

INVESTIGACION ACTUAL EN REHABILITACION MEDICA DE LAS DISCAPACIDADES

Dr. Andrés Peña Arrebola

Jefe de Sección del Hospital Ramon y Cajal

Director de la Revista Rehabilitación

El objetivo de la Rehabilitación es mejorar la calidad de vida de las personas con limitaciones.

Con los avances de la Medicina, en la actualidad se consigue salvar más vidas aunque en muchos casos estas personas quedan con déficits funcionales, pudiendo sobrevivir con ellos durante muchos años. Surge entonces la demanda de mejorar sus niveles de independencia, estando las sociedades del bienestar actuales ante la obligación de atender en lo posible dichas exigencias. Estas se plantean en el ámbito meramente físico pero también en el emocional, familiar, social, laboral y económico.

La investigación en Rehabilitación, por lo tanto, ha de plantearse para cubrir las demandas en cada uno de dichos ámbitos: biológicos, conductuales y sociales. El objetivo fundamental del investigador clínico es producir evidencias científicamente válidas, clínicamente relevantes y estadísticamente precisas. El médico rehabilitador atiende y observa continuamente pacientes en fase de recuperación. Esta situación le lleva a identificar problemas sin solución satisfactoria hasta el momento, planteando y buscando nuevas alternativas.

También el acto creador puede producirse estudiando algo diferente. Ocasionalmente sobreviene por inspiración, originando lo que se denomina fenómeno "ajá" (yuxtaposible al famoso, eureka de Arquímedes: lo encontré). A veces se culmina el proceso investigador con imaginación, concibiendo una idea nueva y genial que rompe los esquemas previos conocidos que explicaban un fenómeno o toda una doctrina, siendo el prototipo el genio extravagante, en el sentido etimológico de la palabra. Sin embargo, en muchos órdenes de la actividad humana, sólo el que busca encuentra y más que la inspiración cuenta la transpiración o la primera llega por la segunda, tal como refieren algunos famosos escritores, realzando el trabajo metódico. También debemos considerar cómo el trabajador ordenado y metódico sin ser genial ni llegar a descubrir sistemas revolucionariamente nuevos, puede conseguir aportaciones interesantes sobre una idea previa mas relevante.

Hemos dicho antes que en el proceso de rehabilitación del discapacitado concurren muchos **factores**, desde los biológicos hasta los sociales. De ahí que una característica importante de la investigación en este ámbito sea el de realizarse en **equipo**. En este debe estar incluido el paciente, o al menos deberían recogerse fielmente cuales son sus necesidades, so pena de estar trabajando sobre abstracciones que no tendrán relevancia práctica. El médico rehabilitador, fisioterapeuta, terapeutas ocupacionales y del lenguaje, técnicos ortopédicos, ingenieros, bioestadísticos, epidemiólogos, aparte de otros profesionales, pueden producir resultados más completos y satisfactorios que la labor individual de cualquier profesional aislado que solo conocería una faceta del proceso.

Un ejemplo de la investigación en equipo es la que lleva a perfeccionar continuamente las prótesis de amputados o diversas ayudas a la comunicación aumentativa por citar tan sólo un par de ejemplos.

Después del por qué o para qué debemos preguntarnos **¿qué se debe investigar?**.

Las respuestas son múltiples pero simplificando, quizás pudieran resumirse en que debe investigarse lo desconocido, lo nuevo y los problemas que no tienen aún una solución satisfactoria. En otras palabras, cuanto ayude al discapacitado a vivir mejor y a mejorar sus niveles de independencia, así como los medios que conduzcan a dichos fines, incluyendo nuestro propio sistema de formación, de trabajo, revisando la práctica con sus resultados y alternativas.

Esquemáticamente se pueden señalar **distintas vertientes** en las que la investigación en rehabilitación es realizable:

BIOLOGICA. Las ciencias básicas de la Medicina nos pueden aclarar:

- procesos de regeneración de la lesión en los sistemas nervioso central o periférico, hueso, miopatías, etc.
- los mecanismos de adaptación del cerebro tras el traumatismo craneoencefálico,
- la plasticidad del tejido nervioso y el muscular para definir qué actuaciones pueden mejorar la función en sujetos con déficits
- la fisiopatología de los procesos degenerativos o involutivos,
- relaciones entre los distintos factores del envejecimiento y la incapacidad,
- las propiedades de los tejidos orgánicos sometidos a diferentes cargas biológicas,
- los costos energéticos fisiológicos de la deambulación en distintas discapacidades, etc, etc.

