión de las redes de prestación de servicios; capacitar el talento humano correspondiente al área; contar con información disponible y oportuna para la toma de decisiones; y, finalmente, implementar y desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para prestar un adecuado servicio de salud a los colombianos+. Todo esto bajo estándares de interoperabilidad de clase mundial.

Entre los componentes clave que se definen en el país se encuentra el tema de telemedicina, sistemas integrados de información de la protección social, conectividad e infraestructura, legislación, acceso a contenidos, sistema de vigilancia en salud pública.

- Dentro del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Medellín 2011-2021, realizado por la Universidad del Rosario en alianza con la Escuela de Graduados en Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Monterrey (México), se citan dentro de los negocios emergentes de la cadena de salud y de la cadena de las TIC, diferentes proyectos sobre telemedicina, eSalud y la aplicación de las TIC en salud que buscan reducir brechas en la población.

Adicionalmente, nace del Ministerio TIC Colombia el plan Vive Digital. Este es el plan de tecnología para los próximos cuatro años en Colombia y en él se contempla un nodo de innovación en salud que busca crear cambios sociales e impactar con la aplicación de las TIC en este sector. Se incluye dentro de las estrategias diferentes áreas de oportunidades entre las cuales se encuentran la normatividad, marco de referencia de estándares, telesalud, telemedicina, mSalud, eSalud, educación y formación en TIC, entre otras.

- A nivel regional se tienen dentro del plan de Ciencia, Tecnología e Innovación varios proyectos dentro de la cadena de salud y de TIC cuya finalidad es el cierre de brechas.

4.3. Actualidad

Existe constante innovación en la tecnología que se usa en área de telerehabilitación, por ejemplo en España, la universidad Politécnica de Valencia en conjunto con un grupo de empresas creó un sistema de telerehabilitación especial para pacientes afectados por daño cerebral, que consiste en un software que permite mantener una evaluación continua y a distancia de los pacientes con daño cerebral. Permite la guía de los ejercicios en casa, de modo que se pueden controlar y verificar que se estén realizando adecuadamente. Incluye computador, cámara y una plataforma de captación

de movimientos. También permite video-conferencia de modo que el fisioterapeuta le pueda retroalimentar la evolución de su condición y la adecuada ejecución de los ejercicios, y al paciente consultar dudas durante la realización de los mismos³⁶.

Sumándole las ventajas de la accesibilidad a los programas de rehabilitación diseñados por el fisioterapeuta a pacientes con dificultades de movilidad hacia el centro de rehabilitación; igualmente se reduce los costos económicos de los tratamientos; por otra parte se puede compartir e intercambiar información entre los profesionales de la salud del estado del paciente.

Otro es el sistema BioTrak Home que es una extensión de BioTrak, sistema integral de rehabilitación motora y cognitiva basado en tecnología de realidad virtual. Entre sus ventajas, ayuda a controlar cada detalle del proceso de rehabilitación, es adaptable a las disfunciones de cada paciente, mejora la motivación y adherencia al tratamiento y optimiza el tiempo dedicado a la rehabilitación³⁷. La tecnología que incorpora Bio Trak Home y que utilizan los pacientes en casa es de bajo coste: incluye un ordenador portátil que el paciente puede conectar a su televisión, una cámara de profundidad -'tipo Kinect'- y una plataforma de captación de movimiento -como la tipo 'Wii Balance Board'- en la que realiza los ejercicios programados por los terapeutas diariamente.

Cuando el paciente se conecta al programa, el sistema ejecuta el plan de ejercicios que los terapeutas le han pautado. Los resultados son enviados a la nube (servidores en Internet) y los terapeutas pueden acceder a los datos para hacer seguimiento de su rehabilitación, corregir cualquier error en la realización de los ejercicios e informar periódicamente a los familiares de la evolución y mejora del enfermo.

Otra modalidad está basada en las consolas de video juegos, por ejemplo Play for Health (P4H) es un sistema de telerehabilitación abierto y de bajo coste basado en el uso de videojuegos y métodos de interacción para mejorar déficits físicos y cognitivos. Tras 9 meses de utilización preliminar se constató la buena aceptación y valoración por parte de pacientes y personal sanitario, la ausencia de problemas en su utilización y su facilidad de aprendizaje. La implantación de P4H ha supuesto un cambio en el método de trabajo de los terapeutas, dedicando más tiempo a tareas de planificación y control, y la creación de sinergias con el equipo de técnicos, que es de vital importancia y ha sido descuidado por la modalidad de atención del sistema de salud Colombiano, donde la atención es grupal. Las ventajas que muestra que P4H es el fácil uso y la incorporación del aspecto lúdico a la terapia, a través de los videojuegos, ha facilitado la aceptación, adherencia e implicación del paciente³⁸.

Las múltiples plataformas que existen en telerehabilitación deben ofrecer las condiciones técnicas adecuadas para garantizar una adecuada comunicación entre profesionales o entre el paciente y el profesional de la salud, la seguridad y confidencialidad exigidas por la ley y sobre todo la efectividad de la modalidad^{39. 43}.

5. Diseño metodológico

Para la realización de este estudio se usaron las bases de datos: Pubmed, PEDro, sCielo y Google Académico, usando como palabras claves %telemedicine+, %adherenceand physical therapy+, %physical therapy+, %telemedicine and physiotherapy+. Adicionalmente se consultaron páginas web de asociaciones y entidades encargadas de prestar servicios de telerehabilitación, capacitaciones para el servicio de telemedicina, que cuentan con plataformas para la prestación del servicio.

5.1 Criterios de inclusión:

Revisiones,

Estudios de prevalencia,

Cuasi experimentales, Ensayos clínicos.

Estudio de casos,

Artículos de revistas científicas.

Artículos publicados en el periodo 2007 . 2013.

