



“Hidrocinestoterapia en pacientes con Artritis Reumatoide”

Autores:

Bonaccorsi, Luciano

Ensinck, Federico Ricardo

Ilundain, Evangelina Andrea

Tutor:

Copponi Armando

Asesor Metodológico:

Cappelletti Andrés

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Facultad de Medicina

Febrero 2003



“Hidrocinestoterapia en pacientes con Artritis Reumatoide”

Autores:

Bonaccorsi, Luciano

Ensinck, Federico Ricardo

Ilundain, Evangelina Andrea

Tutor:

Copponi Armando

Asesor Metodológico:

Cappelletti Andrés

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Facultad de Medicina

Febrero 2003



Agradecimientos

Deseamos expresar el más profundo agradecimiento a nuestros familiares, amigos y compañeros, quienes nos ayudaron incondicionalmente y nos alentaron en los momentos difíciles.

Esta tesina no hubiera podido llevarse a cabo sin la colaboración de la dirección de I.L.A.R. y a sus médicos reumatólogos, quienes nos abrieron las puertas para realizar esta investigación.

También, queremos agradecer a nuestro tutor el Lic. Armando Copponi y a nuestro asesor metodológico el Psic. Andrés Cappelletti, por habernos guiado durante el transcurso de este trabajo.

Por último, queremos dejar nuestro más sincero reconocimiento por su desinteresada colaboración al Lic. Silvio Falconi y a la Lic. M. Inés Ilundain.

Índice

Resumen	5
Introducción	6
Problemática	8
Fundamentación	9
Objetivos	34
Hipótesis	35
Métodos y procedimientos	36
Desarrollo	39
Conclusiones	78
Bibliografía	81
Anexos	84
Glosario	100

Resumen

El uso del agua con fines terapéuticos es un antiguo tratamiento. El agua se usó como terapia alternativa para distintas enfermedades entre ellas las reumáticas.

En este trabajo de investigación se estudió sobre la incidencia de variables como el dolor y la movilidad (ROM) en pacientes que están cursando artritis reumatoide. La hidrocinesioterapia es una terapia interesante que está resurgiendo del olvido con algunas modificaciones.

Otros de los puntos que se remarcan en este trabajo es la importancia que tiene realizar un tratamiento a pesar que de antemano se sabe que es imposible la regresión completa de la enfermedad así como la supresión total de los síntomas. En esta investigación se apreció que es necesario realizar hidrocinesioterapia porque el agua resulta particularmente beneficiosa por sus propiedades físicas, químicas y térmicas para esta dolencia. La duración del tratamiento fue de tres meses con una frecuencia de dos sesiones semanales.

La investigación contó con el estudio de cinco casos individuales, en donde el propósito central fue determinar la incidencia real que tuvo el tratamiento de hidrocinesioterapia propuesto por nosotros para esta enfermedad.

Con este trabajo se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Con respecto al dolor no pudimos llegar a conclusiones definitivas porque no respondió de manera similar en todos los pacientes.
- En referencia al estudio de la variación que sufrió ROM en las articulaciones evaluadas: éste tuvo resultados positivos, incrementándose en la mayoría de las articulaciones, ya que en algunas el mismo se redujo. También podemos decir que las articulaciones que presentaron mejoría no lo hicieron de manera similar o uniforme.

Introducción

La artritis reumatoide es una de las enfermedades reumáticas más comunes en el mundo, se cree que al menos un tercio de las personas mayores de 35 años manifiesta algunos de los síntomas de artritis reumatoide o de osteoartritis en las placas radiográficas. La Asociación Americana de Reumatismo estableció en el año 1987, una prevalencia real del 1%, si bien en algunas zonas geográficas esta prevalencia alcanzado cifras que van del 5 a 6%.

En la Argentina, según datos de la Secretaria de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, estimó que al menos una 500.000 personas sufren de artritis reumatoide (A.R.)

Esta enfermedad afecta al cartílago articular, produciendo inflamación y dolor, y como consecuencia de esto, rigidez e impotencia funcional como síntomas de importancia. Ya que estas personas han indicado que su condición les impide desarrollarse de manera satisfactoria en las actividades de la vida diaria, llevar una vida productiva normal, y en los casos más avanzados interactuar con otras personas, llevándolos a tener una vida social cada vez menos activa.

En la actualidad, se conocen varios tipos de tratamientos kinésicos para esta enfermedad. Debido a que es una enfermedad crónica todos estos tratamientos tienen un carácter paliativo, de manera que el objetivo común de todos estos es mejorar el estilo y calidad de vida de los pacientes con A.R.

En la ciudad de Rosario, actualmente existen al menos 5 lugares donde se realizan terapias acuáticas durante todo el año, tanto con fines terapéuticos como preventivos.

El uso del agua con fines terapéuticos es una de las formas de tratamiento kinésico que hay hoy en día para la A.R. y que además está teniendo un importante auge. Siendo la hidrocinesioterapia el tratamiento elegido para este trabajo. Esta terapia combina los

efectos benéficos de la hidroterapia sumados a los beneficios del ejercicio a través de movilizaciones activas. A pesar de la trascendencia que tiene esta terapia hoy en día, existen muy pocos trabajos de investigación que daten científicamente los resultados obtenidos con el uso de terapias acuáticas.

El hecho de que existan pocos trabajos de investigación relacionados con hidrocinesioterapia, y sumado la importancia que tiene esta enfermedad, fue lo que nos impulsó a investigar sobre como responden a la hidrocinesioterapia factores tales como la movilidad y el dolor en las personas que padecen de artritis reumatoide.

Problemática

La Artritis Reumatoide es una enfermedad degenerativa que puede afectar a todas las articulaciones del cuerpo ocasionando dolor, rigidez e impotencia funcional, llegando a causar una disminución importante del rango de movimiento articular.

El carácter evolutivo y crónico de esta enfermedad lleva a los que la padecen, a sufrir en sus estadios mas graves y avanzados pérdida de la independencia para las actividades de la vida diaria y, teniendo en cuenta, las articulaciones afectadas, dificultad para mantenerse por largos períodos en bipedestación y la deambulación, que puede culminar finalmente en postración. Esta enfermedad induce trastornos tanto psicológicos como sociológicos a los pacientes que la padecen.