TERAPEUTICA. En la rehabilitación concurren diversas terapias, algunas de las cuales, por ejemplo:

- la farmacológica, es empleada por otros especialistas, como neurólogos, reumatólogos y otras veces por los propios rehabilitadores, siendo competencia de todos ellos su estudio y perfeccionamiento,
- los tratamientos físicos, más exclusivos del rehabilitador y de su paciente discapacitado, con su modo de acción, sus efectos, su alcance y limitaciones,
- técnicas paramédicas de tratamiento, algunas insuficientemente estudiadas,
- estimulación eléctrica en limitaciones sensoriales y motoras, campo este último recientemente más concurrido,
- controlar la espasticidad, principal condición limitante de gran número de discapacitados,
- aliviar el dolor, situación también condicionante de una calidad de vida,
- favorecer la curación de heridas, quemaduras, úlceras de decúbito, frecuentes éstas en sujetos con déficit de movilidad,
- evitar o reducir las contracturas que limitan el movimiento, el apoyo uniforme de los miembros inferiores y, por consiguiente, la marcha,
- manejar la disfunción intestinal y vesical, problema concomitante con pacientes con déficits de movilidad.

METODOLOGICAS. Incluye los procedimientos instrumentales aplicables al valorar los diferentes estados de la discapacidad y el paso de uno a otro en virtud de actuaciones rehabilitadoras del equipo. Por ejemplo:

- desarrollar medidas de la incapacidad y sus consecuencias,
- la posible eficacia de la actuación rehabilitadora,
- medida cuantitativa de la función y de la fatiga muscular,
- medida de las capacidades en las actividades de la vida diaria. Cada situación requerirá un diferente enfoque práctico,
- factores predictivos del grado de recuperación en cada patología y situación concretas, etc, etc.

TECNICAS. Incluirá todas las tecnologías, desde las más rudimentarias o tradicionales, hasta las más sofisticadas y modernas que aplicadas al handicap ayudan a suplirlo. A título enumerativo podríamos mencionar los siguientes campos abiertos a la investigación en esta faceta:

- ayudas técnicas, en general, que suplan limitaciones funcionales, así como su real utilidad, en función de la adaptación, comprensión y aplicación por el impedido,
- efecto de la vestimenta sobre la movilidad,
- evaluación ergonómica del puesto de trabajo del minusválido,
- robótica para suplementar el rendimiento de estos,
- ayudas a la comunicación aumentativa, etc., etc.

SOCIALES. Incluye procedimientos extraordinariamente variados, por ejemplo:

- ayudas sociales: derechos del discapacitado, facilidades para la integración socio-laboral,
- el curso del paciente al alta del hospital, sus posibilidades de asistencia exterior, especialmente ancianos,
- la rehabilitación basada en la comunidad y en el hogar,
- valorar los factores sociales y ambientales que afectan a la rehabilitación del discapacitado,
- establecer y evaluar medidas estandarizadas de lo que entendemos por bienestar como meta de aspiración deseable,
- estudios epidemiológicos sobre la discapacidad, correlaciones causales, distribución, costos, recursos, etc.
- en general, establecer escalas fiables, objetivas, reproducibles, de medición de la discapacidad.

PREVENTIVAS. Incluye todas las diversas facetas de prevención primaria, secundaria y terciaria. En todas ellas están implicados trabajadores sanitarios muy heterogéneos tales como genetistas, epidemiólogos, neurólogos, educadores, etc., que cumplen una extraordinaria función mas allá del ámbito de la mera actualidad e individualidad concretas. Podríamos señalar como ámbitos prioritarios la investigación para la prevención de:

- déficits neurológicos infantiles congénitos o adquiridos,
- prevención de las caídas en los ancianos, lo cual involucra trastornos en la marcha,

limitaciones de la movilidad, alteraciones sensoriales, de la postura, de los reflejos, intelectuales, etc.