Leyes Colombianas sobre habilitación de servicios de salud y telemedicina específicamente.

6. Guía para la habilitación de un servicio de telerehabilitación.

El propósito de esta guía es servir como evidencia y base para los profesionales que buscan estrategias eficaces, seguras y alternas (modalidades como la telemedicina con la incorporación de las TIC) en la prestación de servicios de fisioterapia y rehabilitación; basándose en las necesidades del cliente, la evidencia empírica actual, y las herramientas tecnológicas.

El material disponible en esta guía aborda los principios, directrices prácticas para la tele-rehabilitación y no es destinado a sustituir a la opinión médica, o administrativa para el manejo de algún paciente o cliente en particular.

El material en esta guía no debe interpretarse, ni utilizarse como norma legal de la atención.

Para los efectos de buen entendimiento de este documento, los términos profesionales se utilizan para indicar los proveedores profesionales de servicios de tele-rehabilitación. El término "cliente" se utiliza para referirse a todos los destinatarios de los servicios de tele-rehabilitación, y se pretende que incluya tanto a los pacientes en los centros médicos, y los niños y adultos que reciben servicios fuera del ámbito médico, por ejemplo, en la casa o el trabajo.

La siguiente información representa la clave administrativa, clínica, técnica y ética, principios que deben tenerse en cuenta en el curso de la habilitación y prestación de servicios de tele-rehabilitación. Se basan principalmente en las normas fundamentales de la Asociación Americana de Telemedicina para las operaciones de telemedicina⁴⁴.

Se habla de las organizaciones como instituciones prestadoras de servicios de salud, profesionales como personas capacitadas en las ciencias de la salud (demostrable) que presten los servicios de salud de manera independientes, y el cliente hace referencia al paciente que recibe.

6.1. Aspectos Administrativos para habilitación del servicio.

6.1.1. Condiciones de Capacidad técnica y administrativa

6.1.1.1. Certificado de Existencia y Representación legal

Deberán cumplir con el documento de creación que es el acto administrativo que le da vida jurídica a la entidad. De acuerdo con la naturaleza jurídica para la inscripción en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), la entidad debe anexar el o los siguientes documentos:

- Para las entidades privadas con ánimo de lucro, se debe anexar el certificado de existencia y representación legal vigente, de la principal y de las sedes, expedido por la Cámara de Comercio.
- Para las entidades privadas sin ánimo de lucro se debe anexar la resolución que les dio vida jurídica, así como un certificado de existencia y representación legal vigente.

- Para las entidades de derecho público se debe anexar: el decreto, ley, acuerdo u ordenanzas, que les dio vida jurídica.

La Entidad Departamental o Distrital de Salud deberá verificarse el cumplimiento de estas condiciones, analizando en el documento de creación:

- El nombre o razón social de la institución y su concordancia con el nombre o razón social registrada en el formulario de inscripción en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS).
- El nombre de la sede o sedes de la institución y su concordancia con el registrado en el formulario de inscripción en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS).
- Las entidades con objeto social diferente a la prestación de servicios de salud, que por requerimientos propios de su actividad, brinden de manera exclusiva servicios de baja complejidad y consulta especializada, que no incluyan servicios de hospitalización ni quirúrgicos, solamente cumplirán con la presentación del certificado de existencia y representación legal y no les serán exigidos los criterios de sistema contable ni de suficiencia Patrimonial y Financiera. Los servicios prestados por estas entidades no podrán ser ofrecidos en contratación.

6.1.1.2. Sistema Contable

Se verificará que la institución cuente con registros contables con las especificaciones definidas en

el Plan General de Contabilidad Pública cuando se trate de entidades descentralizadas del orden nacional, y territorial, entidades autónomas y entidades públicas o Plan Único de Cuentas Hospitalario cuando se trate de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud Privadas. La institución prestadora de servicios de salud que no cuente con personería jurídica y sea propiedad de una entidad promotora de salud, entidad adaptada, caja de compensación familiar, empresa de medicina prepagada o de otra entidad, sea este o no su objeto social, la demostración de la existencia y representación legal de la institución prestadora de servicios de salud, se hará con el certificado de existencia y representación legal o acto administrativo de creación de la entidad a la cual pertenece, expedido por la autoridad competente.

Las Entidades con Objeto Social Diferente además de los requisitos señalados anteriormente, deben cumplir con los requisitos legales de acuerdo con la normatividad vigente respecto a su existencia, representación y naturaleza jurídica, según lo previsto en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad. Los servicios prestados por estas entidades no podrán ser ofrecidos en contratación.

Las instituciones prestadoras de servicios de salud que se hallen en procesos de reestructuración de pasivos o en procesos concordatarios, en los términos establecidos en la Ley 550 de 1999, o en el Código de Comercio, demostrarán las condiciones de suficiencia patrimonial y financiera, una vez culmine el proceso de reestructuración o concordato.

Las Fuerzas Militares, la Policía Nacional y el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario cuando presten servicios de salud, solamente cumplirán con lo establecido

en los criterios técnico-científicos y deben anexar el certificado de existencia y representación legal vigente.

6.1.2. Condiciones de Suficiencia Patrimonial y Financiera

Es el cumplimiento de las condiciones que posibilitan la estabilidad financiera de las instituciones prestadoras de servicios de salud en el mediano plazo, su competitividad dentro del área de influencia, liquidez y cumplimiento de sus obligaciones en el corto plazo.

La valoración de la suficiencia patrimonial y financiera se establecerá mediante la aplicación de los siguientes indicadores:

- **Patrimonio**

Que el patrimonio total se encuentre por encima del cincuenta por ciento (50%) del capital social, capital fiscal o aportes sociales, según corresponda de acuerdo con la naturaleza jurídica de la institución prestadora de servicios de salud y de conformidad con los lineamientos señalados en el Plan General de Contabilidad Pública y el Plan de Cuentas para instituciones prestadoras de servicios de salud privadas.