La hidrocinesioterapia es uno de los métodos de tratamiento para este tipo de afección, de manera que nos planteamos como primer interrogante como incide en el rango de movilidad de las articulaciones de hombro, cadera, rodilla, columna cervical y lumbar; los ejercicios realizados bajo esta forma de terapia.

En este tipo de pacientes el dolor es el problema más significativo que conlleva la artritis reumatoide, y en la mayor parte de las veces tiene resultados incapacitantes para quienes padecen de esta enfermedad. Por este motivo nos planteamos como segundo interrogante, si la percepción subjetiva de dolor varia y cómo lo hace, tanto en el transcurso de la terapia acuática, como al final de la misma.

Fundamentación

La artritis reumatoide (A.R)

La artritis reumatoide (A.R) es una enfermedad inflamatoria de las articulaciones de tipo diartrosis, y que con frecuencia se acompaña de lesiones de otros órganos y sistemas¹. Se la ha descrito como la causa más frecuente de discapacidad potencialmente tratable del mundo occidental (Emery y Salmon, 1995)²

De causa desconocida la A.R es una enfermedad muy frecuente que afecta mayormente a mujeres (en una proporción de 3-1) de entre 35 y 50 años aproximadamente³. Existiendo también una forma de A.R que afecta a niños de entre 8 y 15 años denominada artritis juvenil o enfermedad de Still⁴.

La distribución mundial de esta enfermedad es bastante uniforme, aunque algunos autores defienden que la prevalencia es mayor en los climas templados; en tanto que otros afirman que la enfermedad erosiva es tan frecuente en Jamaica como en los climas más húmedos. Sin embargo, puede ser cierto que los síntomas se exacerben en las áreas con clima menos atractivos y que allí los pacientes se quejen más de sus problemas⁵.

La causa de la A.R aun sigue siendo desconocida, pero si se sabe que la susceptibilidad a esta enfermedad esta influida por factores genéticos, y se cree que puede ser desencadenado por múltiples agentes. La evidencia que sustenta esta conclusión incluye

¹ Kelley, Medicina Interna, 2^{da} edición, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1992

² David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres, 1998

Xhardez Yvez, Vademécum de Kinesioterapia y Rehabilitación, Ed. Ateneo 4^{ta} edición, Buenos Aires, 2000

Mourad, L. A Serie Mosby de Enfermería Clínica. Ortopedia, Ed. Mosby-Doyna Libros S.A, Madrid, 1994

³ Xhardez Yvez, Vademécum de Kinesioterapia y Rehabilitación, Ed. Ateneo 4^{ta} edición, Buenos Aires, 2000

⁴ Mourad, L. A Serie Mosby de Enfermería Clínica. Ortopedia, Ed. Mosby-Doyna Libros S.A, Madrid, 1994

⁵ David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres, 1998

una incidencia moderadamente mayor de A.R en familiares de 1º grado de pacientes con esta enfermedad⁶. Es probable que la inmunidad humoral, la inmunidad celular y vías no inmunológicas contribuyan a la patogenia de la A.R. La inmunidad humoral está representada por la presencia de factores reumatoideos (F.R) en una gran mayoría de pacientes con A.R. El factor reumatoide constituye autoanticuerpos que contribuyen a la lesión tisular de la enfermedad al atacar a las inmunoglobulinas G. La inmunidad celular se hace evidente al comprobarse la activación de células T en este tipo de enfermedad.

La forma de inicio puede ser aguda o insidiosa, pero lo característico es que en más del 70% de los pacientes afecta de entrada a las articulaciones de manos y pies. Los síntomas iniciales suelen ser rigidez articular (sobre todo matinal) y dolor.

Según Leona A. Mourad, la característica clínica distintiva de la A.R es la hipertrofia de la membrana sinovial asociada con el crecimiento y proliferación del tejido de granulación (pannus) hacia la superficie articular, como así también hacia el interior de la articulación. Esta inflamación por lo general es simétrica, es decir se produce en mismas articulaciones de ambos miembros inferiores o superiores⁷.

Se observan entonces los siguientes rasgos clínicos principales:

- Edema
- Dolor: es el síntoma que más preocupa al paciente y a él deben dirigirse la mayoría de las intervenciones del fisioterapeuta. Los pacientes suelen presentar dolor de reposo que puede aumentar con la actividad, pero que también se puede aliviar tras un período de actividad⁸.

⁶ Kelley, Medicina Interna, 2^{da} edición, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1992

⁷ Xhardez Yvez, Vademécum de Kinesioterapia y Rehabilitación, Ed. Ateneo 4^{ta} edición, Buenos Aires, 2000

⁸ David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres, 1998

- Hipersensibilidad e hiperalgesia: además de la presencia de dolor espontáneo, también puede existir dolor a la palpación, debido a una presión intraarticular anormal y a la sensibilización de las fibras, que produce hiperalgesia secundaria.
- Tumefacción: es característico de este tipo de enfermedades, y se produce en torno a las articulaciones y membranas sinoviales afectadas. Está producida por la sinovitis, que da lugar a la hipertrofia de la membrana sinovial y a una mayor producción del líquido. Puede ser causante también del dolor y el calor en la zona afectada.
- Calor: se produce principalmente durante la fase aguda de la inflamación.
- Eritema: al igual que el calor se percibe en la fase aguda de la inflamación, sobre las articulaciones más superficiales. Se debe a un aumento del flujo sanguíneo en el área afectada y a la quimiotaxis.
- Rigidez: la rigidez típica de la A.R es la matinal, y su duración se utiliza para medir la actividad del proceso inflamatorio, su causa no es bien conocida pero se cree que se debe a la acumulación de edema. La rigidez resulta incapacitante para el paciente y disminuye su capacidad funcional.
- Deformidad: se debe al daño articular que altera la biomecánica de la articulación. También puede producirse por acortamientos o desplazamientos de partes blandas y contracturas musculares defensivas. Las más comunes son: antepulsión de cintura escapular, flexión, aducción y rotación interna de hombro, subluxación y desviación cubital de dedos; mientras que en los miembros inferiores se produce flexión aducción y rotación externa de cadera, valgo y flexión de rodilla y valgo de tobillo.
- Atrofia muscular: debido a la falta de movimiento por inhibición muscular causada por la inflamación y el dolor.
- Limitación de la movilidad articular: comienza de forma inmediata con la enfermedad. Se produce como consecuencia de la hipertrofia, la contractura

muscular, la acumulación del edema, el dolor, fibrosis intraarticular y afectación de partes blandas. Aunque también puede deberse a alteraciones mecánicas producto de subluxaciones.