Si acabamos de ver algunos puntos sobre los que podríamos estar de acuerdo acerca de la conveniencia o necesidad de ser investigados más a fondo, podemos pasar ahora a volver a preguntarnos **¿qué es lo que se investiga en la actualidad?**.

Intentaremos responder, aunque creo que no será posible hacerlo sino más bien de una forma indirecta. En otras palabras, es imposible conocer lo que se pudiera estar investigando en cada rincón del mundo, hasta que los trabajos se publiquen en revistas científicas.

El resultado final de la investigación es la publicación. Para realizarse ésta un consejo de redacción o grupo de expertos ha estudiado previamente el trabajo presentado y es aceptado por sus cualidades de novedad, aportaciones de interés, rigor intelectual y otros méritos suficientes para que merezca ser comunicado al mundo científico. En lo sucesivo otros autores podrán reproducir los resultados y confirmar su exactitud y aplicabilidad, pasando a formar parte del acervo científico y de posible utilización por los profesionales que actúan en la práctica rehabilitadora con el discapacitado. Este conferenciante supone que ha sido invitado a participar en este importante foro sólo por la circunstancia de ser el director actual de la revista *Rehabilitación*, órgano oficial de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF). Esta posición en teoría debería proporcionarle alguna perspectiva favorable o ventajosa para conocer lo que se publica en el campo de la rehabilitación. Sin embargo, cualquier otro estudioso dedicado podría obtener similares o mejores análisis.

Empecemos por **lo que se publica en nuestra patria en nuestra revista**, que es la más antigua y difundida en nuestro campo. El último estudio bibliométrico general publicado sobre los contenidos de la misma analizaba los 16 años del período 1970-1985 y este director era uno de sus autores. Es probable que pasado casi un decenio sea oportuna una nueva revisión similar. Entre tanto aparezca, debemos valernos de la realizada. Expondremos algunos de los hallazgos más relevantes de aquella. Las publicaciones **procedían** en su mayor número de los grandes hospitales, especialmente de la Seguridad Social, de las grandes capitales: La Paz (Madrid), Miguel Servet (Zaragoza) Valle de Hebrón (Barcelona), Virgen del Rocío (Sevilla), Centro Nacional de Rehabilitación (Madrid), Hospital Clínico de la Universidad Complutense (Madrid), La Fé (Valencia), Centro Nacional de Paraplégicos (Toledo), Ramón y Cajal (comenzando en Madrid) y Las Cruces (Bilbao).

Los temas tratados, por grupos de patología, eran prácticamente dos, los de secuelas del aparato locomotor (48,7%) y de la patología neurológica (41,6%). A enorme distancia se publicaba sobre secuelas respiratorias (3, 2%), quirúrgicas (1%) y otras ya porcentualmente irrelevantes.

A lo largo de los 16 años analizados se vió una tendencia a aumentar la temática de aparato locomotor y a disminuir la neurológica.

Las patologías del aparato locomotor más frecuentadas fueron las de deformidades vertebrales y de los miembros, con 95 artículos, seguidas de secuelas traumáticas, con

90, reumáticas, con 90, algias diversas de predominio vertebral, con 40, amputados, con 33 y ya a enorme distancia otras como tumores, con 5 artículos.

Las patologías neurológicas estaban encabezadas por las de los parapléjicos, con 97 artículos, seguidas de secuelas de afecciones del nervio periférico, con 50 artículos, hemipléjicos, con 46 publicaciones, tetrapléjicos, con 32, neuro-urología, con 25, foniatría, con 24, parálisis cerebral infantil, con 24 y patología muscular, con 16.

El enfoque que tenían estas publicaciones era fundamentalmente terapéutico (47,8%), descriptivo (41%), diagnóstico (11,3%) y organizativo (5,2%). A lo largo de los años analizados se comprobó una marcada tendencia a aumentar el número de artículos con casuística valorada frente a los meramente teóricos, más frecuentes antiguamente.