- **Obligaciones Mercantiles**

Que en caso de incumplimiento de obligaciones mercantiles vencidas en más de 180 días, su valor acumulado no supere el 50% del pasivo corriente. Entiéndase por obligaciones mercantiles, aquellas acreencias incumplidas a favor de terceros, originadas como resultado de aquellos hechos económicos propios del objeto de la entidad.

- **Obligaciones Laborales**

Que en caso de incumplimiento de obligaciones laborales vencida en más de 180 días, su valor acumulado no supere el 50% del pasivo corriente. Entiéndase por obligaciones laborales, aquellas acreencias incumplidas exigibles a favor de los empleados, ex empleados y pensionados, originadas como resultado de la causación de derechos laborales.

6.1.3. Condiciones de Capacidad Tecnológica y Científica

Las condiciones tecnológicas y científicas tienen como misión proteger y dar seguridad a los usuarios al garantizar el cumplimiento de unas condiciones esenciales para el funcionamiento de un prestador de servicios de salud, a partir de los estándares de habilitación.

Los estándares de habilitación son las condiciones tecnológicas y científicas mínimas e indispensables para la prestación de servicios de salud, aplicables a cualquier prestador de servicios de salud, independientemente del servicio que éste ofrezca. Los estándares de habilitación son principalmente de estructura y delimitan el punto en el cual los beneficios superan a los riesgos. El enfoque de riesgo en la habilitación procura que el diseño de los estándares cumpla con ese principio básico y que estos apunten a los riesgos principales.

- Talento Humano. Son las condiciones mínimas para el ejercicio profesional y ocupacional del Talento Humano asistencial y la suficiencia de éste recurso para el volumen de atención.
- Infraestructura. Son las condiciones y el mantenimiento de la infraestructura de las áreas asistenciales o características de ellas, que condicionen procesos críticos asistenciales.
- Dotación. Son las condiciones, suficiencia y mantenimiento de los equipos médicos, que determinen procesos críticos institucionales.
- Medicamentos, Dispositivos Médicos e Insumos. Es la existencia de procesos para la gestión de medicamentos, homeopáticos, fitoterapéuticos, productos biológicos, componentes anatómicos, dispositivos médicos, reactivos de diagnóstico in vitro, elementos de rayos X y de uso odontológico, así como de los demás insumos asistenciales que utilice la institución incluidos los que se encuentran en los depósitos o almacenes del prestador, cuyas condiciones de selección, adquisición, transporte, recepción, almacenamiento, conservación, control de fechas de vencimiento, control de cadena de frío, distribución, dispensación, uso, devolución, seguimiento al uso y disposición final, condicionen directamente riesgos en la prestación de los servicios.
- Procesos Prioritarios. Es la existencia, socialización y gestión del cumplimiento de los principales procesos asistenciales, que condicionan directamente la prestación con calidad y con el menor riesgo posible, en cada uno de los servicios de salud.
- Historia Clínica y Registros. Es la existencia y cumplimiento de procesos, que garanticen la historia clínica por paciente y las condiciones técnicas de su manejo y el de los registros de procesos clínicos diferentes a la historia clínica que se relacionan directamente con los principales riesgos propios de la prestación de servicios.
- Interdependencia. Es la existencia o disponibilidad de servicios o productos, propios o contratados de apoyo asistencial o administrativo, necesarios para prestar en forma oportuna, segura e integral los servicios ofertados por un prestador.

En caso de ser contratado el servicio o producto, debe mediar una formalidad explícita y documentada entre el prestador y la institución que provee el servicio o producto de apoyo que soporta el servicio principal declarado y que contemple como mínimo, los procedimientos para la atención de los pacientes, los tiempos de obtención de los productos y quien declara el servicio. Lo anterior, por cuanto quien lo declare será responsable del cumplimiento del estándar independientemente que intervengan otras organizaciones o personas para aportar en el cumplimiento del estándar.

6.2. Aspectos generales a tener en cuenta

6.2.1. Administrativos

1. Las organizaciones o profesionales deberán atenerse a las leyes nacionales, estatales, locales y otras credenciales, privilegiando, y los requisitos reglamentarios para obtener la licencia, certificación, y por el uso de la tele-rehabilitación.

- a. Ley 1419 de 2010. (Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia)
 - b. Resolución 1441 de 2013. (Los procedimientos y condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar los servicios.)
 - c. Resolución 1448 de 2006. (Por la cual se definen las condiciones de habilitación para las IPS bajo las modalidades de telemedicina)
2. Las organizaciones o profesionales deberán ser conscientes de su lugar de rendición de cuentas y cualquier requisitos (incluidos los de seguro de responsabilidad civil) que se aplican en la práctica de telerehabilitación. Esto incluye requisitos de acreditación en el sitio donde el practicante se encuentra y el sitio donde se encuentra el cliente (que puede ser de diferentes estados o jurisdicciones), de acuerdo con los organismos reguladores y de acreditación.
 - Cumplir con la firma digital (Art. 2 Res. 1448 de 2006)
 - La calidad de la historia clínica se rige por la Resolución 1995 de 1999
 - Adoptar las medidas necesarias para la custodia y seguridad de la historia clínica. (Art. 5 Res 1448 de 2006)
 - Adicional a lo exigido en todos los servicios de atención en salud, el personal asistencial que presta directamente el servicio bajo la modalidad de telemedicina cuenta con certificado de formación en la competencia del manejo de la tecnología utilizada por el prestador, los procesos y herramientas inherentes a la prestación de servicios bajo esta modalidad. (Resolución 1441 de 2013).
3. Si es necesario, las organizaciones o profesionales deberán utilizar procesos de facturación y de codificación que designan que se han proporcionado los servicios de tele-rehabilitación como se requiere según las directrices del pagador. Se sugiere un sistema de información integrado.
4. Las organizaciones o profesionales deberán tener documentación trazable que demuestre que la sesión de tele-rehabilitación se produjo con un cliente. Esta documentación debe estar disponible tanto para el remitente como sitios de consultoría, según corresponda.
5. Las organizaciones o profesionales deberán estar al tanto de los requisitos avanzados de privacidad y confidencialidad asociado a la prestación de servicios a través de la tecnología de telesalud en tanto en el sitio de origen y la configuración remota.
 - Cualquier medio de captura que tenga contacto con el paciente debe cumplir con las condiciones técnicas necesarias para garantizar una atención segura
 - La institución garantiza el mantenimiento de los equipos de captura, transmisión y almacenamiento de datos e imágenes para garantizar la calidad de la información, el seguimiento de protocolos y la continuidad del servicio. El