Con el correr del tiempo la inflamación se hace crónica y continua hasta producir la destrucción del cartílago articular y del hueso subcondral⁹.

Esta enfermedad se hace extensiva a ligamentos y tendones que se encuentran en las articulaciones afectadas o cerca de ellas, de manera que experimentan así mismo un proceso inflamatorio que ocasiona acortamiento y fibrosis por lo que suelen aparecer contracturas y subluxaciones. De manera que pueden presentarse como manifestaciones periarticulares alteraciones tales como tenosinovitis con roturas tendinosas, bursitis y alteraciones cutáneas.

Entre las complicaciones de la A.R se pueden nombrar:

- Cardiopatías degenerativas
- insuficiencia renal crónica
- enfermedades pulmonares crónicas
- pérdida de la amplitud de movimiento
- anemia
- anquilosis y deformación de articulaciones, atrofia y debilitamiento articular y muscular.

⁹ David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres, 1998

Historia de la utilización del agua con fines terapéuticos

Según Prentice¹⁰, las técnicas de curación por medio del agua se remontan hasta el 2400 a. C. Los primeros en utilizar el agua con fines terapéuticos fueron los griegos, amantes del vigor físico y de sus relaciones con la salud mental, quienes crearon baños y gimnasios en sus templos como centros de higiene. Posteriormente, los romanos asimilaron y modificaron los métodos griegos y emplearon los manantiales de aguas calientes naturales para abastecimiento de sus baños.

Los baños termales del Imperio Romano a pocos kilómetros de Barcelona, en caídas de Montbuy y las actividades de los gimnasios griegos constituían un lugar clásico de la medicina preventiva¹¹. En América, los conocimientos de los efectos benéficos del agua también eran conocidos; los baños termales de Uyurmire más tarde llamado baño del Inca, los baños de Pismanta en San Juan eran visitados por aborígenes en busca de la salud perdida, en Neuquén los baños de Epulaufquen, no obstante, recién en el siglo XIX aparecen las primeras referencias escritas.

La balneoterapia sufrió momentos de grandeza y momentos de indiferencia teniendo su cúspide en la Edad Media y el Renacimiento. No obstante, fue en el siglo XIX recién cuando se comenzaron a realizar ejercicios en el agua¹².

En 1920 se desarrolló el ejercicio terapéutico moderno al crearse el tanque de Hubbard (ver anexos foto n° 17), un estanque que con su forma de trébol, mariposa u ojo de cerradura, para muchos autores es un diseño útil para realizar la mayor gama de movimientos en un espacio reducido, permite que la terapia se realizara en un control más estricto y no es necesario que el terapeuta entre a la pileta. Loeman y Roen en 1924 estimularon el interés por la terapia en la piscina. Pero, fue recién después de la

¹⁰ Prentice W., Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, 2000, p.216

¹¹ Zauner Gutmann A., Fisioterapia Actual, Ed. Jims, Barcelona, p.287

¹² IBIDEM

Segunda Guerra Mundial cuando la balneoterapia pasó a ocupar un lugar importante dentro del conjunto de técnicas de rehabilitación con el tratamiento de grandes deficiencias neurológicas, reumatológicas y ortopédicas¹³.

La *hidroterapia* fue definida por Winternitz (1835/1917) como el empleo metódico del agua en sus distintas temperaturas y estados de agregación con fines dietéticos, profilácticos y terapéuticos¹⁴.

La hidroterapia, es el empleo terapéutico del agua bajo todas las formas y a temperaturas variables tales como baños, duchas de agua o de vapor, etc¹⁵.

La *hidrokinesioterapia*, es un método de reeducación muscular que utiliza la movilización en el agua en piscinas¹⁶.

Balneoterapia: Empleo terapéutico de baños generales o locales¹⁷.

Natación terapéutica: Para Gina Selepak, es un programa de actividades acuáticas que debe basarse en la comprensión de conceptos tales como gravedad específica, la flotación y las fuerzas de resistencia del agua y sus relaciones¹⁸.

Hidrocinesioterapia: este concepto lo utilizamos para definir un tipo de hidroterapia que combina los efectos de ésta última con la movilización activa o pasiva de los distintos segmentos corporales.

Mario Lloret Riviera, expresa que desde una perspectiva global la *Natación Terapéutica* es entendida como aquellos programas de salud que se dirigen por un lado a las compensaciones de las desviaciones de la columna vertebral a lo cuál él denomina propiamente natación terapéutica que se dirige a una población de 6 a 18 años de edad

¹³ Prentice W., Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, 2000, p.216

¹⁴ Zauner Gutmann A. , Fisioterapia Actual, Ed. Jims, Barcelona p.288

¹⁵ Génot, Neiger y cols., Kinesioterapia, Técnicas de evaluación pasivas y activas del aparato locomotor, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 199, p99-100.

¹⁶ IBIDEM

¹⁷ IBIDEM

¹⁸ Prentice W., Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, 2000, p.216

y el programa de compensaciones de enfermedades y lesiones del adulto denominado Aqua-Salus cuyo objetivo prioritario es la lucha contra las degeneraciones propias de diversas enfermedades acontecidas a lo largo de la vida en la etapa adulta.

Efectos biológicos y físicos del agua

Efectos de la inmersión

Presión hidrostática: Es la presión que ejerce un líquido sobre un cuerpo sumergido, es igual al peso de la columna de líquido situada por encima de este cuerpo. Por lo cual, esta presión es directamente proporcional a la profundidad del agua y a la densidad del líquido.

La presión hidrostática que ejerce el agua sobre el cuerpo sumergido es perpendicular a la superficie cutánea, igual en todas las direcciones del plano horizontal y aumenta con la profundidad.