Recientemente el Dr. Angel Gil Agudo, exresidente de Rehabilitación en nuestro hospital, ahora trabajando para el Instituto de Biomecánica de Valencia, nos ha pasado alguna información sobre la que está trabajando, que le agradecemos, acerca de referencias que tiene reunidas de **centros españoles que están estudiando nuevas tecnologías aplicadas a la discapacidad**, así como las áreas de trabajo en las que están investigando. Creemos que tiene interés hacer aquí una rápida mención como primicia y en honor a su labor, si bien con las salvedades de ser informaciones no recogidas de publicaciones ya aparecidas. Es probable que existan otros centros con similares dedicaciones pero no disponemos de datos al respecto, por lo que nos disculpamos.

- Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo. Trabajan en Sistemas de control del entorno por ordenador.
- Centro Pont del Dragó, de Barcelona. Trabajan en sistemas de interfase para parálisis cerebrales, siendo su personalidad más relevante el psicólogo Jordi Escoin.
- Universidad de Zaragoza. Se encuentra trabajando en aparatos de microondas para ciegos, a fin de prevenirles quemaduras.
- Universidad Politécnica de Cataluña: diversos procedimientos informáticos (Facultad de Informática).

Según **líneas de trabajo** de las que tengamos noticias, me llegan de estudios con plataformas dinamométricas para el análisis de movimientos tales como la marcha humana normal y patológica, en el Instituto de Biomecánica de Valencia, en la Cátedra de Anatomía de Alcalá de Henares (Prof. Gómez Pellico) y en Asepeyo de Barcelona (Dr. Viladot).

El Instituto de Biomecánica de Valencia tiene en marcha un proyecto de estudio del estado actual de las tecnologías de la rehabilitación. A primeros del presente año estaba recogiendo datos acerca de la problemática que encuentran sobre el tema profesionales encuestados, con vistas a desarrollar una línea de investigación sobre necesidades reales y asequibles en un futuro próximo.

A investigación se destina en España ahora el 0,9% del producto interior bruto, cantidad notablemente superior a épocas pasadas pero aún insuficiente. Los investigadores españoles pueden encontrar apoyos institucionales a diferentes niveles:

- **Nacionales.** Hay dotaciones económicas destinadas a financiar proyectos de investigación debidamente presentados y evaluados por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS, C) (Antonio Grilo Nr, 10;28006-Madrid).

Existen becas doctorales y postdoctorales.

Existen proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, tales como el programa nacional de Biotecnología, Biomecánica, etc.

La Dirección General de Investigaciones Científicas y Técnicas en C) Serrano, 150; 28006-Madrid.

En las universidades existe un programa sectorial de promoción general del conocimiento y formación del personal universitario del Ministerio de Educación y Ciencia y un Programa de Formación del Personal Investigador (Plan Nacional de Investigación y Ciencia).

No deben despreciarse oportunidades que ofrecen ocasionalmente instituciones privadas, tales como la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE), Real Patronato de Protección al Miusválido, Liga Reumatológica Española y otros diversos organismos, que han ofertado premios o becas para la investigación, por ej. Laboratorios Farmacéuticos, con cuantías hasta de un millón de pesetas, cuyas convocatorias han aparecido publicadas en nuestra revista.

- **Internacionales.** Los investigadores españoles pueden dirigirse a una central de programas comunitarios: Comis. Europ. Communities, Direction General Research Develop, Division XII-H-1, rue Montoyer, 8-1040 Brussels.

Hay programas de cooperación con Alemania (Fundación Humboldt) y con Francia, canalizados a través de la embajada francesa, así como un convenio con la Royal Society de Londres.

Existen programas de cooperación con Iberoamérica: Becas Mutis, Programa Columbus (similar al Erasmus europeo) y está en curso un denominado Programa Alfa. Existen becas de intercambio y de ampliación de estudios de la Unión Europea e Iberoamérica.

De las **publicaciones de rehabilitación de Europa** existe una revisión reciente de la bibliografía más acreditada (Pawelka, 1.993, Phys. Med. Rehab.), encontrando:

- **Por patologías**, en orden creciente, con 11 publicaciones sobre temática neurológica, seguidas del sistema vascular periférico (con 18), reumatismo (21), cardiovascular (27), columna (36) y otros (137).