mantenimiento se realiza con sujeción a un programa de revisiones periódicas de carácter preventivo, que incluye la calibración de equipos, de conformidad con los requisitos e indicaciones de los fabricantes. Lo anterior estará consignado en la hoja de vida de cada equipo. Resolución 1441 de 2013.

6. Las organizaciones o profesionales deberán determinar los requisitos de documentación, almacenamiento y recuperación de registros de clientes, proteger la información personal de la salud del cliente en conformidad con los reglamentos federales y estatales. Orientaciones específicas serán establecidas para abordar el acceso a los registros de clientes con el fin de garantizar que los usuarios no autorizados no puedan acceder, modificar, alterar, destruir o mal uso contrario cliente información.

- Resolución 1995 de 1999.
- Los Prestadores Remisores adoptarán las medidas de seguridad necesarias durante la transferencia y el almacenamiento de datos, garantizando la privacidad del documento y teniendo en cuenta los lineamientos que para el efecto establezca el Ministerio de Salud y protección Social
- El prestador garantiza el fácil acceso del equipo tratante a la información que se ha almacenado.
- Los mecanismos de almacenamiento utilizados por el prestador garantizan la reproducibilidad de la información en el tiempo, de acuerdo con la legislación vigente.
- Los mecanismos de compresión utilizados por el prestador garantizan que la información recuperada corresponda al dato, imagen o señal original. (compresión sin pérdidas)
- El prestador cuenta con un plan de contingencia en caso de pérdida de datos, habilitado para su uso en caso de fallas del sistema activo.
- Todos los eventos y transacciones que se realicen con ocasión de la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina, deben ser documentados y almacenados, y ser parte integral de la historia clínica.
- El prestador deberá encriptar la información para su transmisión y crear mecanismos de acceso a la misma de acuerdo con políticas institucionales.
- En el caso de empleo de sistemas de información compartidos o de acceso remoto se deberá mantener un sistema de seguridad y control de acceso a la aplicación según tipo de usuario.
- El prestador utiliza un método que permita identificar al iniciador de un mensaje de datos que indica que el contenido cuenta con su aprobación, lo cual se convierte en la firma digital de la historia clínica, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1995 de 1999 y en la ley 527 de 1999 o las normas que las modifiquen adicionen o sustituyan.

7. Las organizaciones y / o profesionales deberán tener un mecanismo para asegurar que los clientes son conscientes de sus derechos y responsabilidades con respecto al acceso a la salud a través de tecnologías de telesalud, incluyendo el proceso de comunicación de las quejas.
 - Consentimiento informado en servicios bajo la modalidad de telemedicina. Para la atención de pacientes bajo la modalidad de telemedicina, será necesario que al paciente se le haya informado en qué consiste esta modalidad de servicio, incluyendo los riesgos y beneficios de este tipo de atención para éste efecto, se dejará constancia en la historia clínica del paciente, quien con su firma autógrafa o huella dactilar declarará que comprendió la información entregada y que aceptó ser atendido bajo esta modalidad. En los casos en los cuales la condición médica o mental del paciente no le permita expresar su consentimiento este podrá ser dado por los padres legítimos o adoptivos, el cónyuge o compañero (a) permanente, los parientes consanguíneos en línea directa o colateral hasta el tercer grado o su representante legal.
8. Organizaciones y / o profesionales se asegurarán de que un facilitador (centro de referencia) apropiado está disponible cuando sea necesario para satisfacer las necesidades del cliente y el proveedor de antes, durante, y después del encuentro de telerehabilitación.
9. Organizaciones o profesionales dedicados a la investigación telerehabilitación velarán por la protección de los participantes en los protocolos de investigación. Los protocolos de investigación deben ser aprobados por Junta Local de Revisión Institucional y estar en conformidad con la legislación pertinente, reglamentos y otros requisitos para el apoyo a los participantes la toma de decisiones y el consentimiento informado, así como la salvaguardia de la información de salud protegida.
10. Organizaciones y / o profesionales se asegurarán de que tienen experiencia en tecnología apropiada durante las fases de planificación y puesta en marcha de un programa de telerehabilitación. Cuidado razonable y diligencia se utiliza al seleccionar el equipo de evaluación o tratamiento de un cliente. Los profesionales tienen que tomar las medidas adecuadas para familiarizarse con el equipo y las cuestiones de seguridad con el uso del cliente. Para ayudar a garantizar el éxito, es esencial que todos los proveedores de telerehabilitación utilizan una planificación adecuada antes de la prestación de servicios y son plenamente consciente de las capacidades y limitaciones de los equipos que tengan la intención de usar, y el impacto que puede tener en la prestación de servicios.

11. Organizaciones y / o profesionales deberán disponer de una mejora sistemática de la calidad y el proceso de gestión del rendimiento que cumple con toda la organización, regulación, o acreditación, los requisitos para la gestión de los resultados.