Principio de Arquímedes

“Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un líquido en reposo experimenta por parte de este líquido una fuerza vertical de abajo hacia arriba igual al peso del volumen de líquido desplazado”.

Peso Específico: El cuerpo sumergido hace una pérdida aparente del peso, debido a la fuerza de flotación esta sensación ocurre porque el cuerpo soporta el peso de la parte que sobresale del agua.

Peso del cuerpo en porcentajes según el nivel de inmersión, según Rafael González Mas¹⁹

<u>Nivel</u>	<u>Porcentajes</u>
Cuello	7
Axilas	20
Mamas	33
Ombligo	50
Trocánteres	66
Parte media del muslo	80
Gemelos	95

En consecuencia, y tras los estudios de Mollon²⁰, se ha podido constatar que, en inmersión total, el peso aparente se sitúa alrededor del 3 % del peso real.

Cuando el individuo está parcialmente sumergido solo aguanta el peso que sobresale del cuerpo, de esta manera si el cuerpo está sumergido hasta la séptima vértebra cervical soporta un 8 % de su peso, los porcentajes aumentan hasta el 28% y 35% del PCT (peso corporal total) para hombres y mujeres, respectivamente, al nivel del apéndice xifoides, respectivamente, a un 47 y un 54% para mujeres y hombres al nivel de la espina ilíaca anterosuperior²¹.

Los porcentajes varían entre hombres y mujeres debido a las diferencias en sus centros de gravedad. Los hombres tienen un porcentaje mayor de su peso en la parte superior del cuerpo, mientras que las mujeres lo tienen en la parte inferior²². Nosotros en este trabajo de investigación utilizamos un nivel de inmersión hasta la séptima vértebra cervical o el apéndice xifoides porque el peso aparente del cuerpo disminuye bastante lo que permite que los pacientes puedan moverse con mayor grado de libertad.

¹⁹ González Mas R, Rehabilitación Médica, Ed. Masson S.A., Barcelona, 1997, p. 22.

²⁰ Mollon G., Kinesiotherapie des scolioses, En Enciclopedia Médico Chirurgical Tomo III, París, 1988, p. 26300A10.,

²¹ Lloret Riviera M. y cols, Natación Terapéutica, 4ª edición, Ed. Paidotribo, Barcelona, 2001, p. 7

²² Prentice W., Técnico de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, 2000, p.216

Fundamentos físicos

Según González Mas, el agua actúa como agente terapéutico por ser portador de 3 tipos de energía: *Térmica, Química y Mecánica*.

El factor térmico es muy conocido y muy utilizado en rehabilitación.

La temperatura del agua dependerá de la dolencia a tratar y del objetivo que se pretende alcanzar. Por ejemplo: si nuestra intención es conseguir la relajación muscular; la temperatura del agua debe estar entre 36,7° y 37,8° C; por el contrario, si pretendemos hacer ejercicio durante un tiempo prolongado y a una intensidad moderada sin llegar a la fatiga la temperatura debe variar entre 23 a 35° C²³.

Temperatura: Toda temperatura que rebase la temperatura de la piel es considerada caliente y si es inferior será fría. La *temperatura indiferente* está muy cerca de la cutánea por este motivo se la denomina así. La temperatura indiferente del ambiente es de 24° C mientras que esta temperatura en el agua nos parece fría, esto es debido a la conductibilidad térmica o sea la rapidez con que se transmite su temperatura a otro cuerpo. La temperatura indiferente del agua es de 34 a 36° C. A continuación, mencionamos una tabla que clasifica el agua según su temperatura:

Helado hasta	10° C
Frío	10 a 28° C
Poco frío	28 a 33° C
Indiferente	33 a 36° C
Templado	36 a 38° C
Caliente	38 a 40° C
Quemando	40 a 45° C (punto de tolerancia máxima para baños totales)

Extraído de “Fisioterapia Actual”, A. Zauner Gutmann, Ed. Jims, Barcelona, p.289.

²³ Basmajian, Terapéutica por el ejercicio, 3ª edición, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1982, p 227

Dentro del factor mecánico se encuentran: el empuje o flotación; el factor de compresión que depende de la presión hidrostática y el factor hidrocínético.

El empuje o flotación, es la expresión del principio de Arquímedes. Por lo tanto, Stewart y Basmajian²⁴ explican que a consecuencia de este empuje el cuerpo se haya liberado de la presión corporal ordinaria, de manera que se experimenta alivio del dolor cuando éste cumple las obediencias de las solicitudes patológicas. Por ende, el peso del paciente es mínimo cuando se encuentra en su máxima profundidad de agua o en inmersión total.

La flotación, es una fuerza en sentido ascendente y contrarresta la fuerza de gravedad. Por ejemplo, en posición vertical la abducción de los brazos se ve facilitada por la fuerza de flotación, mientras que la aducción se ve resistida

Entonces, se requiere un mínimo de esfuerzo muscular del paciente cuando sus miembros se mueven suavemente en el plano horizontal, pues las fuerzas de gravedad y de la de flotación se equilibran entre sí.

La gravedad específica, es la proporción entre el peso óseo y muscular, la cantidad y distribución de la grasa y la expansión del tórax determinan la gravedad específica de cada parte corporal y su flotación.

Si la gravedad específica del cuerpo es mayor a la del agua el objeto se hunde y si es inferior flota, la gravedad específica de nuestro cuerpo es inferior a la del agua pero como no es uniforme en todas las partes del cuerpo por eso algunos segmentos flotan más que otros.

González Mas difiere del concepto planteado con anterioridad expresando que el cuerpo humano no flota en el agua porque tiene una densidad ligeramente superior a ésta²⁵.

²⁴ Basmajian, *Terapéutica por el ejercicio*, 3ª edición, Ed. Panamericana, Buenos Aires, p. 226.

²⁵ González Mas R., *Rehabilitación Médica*, Ed. Masson S.A, Barcelona, p. 22

Por lo tanto, para algunos tratamientos en rehabilitación es necesario utilizar ciertos dispositivos de flotación para compensar aquellas partes corporales que floten menos.