- **Por su enfoque temático**, las publicaciones eran en su mayoría terapéuticas con 227 trabajos, frente a sólo 30 diagnósticas y 9 de otras.

- **Según la clase de terapia**, predominaba el número de artículos que trataban sobre el ejercicio, con 116, seguido a muy gran distancia por manipulaciones (17), TENS (16), hidrobalneoterapia (15) y terapia ocupacional (14).

El Consejo de Europa recomienda la investigación en disciplinas básicas, medios curativos, técnicas paramédicas, tecnología aplicada y análisis de sistemas tales como costo/ventajas o métodos óptimos.

Existe una comisión de las comunidades europeas que ha puesto en marcha el proyecto TIDE (Technology Initiative for Disabled and Elderly People) que está dirigido a desarrollar nuevas tecnologías aplicables a estas poblaciones para mejorar su independencia vital y poder participar en las actividades sociales y económicas de la sociedad.

Este proyecto tiene varias líneas de investigación, tales como el acceso a las comunicaciones e información tecnológica interpersonal, sistemas de control, robótica para la movilidad en silla de ruedas en domicilio y puesto de trabajo, mejorar la movilidad de acceso a transportes públicos, restaurar y mejorar la función en personas con trastornos de comunicación, mantener o recuperar la movilidad de ancianos, prótesis y ortesis, control del entorno, educación en nuevas tecnologías a los discapacitados y ancianos, entorno del puesto de trabajo y otras.

El dossier TIDE está puesto al día a 1 de marzo de 1993 y su sede es rue de la Loi 200, 1049-Bruselas.

A nivel internacional, tenemos algunos datos que el Prof. Asirón expuso en su conferencia del 26-11-1.994 en la Reunión de la Sociedad Médica Aragonesa de Rehabilitación, presentando una revisión de 4.300 artículos de rehabilitación recogidos de la Excerpta Médica, entre 1965 y 1994.

En 1965 abundaban los siguientes temas publicados, por orden decreciente: ejercicio, parálisis cerebral, rehabilitación, actividad física, reumatismos, sordera, balneoterapia, prótesis y vocacional.

En esa fecha aparecían pocos artículos sobre oxigenoterapia, estrés, calidad de vida, factores de riesgo, clasificación de la incapacidad, estiramientos, ictus, prótesis articulares, TENS y accidentes de tránsito.

En 1994 abundaban los artículos, por orden decreciente, sobre músculos, ejercicio, sistema nervioso central, rehabilitación incapacidad, corazón, salud, ictus, columna, fisioterapia y capacidad física.

En 1994 se investiga escasamente, en orden decreciente sobre iontoforesis, microondas, balneoterapia, talleres protegidos, infarto de miocardio, calcificaciones, frío, distrofia muscular, algodistrofia, tuberculosis y ultravioletas.

Comparando 1965 con 1994 se ha investigado más, en orden decreciente, sobre músculos, ictus, salud, incapacidad, médula, cerebro, lumbalgia, fisioterapia, corazón y valoración funcional.

Destaca la escasez actual, comparando con 1965, de los siguientes temas, como si ya estuviesen suficientemente estudiados o al margen de interés, por orden decreciente: parálisis cerebral, sordera, balneoterapia, prótesis, amputación, reumatismos, deficiencia mental, cadera y respiratorio.

Krusen destaca como temas predominantemente investigados recientemente la enfermería a domicilio, la osteoporosis (extraordinariamente), estiramientos, quemados (notablemente), electrofisiología (notablemente) y marcha (notablemente).

Grabois et al realizaron una **encuesta en 1.991 entre fisiatras norteamericanos** en ejercicio para conocer sus opiniones y actitudes acerca de la investigación. En sus 550 respuestas vió que el porcentaje de **tiempo profesional** que dedicaban a esta actividad era muy variable. Sin embargo, nadie le dedicaba más del 50% de su tiempo. Entre el 26% y el 50% sólo se dedicaban el 2% de los encuestados. Entre el 1 y el 15% de su tiempo le dedicaban el 40%. Ninguna parte de su tiempo dedicaban a la investigación el 58%. Estas cifras eran muy poco mejoradas entre el personal que trabajaba en facultades de Medicina. Comparando estos resultados con las dedicaciones en 1968 recientemente habían mejorado ligeramente.