- Tanto los prestadores remitores como los centros de referencia, son considerados prestadores de servicios de salud y, por lo tanto, deben cumplir además de las disposiciones definidas para la modalidad en la resolución 1441 de 2013, con las exigencias y procedimientos establecidos en el Decreto 1011 de 2006, las normas que lo reglamenten, modifiquen o sustituyan en lo que les sea pertinente
- El prestador cuenta con procedimientos documentados para la prestación de servicios bajo esta modalidad acorde con el modelo de atención donde se evidencien claramente los flujos, los responsables, los tiempos de respuesta, las características y formas del relacionamiento con el Centro de Referencia y con la(s) Institución(es) responsable(s) de pago . Estos procedimientos son conocidos por el personal encargado y responsable de su aplicación y se realizan actividades dirigidas a verificar su cumplimiento.
- El prestador cuenta con procedimientos guías de manejo y o protocolos para las patologías que se van a atender bajo esta modalidad, incluidos la realización de exámenes y o procedimientos si hubiere lugar a ello, son conocidos por el personal que atiende bajo esta modalidad y se realizan actividades dirigidas a verificar su cumplimiento.
- El prestador cuenta con procedimientos documentados para la captura, almacenamiento y transmisión de la información; son conocidos por el personal encargado y responsable de su aplicación y realiza actividades dirigidas a verificar su cumplimiento.
- Los parámetros de digitalización y compresión seleccionados en los equipos, durante la captura de datos o imágenes, deben garantizar la resolución necesaria para permitir el Diagnóstico, según la %Tabla de Valores Mínimos de Referencia para Imágenes+.
- El prestador cuenta con estándares de oportunidad documentados en los cuales se establecen los casos en los cuales se debe transferir la información en tiempo real o mediante almacenamiento . envío.
- Existe un proceso para garantizar que las imágenes y demás documentos anexos a la historia clínica correspondan al paciente.
- Cuenta con protocolos y procesos para referir al paciente en caso de presentar complicaciones en su tratamiento.

12. Organizaciones y / o profesionales que se dedican a las asociaciones de colaboración deberá tener en cuenta de los requisitos legales y reglamentarios

aplicables a los acuerdos escritos adecuados, memorando de entendimiento o contratos. Esos contratos, acuerdos, etc., serán en función del alcance y la aplicación de los servicios de tele-rehabilitación ofrecido y deberá frente a los requisitos administrativos, clínicos, técnicos y éticos descritos en este documento, según el caso, para todas las partes nombradas.

- Prestador Remisor:
 - Original y Copia física del formulario completo de Inscripción en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), debidamente diligenciado especificando los servicios que prestará con el apoyo de la Telemedicina.
 - Copia del contrato o convenio con el Centro de Referencia, debidamente inscrito en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), con una relación detallada de los servicios asistenciales que el Centro de Referencia le garantizará al prestador remitir.
 - Certificación de conexión a internet que soporte el servicio sincrónico o asincrónico
- Centro de Referencia:
 - Original y Copia física del formulario completo de Inscripción en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS) especificando en ambos casos los servicios que ofrecerá al (los) Prestador(es) Remisor(es) bajo la modalidad de Telemedicina
- Solo podrán prestar y contratar servicios bajo la modalidad de telemedicina aquellos Prestadores de Servicios de Salud que cumplan con los estándares establecidos en la norma 1441 de 2013, que presten los servicios directamente, que se hayan inscrito en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS) como Prestadores Remisores o como Centros de Referencia, o que correspondiendo a un servicio existente, hayan reportado el empleo de las herramientas de telemedicina para ser consideradas como Prestadores Remisores o como Centros de Referencia. El prestador que declare servicios bajo la modalidad de telemedicina será responsable del cumplimiento de todos los estándares aplicables al servicio que inscribe, aun cuando para su organización concurren diferentes organizaciones o personas que aporten recursos, de diversa índole, requeridos para el cumplimiento de los estándares. En este orden de ideas, el representante legal del Prestador Remisor o Centro de Referencia será el responsable del cumplimiento de todas las condiciones de habilitación previstas por el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad, y que le sean aplicables al prestador.

6.2.2. Clínicos

1. Los profesionales se registrarán por las guías clínicas existentes para telesalud, tomadas de expertos o sociedades como la American Speech-Language Hearing Association (ASHA), la Asociación Americana de Fisioterapia (APTA) y la Asociación Americana Terapia Ocupacional (AOTA)), éstos se revisará e incorporará adecuadamente en la práctica. Dada la variabilidad de los clientes de rehabilitación, candidatura y la conveniencia de tele-rehabilitación deben ser resueltos en caso por caso con selecciones firmemente basada en el juicio clínico, la elección informada del paciente, y normas profesionales de atención.
 - El prestador cuenta con procedimientos guías de manejo y o protocolos para las patologías que se van a atender bajo esta modalidad, incluidos la realización de exámenes y o procedimientos si hubiere lugar a ello, son conocidos por el personal que atiende bajo esta modalidad y se realizan actividades dirigidas a verificar su cumplimiento.
 - Las múltiples plataformas actuales que existen para el manejo de la teleconsulta ofrecen la posibilidad de incorporar las guías de manejo, de modo que su cumplimiento sea controlado.
2. Como en todos los ámbitos, los profesionales deben tener la educación adecuada, capacitación, orientación, y desarrollo profesional continuo en curso para asegurar que poseen la competencias necesarias para la prestación segura de los servicios de salud de calidad. Proveedores de telerehabilitación debe tener competencia en el uso del equipo, así como consideraciones relacionadas con los clientes con discapacidades cognitivas, físicas, o perceptual.
 - Adicional la resolución 1441 de 2013 exige que el personal asistencial que presta directamente el servicio bajo la modalidad de telemedicina debe contar con certificado de formación en la competencia del manejo de la tecnología utilizada por el prestador, los procesos y herramientas inherentes a la prestación de servicios bajo esta modalidad.
3. La prestación de servicios a través de telerehabilitación, ya sea interactiva, de almacenamiento y reenvío, puede requerir modificaciones al material de tratamiento, técnicas, equipos y configuración. En los encuentros de telerehabilitación, estas modificaciones pueden ser: el uso de personal de apoyo adicional en el sitio remoto para ayudar al cliente con una actividad física o llevar a cabo una práctica en la evaluación, reproducción de materiales de tratamiento de forma digital para la entrega a través de intercambio de herramientas o la presentación de datos, o modificación temporal del entorno del cliente y replanteamiento del curso del tratamiento debido a cambios en la evolución del paciente.
4. Los profesionales se asegurarán de que todas las personas en la sala de terapia en ambos sitios se identifican con todos los participantes antes de iniciar la