La presión hidrostática junto a la viscosidad del medio, es responsable de los estímulos sensoriales exteroceptivos. Esta envoltura permanente permite que se tenga una mejor percepción de la posición de los miembros. Asimismo, la resistencia al desplazamiento analiza las informaciones exteroceptivas e incluso las propioceptivas y permite de este modo una mejor toma de conciencia del conjunto del esquema corporal durante el movimiento. La combinación de los receptores propioceptivos con los cutáneos táctiles nos dan la sensibilidad háptica.

La presión hidrostática estimula intensamente los receptores barestésicos del individuo, a través de un fenómeno aún poco conocido, esta estimulación produce una analgesia a nivel articular (teoría de gate control system.)²⁶

El agua ejerce un factor de compresión, que se traducen una presión que ejerce el agua sobre el organismo sumergido que depende, de su peso específico y de la altura del nivel de inmersión. La presión ejercida sobre los vasos periféricos y la musculatura condiciona cambios metabólicos, con tendencia a la disminución del consumo de oxígeno, en relación con la relajación muscular y la disminución del tono reflejo.

Resistencias que ofrece el agua al desplazamiento

El factor hidrocínético representaría la resistencia que ofrece el agua al desplazamiento del cuerpo que es 900 veces mayor a la del aire.

La resistencia al movimiento del agua depende: de la velocidad con que se efectúe el movimiento y de la superficie del elemento movilizado, de la viscosidad del agua según densidad de ésta y del ángulo del desplazamiento. De lo que se deduce que todo movimiento lento no encuentra resistencia apreciable y que un movimiento rápido

²⁶ G. Kemoun, V. Durlent y col., Enciclopedia Médico Quirúrgica, Ed. Elsevier, París, 1998.

encuentra una resistencia importante, si aumentamos la superficie de desplazamiento, incrementamos el trabajo muscular. Mientras, que si disminuimos la hidrodinamia aumentamos la resistencia de fricción anterior y succión posterior, por ende, incrementamos la fuerza²⁷.

Gina Selepak, escribe que la resistencia que ofrece el agua es debida a 3 tipos fuerzas de la de cohesión, la frontal y la de succión.

- *Fuerza de cohesión*: constituye la tensión superficial, discurre en paralelo a la superficie del agua, y está constituida por la unión de las moléculas del agua.
- *Fuerza frontal*: dificulta la progresión del objeto hacia adelante, también llamada ola de estrave y se debe al flujo de agua desplazada. Cuando el objeto se mueve causa un aumento de la presión del agua en la parte frontal y una disminución en la parte posterior del objeto, este cambio de presión genera un movimiento del agua de adelante hacia atrás. A medida que el agua entra en la zona de baja presión el agua se arremolina y forma pequeñas turbulencias y creando una nueva fuerza en sentido posterior que es la de succión. La ola de estrave es responsable del 10% de las resistencias y que el resto se debe a las turbulencias.
- *Fuerza de succión*: Se llama también ola de estela. Si se produce un cambio brusco de dirección debe vencerse una resistencia importante causada por la inercia de la aspiración, los fenómenos de turbulencias y de los fenómenos hidrodinámicos. Esta resistencia es debida, a la superficie, y a la orientación del objeto o del segmento desplazado. En la rehabilitación se pueden utilizar estos diferentes factores de resistencia en ejercicios de ida y vuelta.

²⁷ González Mas R., Rehabilitación Médica, Ed. Masson S.A, Barcelona, p. 22

Se puede controlar la resistencia del agua cambiando la forma del objeto y la velocidad de su movimiento. La fuerza de fricción se puede aminorar logrando que el objeto sea hidrodinámico lo que repercute en cadena reduciendo la fuerza de succión posterior. En un flujo hidrodinámico la fuerza es proporcional a la velocidad del objeto, por ende, si el objetivo es disminuir la resistencia; la posición debe ser lo más hidrodinámica posible y los ejercicios deben realizarse con lentitud. Si el objeto no es hidrodinámico, se produce una situación de turbulencia. Por lo tanto, aumentando la velocidad del movimiento dos veces y la resistencia que debe atravesar objeto se cuadruplica, lo cual sirve como método de progresión. No obstante, al aumentar la velocidad la estabilidad se afecta en forma inversa. Los movimientos de una articulación no se ven tan afectados como los ejercicios de tronco. Con el aumento de la velocidad se puede generar una turbulencia considerable, lo que hace que las moléculas funcionen con mayor intensidad para mantener el movimiento. Sobre todo en los cambios de dirección Pero, si lo que pretendo es aumentar la resistencia durante la rehabilitación, el objeto no debe ser hidrodinámico así se origina turbulencia y la succión es función de la velocidad al cuadrado.

La *Viscosidad* son las fuerzas de fricción que existen entre las moléculas de un fluido. Estos rozamientos generan una resistencia, un freno a la circulación de éste. El agua posee escasa viscosidad porque esta disminuye cuando aumenta la temperatura y se incrementa en el agua salada debido a su salinidad

Progresión de los ejercicios

La progresión de los ejercicios en el agua consiste en:

- ◆ Aumentar la velocidad
- ◆ Realizar ejercicios usando a la fuerza de flotación como resistencia
- ◆ Agregar materiales que no sean hidrodinámicos para que ofrezcan mayor resistencia

Movilidad

Es la capacidad y cualidad que el individuo tiene para poder ejecutar movimientos de gran amplitud articular por sí mismo o bajo la influencia de fuerzas externas²⁸. La movilidad articular puede definirse también como la capacidad por parte de un segmento óseo, de efectuar el máximo desplazamiento permitido por la articulación en el cual se haya incluido²⁹.

Son síntomas de movilidad: flexibilidad, agilidad, movilidad articular (concerniente a la articulación) y capacidad de extensión (concerniente a los músculos, tendones, ligamentos y cápsulas articulares)³⁰

Tipos de movilidad

- 1) Movilidad general: cuando la movilidad de los principales sistemas articulares está suficientemente desarrollada. Siendo estas articulaciones el complejo articular del hombro, la cintura pelviana y el conjunto de articulaciones que conforman la columna vertebral.
- 2) Movilidad específica: movilidad que se refiere a una articulación bien determinada. Por ejemplo el corredor de vallas tiene necesidad de una movilidad

²⁸ Welneck J., Entrenamiento Optimo, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1988, p.170.