Los obstáculos o inconvenientes que dificultaban la dedicación a la investigación de estos médicos rehabilitadores se escalonaron, de más a menos citados, en los siguientes:

Falta de fondos, falta de equipamiento o personal asistente, falta de consultores o colaboradores en la investigación, falta de apoyo administrativo, desinterés por hacer de la investigación una prioridad personal, imposibilidad de renunciar a rentas, que perderían de dedicarse a investigar; falta de soltura en el manejo de la estadística, falta de ganas de dedicar tiempo libre a la investigación, no estar familiarizado con el proceso de investigación, no estar acostumbrado al proceso de publicación, falta de suficientes pacientes o sujetos de estudio, falta de interés y falta de bibliotecas.

Los incentivos que podrían mover a los encuestados a hacer más labor de investigación se escalonaron, de más a menos citados: existencia de recompensa o reconocimiento, beneficios económicos adicionales, titulación académica, promoción departamental. Un 10% manifestó que nada podría convencerles para dedicarse a investigar.

En líneas generales parece detectarse una falta de dedicación personal, de incentivos y de apoyo. Si esto sucede en U.S.A. en el campo de la Rehabilitación, es de temer que en España el panorama sea aún mucho más desolador.

Por el contrario, expresaban y así también lo creemos nosotros, la investigación se favorecería atrayendo médicos y otros profesionales para el estudio de los problemas que el discapacitado tiene, dotando becas, organizando cursos de formación, compensando la dedicación investigadora con una dispensa más o menos completa del tiempo asistencial, formando jóvenes rehabilitadores en la metodología de la investigación básica y aplicada o creando centros dedicados exclusivamente a la investigación.

Respecto a este último punto podemos citar el ejemplo del Departamento de Ingeniería en Rehabilitación del Centro de Rehabilitación Hugh MacMillan (350 Rumsey Road, Toronto, Ontario, M4G 1R8, Canada) incorporado al Hospital de niños de Ontario. En aquel los investigadores están desarrollando nuevas tecnologías para un mercado mundial, incluyendo acceso a computadores, movilidad favorecida, análisis de la marcha y movimiento, diseños de prótesis y ortesis, asientos adaptados, control del entorno y telecomunicaciones multimedia. Están conectados con el Consorcio de Tecnologías de Ontario, del cual forman parte varias universidades, centros de

investigadores e instituciones clínicas. Estos equipos están desarrollando tecnologías para mejorar distintas áreas de incapacidad tales como comunicación, movilidad, ayudas técnicas, emplazamientos, etc. Una compañía de producción y comercialización registra y distribuye los artículos, ofreciéndolos a distintas comunidades e individuos a los que también implican con la efectividad del producto. Sus fuentes de financiación más importantes proceden de recursos externos gubernamentales, becas, contratos industriales, donaciones privadas y rentas procedentes de los registros de patentes.

En resumen, el ámbito de la investigación en rehabilitación es multifactorial e implica a diversos profesionales. Existen condicionantes que limitan la dedicación a la investigación, variando según las personas y los países.

También existen fórmulas que podrían incentivar la dedicación a la investigación, sea esta a tiempo parcial, por parte de los implicados en prestar asistencia a los discapacitados, sea por profesionales exclusivamente dedicados a investigar, pero en estrecho contacto con profesionales asistenciales y con los propios individuos, que son el objetivo final del resultado de la investigación práctica.

BIBLIOGRAFIA

Fiendley. (1.989) *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*.

Grabois M. (1.991) Physiquiatrists' view on research. *American Journal of Physical Medecine and Rehabilitation*, vol.70 , n.1.

Montejano L, y otros. (1.987) Revisión de contenidos de la Revista Rehabilitación: 1.970-1.985. *Rehabilitación*, vol 21, 1.

Pawelka, S. (1.993) *Physical Medicine and Rehabilitation*. 3, 4.