sesión de tele-rehabilitación. La inclusión de un individuo en la sesión se puede tomar con el anuncio de su presencia.

5. La tele-consulta se puede realizar en un centro de referencia o en el hogar, se recomienda que la primera consulta en la cual se realice la evaluación sea presencial o en un centro de referencia donde se le puedan realizar las mediciones y pruebas adecuadas para el establecimiento del tratamiento en base a datos confiables y objetivos que no pueden faltar en una evaluación de fisioterapia. Calificación, descripción y localización del dolor, arcos de movilidad articular, fuerza muscular, sensibilidad por dermatomas y miotomas, pruebas semiológicas específicas para la patología, entre otras que el paciente no se podría auto-realizar, posterior a esto la tele-consulta puede ser realizada desde la casa del paciente para guiar los ejercicios y realizar un acompañamiento constante en la rehabilitación del paciente.
6. Sería adecuado brindarle al paciente, durante el periodo de la recuperación, un kit de fisioterapia con implementos como pesas, therabands, digiflex, pelota, flexibar, balón inestable, previamente seleccionados según la necesidad de la condición del paciente, de modo que le ayude a realizar los ejercicios en la casa, sin que sienta baja calidad de la sesión de telerehabilitación comparada con una sesión presencial en un centro de rehabilitación completamente equipado. Este equipo debe ser custodiado por el usuario y devuelto en buenas condiciones al finalizar la recuperación.

6.2.3. Técnicos

1. Organizaciones y / o profesionales se asegurarán de que el equipo para apoyar diagnóstico y / o necesidades de tratamiento está disponible y funciona correctamente en el momento de encuentros clínicos. Más allá de la tecnología de telesalud, equipo adicional básico es a menudo necesaria para prestar servicios de tele-rehabilitación. Este equipo puede variar en función y aplicación y puede incluir, por ejemplo, un medidor de nivel de sonido para medir la intensidad de discurso, un audiómetro para la evaluación de la audición, o herramientas y sensores de medición en línea para medir la fuerza o la posición durante una evaluación de terapia física.
 - La institución garantiza el mantenimiento de los equipos de captura, transmisión y almacenamiento de datos e imágenes para garantizar la calidad de la información, el seguimiento de protocolos y la continuidad del servicio. El mantenimiento se realiza con sujeción a un programa de revisiones periódicas de carácter preventivo, que incluye la calibración de equipos, de

conformidad con los requisitos e indicaciones de los fabricantes. Lo anterior estará consignado en la hoja de vida de cada equipo⁴⁵.

2. Organizaciones y / o profesionales deberán cumplir con todas las leyes, reglamentos y códigos de la tecnología y la seguridad técnica.
 - El prestador utiliza un método que permita identificar al iniciador de un mensaje de datos que indica que el contenido cuenta con su aprobación, lo cual se convierte en la firma digital de la historia clínica, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1995 de 1999 y en la ley 527 de 1999 o las normas que las modifiquen adicionen o sustituyan.
3. Organizaciones y / o profesionales deberán cumplir con los reglamentos federales y estatales para protección de la información de salud del cliente y para garantizar la seguridad física de telesalud equipos y la seguridad electrónica de los datos de almacenamiento, recuperación y transmisión. Métodos para la protección de la información de salud incluyen el uso de la autenticación y / o encriptación la tecnología y la limitación del acceso a necesidad de saber (disponibilidad para aquellas personas que requieren el acceso).
4. Organizaciones y / o profesionales se asegurará de que todo el personal que utilizan telesalud equipos para ofrecer información o servicios están capacitados en la operación del equipo y la solución de problemas. Los procedimientos también estarán en el lugar para garantizar la seguridad y la eficacia de equipo a través de un mantenimiento continuo. Proveedores de tele-rehabilitación debe saber para operar los periféricos de videoconferencia, como cámaras de documentos y el intercambio de datos herramientas, para incorporar otros materiales de tratamiento en una sesión y configurar audio / video señales por lo que son adecuados para los clientes con discapacidad visual o auditiva.
5. Organizaciones y / o profesionales tendrán estrategias para abordar la elementos del medio ambiente de la atención, incluyendo la accesibilidad física del espacio de tratamiento así como la facilidad de uso de los equipos. Esto es esencial en aplicaciones como telerehabilitación consideraciones deben hacerse para los clientes que tienen una variedad de deficiencias en áreas como habilidad fina / gruesa motor, la cognición, el habla, el lenguaje, la visión o la audición.
6. Organizaciones y / o profesionales deberán tener políticas y procedimientos de control de infecciones en lugar para el uso de equipos de telesalud y periféricos cliente que cumpla con requisitos organizativos, legales y regulatorios. En particular, los mecanismos serán en lugar para la limpieza / esterilización del material para su reutilización por varios clientes.

6.2.4. Éticos.