²⁹ Fucci S., M Benigni y col., Biomecánica del Aparato Locomotor Aplicada al Acondicionamiento Muscular, Ed. Harcourt Brace, 3^{ra} edición, Madrid, 1998, p. 105.

³⁰ Welneck J., Entrenamiento Optimo, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1988, p. 351

muy buena de la articulación coxo-femoral, el nadador de crol necesita buena movilidad de los hombros etc.

- 3) Movilidad activa: máxima amplitud de una articulación por la contracción de los músculos agonistas y por la extensión de los antagonistas.

La movilidad puede ser considerada como una capacidad motriz parcialmente condicionada por la coordinación.

- 4) Movilidad pasiva: amplitud segmentaria máxima que puede obtener el individuo por efecto de fuerzas externas, gracias a la capacidad de extensión o de relajación de los músculos antagonistas. La movilidad pasiva es siempre mayor que la movilidad activa, y es un determinante del grado en que puede mejorar la movilidad activa; ya sea por medio de un refuerzo de los músculos agonistas o por la extensión de los músculos antagonistas³¹.

La movilidad es importante porque es una de las condiciones que permiten la ejecución de movimientos en cantidad y en calidad.

El desarrollo de la movilidad por medio de ejercicios adecuados forma parte integrante del proceso de entrenamiento y o tratamiento terapéutico.

El entrenamiento de la movilidad previene lesiones (una musculatura elástica soporta mejor las cargas mecánicas elevadas.)

Métodos de medición

Goniometría

El instrumento más ampliamente utilizado y recomendado para medir el movimiento articular, es el goniómetro universal, denominado a veces artrómetro. Básicamente, se

³¹ Welneck J., Entrenamiento Optimo, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1988, p. 170-172

trata de un protractor en cuyo centro están fijados dos largos y finos brazos o palancas.

Uno de los brazos es móvil, pero son posibles muchas variaciones de diseño.

Un goniómetro universal debe presentar las siguientes características:

- a) Un protractor de círculo completo o de semicírculo.
- b) Un buen protractor de dibujante marcado en graduaciones de 1 grado, por razones de precisión.
- c) El protractor debe estar numerado en ambas direcciones de 0 grado a 180 grados y de 180 grados a 0 grado.
- d) Los brazos deben tener entre 12 y 16 cm. Para medir las articulaciones de los dedos, los brazos deben ser proporcionalmente más cortos.
- e) El remache del pivote debe permitir un movimiento libre y suave pero también ser seguro impidiendo los deslizamientos.

Es importante estandarizar las técnicas de goniometría clínica identificando las posiciones de partida y de postura con exactitud para lograr un correcto uso de la instrumentación.

Expresión numérica

El sistema de expresión numérico utilizado es el propuesto por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, avalada por la Administración de Veteranos.

En la posición anatómica erecta y erguida, las articulaciones se encuentran a 0 grado en movimiento; el pie está en ángulo recto con la pierna y las palmas están orientadas hacia delante, se llama a esto posición neutral.

El arco de movimiento comienza a 0 grados y avanza hacia 180 grados.

Alcance del Movimiento Articular		
Articulación	Acción	Grado de Mov.
Hombro	Flexión	180 °
	Extensión	45 °
	Abducción	180 °
	Rotación medial	90 °
	Rotación lateral	90 °
Cadera	Flexión	125 °
	Extensión	10 °
	Abducción	45 °
	Rotación medial	45 °
	Rotación lateral	45 °
Rodilla	Flexión	140 °

Adaptado del formulario 527 A de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, Administración de veteranos³².

Medición centimétrica

Así como el goniómetro, es capaz de registrar la movilidad articular normal o disminuida, la utilización de una metro-cinta permite también apreciar el estado de las articulaciones³³. Sin embargo, la medición centimétrica esta destinada esencialmente a registrar la movilidad raquídea (principalmente el raquis cervical) que pone en juego varias etapas articulares.

El desplazamiento angular global esta reflejado por la medida lineal comprendida entre dos puntos de referencia característicos, cutáneos u óseos, que encuadran los extremos de la región estudiada. Para conservar su carácter reproducible es necesario que en la

³² Génot C, Neiger y cols., Kinesioterapia, Técnicas de evaluación pasivas y activas del aparato locomotor, Ed. Medica Panamericana, Buenos Aires, 2000.

³³ IBIDEM.

medición se elijan puntos de referencia confiables e inventariados que serán idénticos para las mediciones posteriores³⁴.

Otros Métodos de medición

Existen varias escalas y medidas que permiten cuantificar la gravedad del paciente con A.R. Estas suelen ser medidas numéricas, que facilitan el empleo de los datos para realizar investigaciones como así también para generar índices que permiten monitorizar la enfermedad y la eficacia del tratamiento. Estos son algunos de los métodos³⁵:

Índice de Ritchie (Ritchie y cols. , 1968):

Registra el dolor a la palpación articular. Se aplica presión a los márgenes de articulares de cada articulación, exceptuando las articulaciones de la cadera, columna cervical y subastragalina y mediotarsiana, que se miden o valoran mediante movilidad pasiva. La puntuación varía del 0 al 3 según el grado de dolor que presente la articulación. Luego se realiza una puntuación total con la suma de las puntuaciones de cada articulación.

Índice articular de Thompson/Kirwan:

Es un sistema de puntuación ponderada que indica, además del dolor, la presencia de inflamación. A cada articulación se le coloca un puntaje dado. Por ejemplo: en el caso de la rodilla, si hay presencia de dolor e inflamación; se le otorga un puntaje de 95. El tobillo recibe 32 y así cada articulación tiene su puntaje. En este tipo de evaluación también se suman los puntajes de cada articulación.

Escala de Oxford de fuerza muscular:

Se explora la fuerza en los diferentes grados a lo largo del arco de movimiento articular, evitando en lo posible producir dolor. Este tipo de prueba tiene múltiples limitaciones

³⁴ Génot C., Neiger y col., Kinesioterapia, técnica pasivas y activas del aparato locomotor, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2000.

³⁵ David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres, 1998, p. 88

en lo que refiere a precisión y sensibilidad, y tiene un elevado grado de subjetividad por parte del examinador.

HAQ de Stanford:

Permite una medida fiable de la capacidad funcional mediante la enumeración de 20 labores cotidianas y preguntando al paciente el grado de dificultad para realizarlas, desde “ninguna dificultad” hasta “incapacidad para realizarlas”. Se emplean métodos de puntuación estándares.

Escala RA Quality of life (RAQoL):

Mide el dolor y la fatiga, junto con otros elementos. Se realiza a partir de entrevistas realizadas a los pacientes en las que constan elementos tales como:

- Tengo dificultades para vestirme
- Las tareas del hogar me llevan mucho tiempo
- Me deprimó con facilidad
- Me lleva mucho tiempo bañarme o ducharme

Estas son solo algunas de las consignas de las que consta el método.

Fisiología del dolor

El impulso del dolor se va modulando en cada nivel de la vía sensitiva aferente, desde el nervio periférico hasta la corteza cerebral, es así que a veces el dolor no llega a la corteza en toda su intensidad porque podría desorganizar el comportamiento e interferir con la capacidad de huir del peligro.

Los receptores para el dolor se encuentran en la piel, en las estructuras músculo-esquelética y en las vísceras.

Los receptores cutáneos (terminaciones nerviosas libres) transducen estímulos mecánicos, térmicos o químicos en un tren de potenciales eléctricos que se transmiten por sus axones hacia la médula espinal.

Los cuerpos celulares de los nociceptores periféricos se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal, y la primera sinapsis se realiza a nivel del asta dorsal de la médula espinal, tanto con las interneuronas locales como con las neuronas de proyección que llevan la información nociceptiva al tronco cerebral al tálamo y finalmente al área de la corteza sensitiva correspondiente.

Características del dolor

Los dolores son clasificados de acuerdo con su origen en: Somáticos y Viscerales.

Dolor somático: Es cuando la sensación dolorosa se produce a nivel de la piel, del aparato locomotor o del tejido conectivo; puede adoptar dos formas:

- Cuando el estímulo se localiza a nivel de la piel se habla de dolor superficial,
- Mientras que el que se produce a nivel muscular, óseo o del tejido conjuntivo es considerado como dolor profundo.

Dolor visceral: Es semejante a un dolor de carácter sordo y, junto con las reacciones de tipo vegetativo, al dolor profundo. Aparece frente a la dilatación o a los espasmos (en el dolor menstrual) de la musculatura lisa, en las hemorragias y en los procesos inflamatorios. Se puede presentar como dolor duradero como los dolores estomacales o de tipo periódico como los cólicos.

Dolor neurógeno: Se origina por el estímulo de fibras nerviosas, cuando las mismas son dañadas o interrumpidas, presentando un carácter agudo.

Ejemplo: la neuralgia del trigémino y el dolor fantasma luego de la amputación.

El dolor puede ser clasificado como agudo o duradero si tenemos en su duración:

El dolor agudo tiene un tiempo limitado desapareciendo rápidamente.

Es tolerable incluso sin medicamentos como en los tratamientos odontológicos.

El dolor crónico puede presentarse como duradero en los casos de dolor lumbar o en el dolor por compresión tumoral, puede ser también recurrente (como en las cefaleas o angina de pecho)

Dolor psicógeno: No todos los dolores tienen su origen en los receptores dolorosos. El paciente manifiesta sus conflictos a veces refiriendo dolores³⁶.

Artralgia: La afectación de las articulaciones genera dolor; pueden ser de naturaleza inflamatoria, reumática o traumática³⁷.

El dolor es un mecanismo protector del cuerpo.

El patrón del dolor incluye la hora de inicio, la duración y persistencia, así como los intervalos sin dolor.

Se han implementado cuestionarios y escalas de valoración específica para tener una idea del tipo del dolor.

Dentro de estas escalas de auto evaluación del dolor podemos distinguir dos tipos.

1. Escalas unidimensionales: Evalúan solamente la intensidad del dolor.

a- Escala analógica visual: El paciente tiene que marcar si hay ausencia de dolor hasta el dolor insoportable.

b- Escala verbal descriptiva: Hay cinco categorías de intensidad del dolor. El paciente elige una categoría.

c- Escala numérica: El paciente clasifica el dolor en una escala de 0 (cero) no existe dolor a 10 (diez) dolor insoportable.

Esta última es la que se seleccionó para trabajar y se le pide al paciente que seleccione un número entre 0 (nada de dolor) y 10 (el peor dolor imaginable)

³⁶ Cabetas M., *Inflamación y Dolor*, Laboratorio Montpellier, 1998

³⁷ Muniagurria A y Libman J., *Semiología Clínica*, Ed El Ateneo, Buenos Aires, 1988, p. 38.

Es importante jerarquizar no solamente la intensidad del dolor sino cuanto dura, si cede con el reposo, si aumenta con el ejercicio y cuando aparece.

2. Escalas multidimensionales: evalúan el dolor como un fenómeno complejo, subjetivo, polimorfo y multifactorial. Estas escalas corresponderían a los cuestionarios del dolor.

Efectos del agua sobre el cuerpo humano y su fisiología

La terapia acuática es beneficiosa en el tratamiento de toda clase de procesos, desde lesiones ortopédicas hasta lesiones de la columna vertebral, dolores crónicos, P.C., esclerosis múltiples y muchas otras alteraciones, lo que la hace útil en diferentes contextos.

La terapia acuática reduciría los niveles de dolor al disminuir las fuerzas de compresión de las articulaciones.

Esta disminución de la gravedad en el agua, parece reducir la protección muscular del cuerpo. Este efecto tiene como resultado una disminución del espasmo y el dolor muscular, que pueden aprovecharse en las actividades funcionales diarias del paciente.

Al aumentar en el agua el movimiento y la capacidad física se contribuye a recuperar parcial o totalmente al paciente.

Ventajas de la rehabilitación acuática

Desde el punto de vista fisiológico, la terapia acuática tiene un efecto similar a los ejercicios realizados en tierra, ya que el riego sanguíneo, la temperatura muscular, el metabolismo, la demanda de oxígeno y la producción de CO₂ aumentan lo mismo que en los ejercicios en tierra.