1. El uso de la tecnología de telesalud para ofrecer servicios de rehabilitación requiere la consideración de principios éticos profesionales. Las organizaciones y

los profesionales que se adhieren a la ética principios de la telerehabilitación deberá incorporar los valores de la organización y la ética en los documentos de políticas y procedimientos para tele-rehabilitación.

- a. Las actuaciones de los médicos en el ejercicio de la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la Ley 23 de 1981 y demás normas que la reglamentan, modifiquen, adicionen o sustituya.
2. Cumplir con los códigos de ética profesional
 - a. Teniendo en cuenta las declaraciones sobre responsabilidad y normas éticas en la utilización de la telemedicina, promulgadas por la Asociación Médica Mundial en su 51ª Asamblea General, en la prestación de servicios de salud bajo esta modalidad se deberán observar las siguientes reglas:

El profesional tratante que pida la opinión de otro colega es responsable del tratamiento y de otras decisiones y recomendaciones entregadas al paciente. Sin embargo, el tele-experto es responsable de la calidad de la opinión que entrega, y debe especificar las condiciones en las que la opinión es válida estando obligado a abstenerse de participar si no tiene el conocimiento, competencia o suficiente información del paciente para dar una opinión fundamentada.

El profesional que utiliza la telemedicina es responsable por la calidad de la atención que recibe el paciente y no debe optar por la consulta de telemedicina, a menos que considere que es la mejor opción disponible. Para esta decisión, el médico debe tomar en cuenta la calidad, el acceso y el costo.
 3. Informar a los clientes de sus derechos y responsabilidades cuando se recibe a través de la rehabilitación tecnología de telesalud, incluyendo su derecho a negarse.
 4. Contar con un proceso formal para la resolución de cuestiones éticas, así como de las políticas que identificar, eliminar y reducir los conflictos de intereses relacionados con la prestación de servicios de tele-rehabilitación.

7. Bibliografía

1. Currell R, Urquhart C, Wainwright P, Lewis R. Telemedicine versus face to face patient care: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst. Rev. Online.* 2000;(2):CD002098.
2. *Revista Colombiana de Telecomunicaciones.* octubre de 2009;16(53).
3. Castillo OJ. ANALISIS DEL DESARROLLO TECNOLOGICO EN EL MUNDO CONTEMPORANEO [Internet]. 2008. Recuperado a partir de: <http://oliverjosecastillo.blogspot.com/2008/11/analisis-del-desarrollo-tecnologico-en.html>
4. Tachakra S, Lynch M, Newson R, Stinson A, Sivakumar A, Hayes J, et al. A comparison of telemedicine with face-to-face consultations for trauma management. *J. Telemed. Telecare.* 2000;6 Suppl 1:S178-181.
5. World Health Organization. E-health [Internet]. who. 2013. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/trade/glossary/story021/en/index.html>
6. Kosterink SM, Huis in 't Veld RM, Cagnie B, Hasenbring M, Vollenbroek-Hutten MM. The clinical effectiveness of a myofeedback-based teletreatment service in patients with non-specific neck and shoulder pain: a randomized controlled trial. *J. Telemed. Telecare.* 26 de agosto de 2010;16(6):316-21.
7. The Ottawa TeleRehabilitation Centre, Ottawa Hospital. Tele-Rehabilitación [Internet]. *Cent. Telemedicina Colomb.* 2012 [citado 29 de abril de 2013]. Recuperado a partir de: www.colombiantelemed.com/content/view/11/14/lang,spanish/
8. Parmanto B, Saptano A. Telerehabilitation: State-of-the-Art from an Informatics Perspective. *IJT.* 2009;1(1):12.
9. Lemaire E, Necsulescu L, Greene G. Service delivery trends for a physical rehabilitation outreach program. *Disabil. Rehabil.* 15 de noviembre de 2006;28(21):1349-59.
10. Schein RM, Schmeler MR, Brienza D, Saptano A, Parmanto B. Development of a service delivery protocol used for remote wheelchair consultation via telerehabilitation. *Telemed. J. E-Heal. Off. J. Am. Telemed. Assoc.* noviembre de 2008;14(9):932-8.
11. Iwatsuki H, Fujita C, Maeno R, Matsuya A. Development of a telerehabilitation system for training physiotherapists in rural areas. *J. Telemed. Telecare.* 2 de noviembre de 2004;10(Supplement 1):51-2.
12. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Man. Ther.* junio de 2010;15(3):220-8.

13. Sluijs E. Patient compliance with exercise: Different theoretical approaches to short-term and long-term compliance. *Patient Educ. Couns.* junio de 1991;17(3):191-204.
14. LeRouge C, Garfield MJ, Collins RW. Telemedicine: Technology mediated service relationship, encounter, or something else? *Int. J. Med. Inf.* septiembre de 2012;81(9):622-36.
15. Cote J, Rouleau G, Godin G, Ramirez-Garcia P, Gueheneuc Y-G, Nahas G, et al. Acceptability and feasibility of a virtual intervention to help people living with HIV manage their daily therapies. *J. Telemed. Telecare.* 3 de octubre de 2012;18(7):409-12.
16. Cabana F, Boissy P, Tousignant M, Moffet H, Corriveau H, Dumais R. Interrater Agreement Between Telerehabilitation and Face-to-Face Clinical Outcome Measurements for Total Knee Arthroplasty. *Telemed. E-Heal.* abril de 2010;16(3):293-8.
17. Eriksson L, Lindstrom B, Ekenberg L. Patients' experiences of telerehabilitation at home after shoulder joint replacement. *J. Telemed. Telecare.* 12 de noviembre de 2010;17(1):25-30.
18. Tousignant M, Boissy P, Moffet H, Corriveau H, Cabana F, Marquis F, et al. Patients' Satisfaction of Healthcare Services and Perception with In-Home Telerehabilitation and Physiotherapists' Satisfaction Toward Technology for Post-Knee Arthroplasty: An Embedded Study in a Randomized Trial. *Telemed. E-Heal.* junio de 2011;17(5):376-82.
19. Tachakra S, Loane M, Uche CU. A follow-up study of remote trauma teleconsultations. *J. Telemed. Telecare.* 2000;6(6):330-4.
20. Russell T, Truter P, Blumke R, Richardson B. The Diagnostic Accuracy of Telerehabilitation for Nonarticular Lower-Limb Musculoskeletal Disorders. *Telemed. E-Heal.* junio de 2010;16(5):585-94.
21. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Rehabilitation after total knee replacement via low-bandwidth telemedicine: the patient and therapist experience. *J. Telemed. Telecare.* 2004;10 Suppl 1:85-7.
22. Moessner M, Schiltenswolf M, Neubauer E. Internet-Based Aftercare for Patients with Back Pain: A Pilot Study. *Telemed. E-Heal.* julio de 2012;18(6):413-9.
23. Smith RS. Telemedicine and trauma care. *South. Med. J.* agosto de 2001;94(8):825-9.
24. Bengler J. A review of minor injuries telemedicine. *J. Telemed. Telecare.* 1999;5 Suppl 3:S5-13.

25. Tousignant M, Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *J. Telemed. Telecare*. 2011;17(4):195-8.
26. Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. *J. Telemed. Telecare*. 1 de julio de 2007;13(5):217-20.
27. Loane M, Wootton R. A review of guidelines and standards for telemedicine. *J. Telemed. Telecare*. 2002;8(2):63-71.
28. Sparrow D, Gottlieb DJ, Demolles D, Fielding RA. Increases in muscle strength and balance using a resistance training program administered via a telecommunications system in older adults. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* noviembre de 2011;66(11):1251-7.
29. Guilfoyle C, Wootton R, Hassall S, Offer J, Warren M, Smith D. Preliminary experience of allied health assessments delivered face to face and by videoconference to a residential facility for elderly people. *J. Telemed. Telecare*. 1 de agosto de 2003;9(4):230-3.
30. Palombo A, Ferguson J, Rowlands A, Pedley D, Fraser S. An evaluation of a telemedicine fracture review clinic. *J. Telemed. Telecare*. 2003;9 Suppl 1:S31-33.
31. Balas EA, Jaffrey F, Kuperman GJ, Boren SA, Brown GD, Pinciroli F, et al. Electronic communication with patients. Evaluation of distance medicine technology. *Jama J. Am. Med. Assoc.* 9 de julio de 1997;278(2):152-9.
32. Styles V. Service users' acceptability of videoconferencing as a form of service delivery. *J. Telemed. Telecare*. 1 de diciembre de 2008;14(8):415-20.
33. Hoffmann T, Russell T. Pre-admission orthopaedic occupational therapy home visits conducted using the Internet. *J. Telemed. Telecare*. 1 de marzo de 2008;14(2):83-7.
34. Eriksson L, Lindstrom B, Gard G, Lysholm J. Physiotherapy at a distance: a controlled study of rehabilitation at home after a shoulder joint operation. *J. Telemed. Telecare*. 9 de julio de 2009;15(5):215-20.
35. Lade H, McKenzie S, Steele L, Russell TG. Validity and reliability of the assessment and diagnosis of musculoskeletal elbow disorders using telerehabilitation. *J. Telemed. Telecare*. 19 de octubre de 2012;18(7):413-8.
36. Rodriguez G. Tecnología en fisioterapia [Internet]. [citado 5 de junio de 2013]. Recuperado a partir de: <http://tecnologiaenfisioterapia.blogspot.com/2013/06/novedoso-software-de-tele-rehabilitacion.html?showComment=1372807751955>

37. EUROPA PRESS. Diseñan un nuevo sistema de tele rehabilitación para pacientes con daño cerebral que permite hacer terapia desde casa. [Internet]. 20 Minutos. 2012 [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: <http://www.20minutos.es/noticia/1618681/0/>
38. Farreny MA, Buen MC, Aguirrezabal A, Ferriol P, Tous F, Alcalde MA. Play for health (P4H): una nueva herramienta en telerehabilitación. Elsevier. 01 de 2012;46(2):35-40.
39. Osorio Patiño AF, Zapata Ocampo JS, Mejía Pineda HJ. SISTEMA DE TELECONSULTA MÉDICA PARA DISPOSITIVOS MÓVILES. [Internet]. [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68086/2/paper_sistema_teleconsulta_medica.pdf
40. Interactic. Cisco presentó soluciones al servicio de la salud en ANDICOM 2012 [Internet]. [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: http://www.interactic.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=3528&Itemid=41
41. SINC. Procur@, una red social para pacientes con enfermedades neurodegenerativas / Noticias / SINC [Internet]. [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Procur-una-red-social-para-pacientes-con-enfermedades-neurodegenerativas>
42. Phemium. Características | plataforma Phemium de telemedicina para la teleconsulta, el tele-diagnostico, la tele-rehabilitación, la tele-asistencia [Internet]. phemium. [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: <http://www.phemium.com/es/soluciones-teleconsulta-telemedicina-teleasistencia/caracteristicas.php>
43. Fisioterapia a través del PC: crean un software de tele-rehabilitación | TIC y Envejecimiento de la Sociedad [Internet]. [citado 7 de julio de 2013]. Recuperado a partir de: <http://catedratelefonica.unileon.es/2013/01/24/fisioterapia-a-traves-del-pc-crean-un-software-de-tele-rehabilitacion/>
44. American Association of telemedicine, Brennan D, Tindall L. A Blueprint for Telerehabilitation Guidelines. 2010.
45. Colombia. Resolución 1441 de 2013 [Internet]. 2013. Recuperado a partir de: http://www.idsn.gov.co/site/images/publicaciones/normatividad_msps/res1441mps_13.pdf