Una de las ventajas de la terapia acuática es que los pacientes pueden trabajar con capacidades de contracción muscular mínima y lograr mejoras que no conseguirían en

tierra. Además, con la disminución del peso hay una menor fuerza de compresión de las articulaciones, lo que puede favorecer a la disminución del dolor.

Otra ventaja de la terapia acuática es el aumento de la amplitud de movimiento, debido a que el agua templada induce a la relajación muscular.

La potenciación muscular puede llevarse a cabo en un medio acuático utilizando el agua como resistencia, mejorando el tono muscular.

En general, mejora significativamente la artritis reumática y todo tipo de reumatismo. A nivel de la piel hay una vasodilatación por el calor que proporciona el agua.

Con respecto al efecto de la temperatura del agua sobre el cuerpo vemos que el calor reduce la sensibilidad de las terminaciones nerviosas sensitivas, disminuye el tono muscular, aumenta el metabolismo, aumenta la sudoración y eliminación de las toxinas.

El calor actúa como analgésico y relajante.

El cuerpo sumergido en el agua permite la locomoción y ejecución de ejercicios, incluso los más complejos, los que lógicamente no los podría realizar fuera del agua.

Los beneficios de la actividad física en la artritis reumatoide

El movimiento tanto dentro como fuera del agua posee efectos a niveles preventivos, paliativos y curativos.

Como efecto preventivo, la ejecución de distintos movimientos permite mantener el potencial de extensibilidad de las estructuras músculo-tendinosas y cápsulo-articulares. Esto equivale a decir que a partir del movimiento (ya sea activo o pasivo) se evita la retracción de estructuras blandas y la pérdida del esquema corporal. El efecto paliativo permite a partir de movimientos pasivos mantener la movilidad articular, evitando la anquilosis. Finalmente, la ejecución de distintos tipos de movimientos permite recuperar la movilidad articular, aumentar el trofismo, la potencia muscular y mejorar los estímulos informadores del movimiento.

El movimiento en el agua

El agua logra mejorar la movilidad articular por disminución de la rigidez y del dolor y, permite una mejoría de la fuerza debido a la resistencia que ofrece al desplazamiento. El agua permite también un beneficio en cuanto a lo funcional ya que mejora la coordinación y la integración de la sensibilidad propio y exteroceptiva.

La realización de diferentes tipos de movimientos en el agua tiene efectos beneficiosos para los pacientes con artritis e inclusive para otros tipos de pacientes, ya que en primer lugar el calor del agua ayuda a aliviar el dolor y facilita la relajación. A medida que el dolor disminuye el paciente es capaz de moverse con mayor facilidad y confianza y por ende, aumenta la amplitud de movimiento. Otro efecto beneficioso del calor que ofrece el agua es que permite incrementar el riego sanguíneo superficial, promoviendo mejores condiciones de trabajo para los músculos, de manera que estos se fatigan más lentamente. La flotación en el agua ayuda al cuerpo y equilibra gran parte del efecto gravitacional, lo que contribuye a producir relajación y aliviar el dolor, mientras que la sensación de menor peso permite que el paciente mueva sus articulaciones con mas libertad y menor esfuerzo. Los efectos nombrados permitirán lograr mayor amplitud de movimiento articular que es el objetivo que buscamos en los pacientes con artritis.

Por otra parte, los pacientes que poseen dificultades en el desplazamiento, pueden lograr una mejor movilidad en una piscina ya que al ejercer el agua la misma presión en todas las partes del cuerpo sumergido, ayudará a mantenerse en pie, le dará mayor confianza. Esto permite desarrollar una marcha lo más cercana a lo que debería ser una marcha normal.

El trabajo en la pileta aumenta la percepción del paciente con respecto a la posición de las diferentes partes del cuerpo, debido al estímulo sobre la piel de la presión hidrostática.

Todos estos, son motivos mas que suficientes para pensar que el agua es un medio ideal para el tratamiento de pacientes con A.R., que padecen de dolor y disminución de la movilidad articular principalmente.

Objetivos

- **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la incidencia de la hidrocinesioterapia en pacientes con artritis reumatoide.

- **Objetivos específicos:**

- Determinar si el ejercicio kinésico produce variaciones en el rango de movimiento articular, en las articulaciones evaluadas

- Determinar si el ejercicio kinésico en el agua produce variaciones en la percepción del dolor.

- Demostrar las posibilidades de trabajo que ofrece la hidrocinesioterapia en patologías como la artritis reumatoide.

Hipótesis

1. El tratamiento de hidroterapia más kinesioterapia es capaz de mejorar la amplitud articular en los individuos con Artritis Reumatoide.
2. El agua a una temperatura de entre 36 y 38° por su efecto térmico alivia el dolor y reduce los espasmos musculares. Además, reduce las fuerzas de compresión de las articulaciones. La percepción de ingravidez que se experimenta en el agua parece eliminar o reducir drásticamente la protección muscular del cuerpo.

Métodos y procedimientos:

Diseño específico

El diseño elegido para esta investigación es de campo, de tipo experimental, participante. En cuanto a la finalidad es de tipo aplicada ya que se realiza con pacientes y con tratamiento propuesto. Según el alcance temporal podemos decir que es una investigación seccional, porque se llevó a cabo por un período de tres meses. El carácter de la investigación es cuantitativa.

Se tuvo en cuenta también el aporte bibliográfico y datos obtenidos desde archivos de internet.

Técnicas de recolección de datos

Los datos se obtuvieron a través de datos primarios mediante intervenciones terapéuticas y evaluaciones.

La investigación se llevó a cabo desde Abril del 2002 hasta culminar los tres meses con los pacientes de I.L.A.R en la ciudad de Rosario, la tutoría estuvo a cargo del Lic. Armando Copponi.

En un primer paso se interrogó a los pacientes sobre los datos que consideramos de mayor relevancia, tales como: antecedentes personales, enfermedad actual y antecedentes patológicos. Posteriormente, estos datos fueron volcados en una ficha individual.

A cada paciente se le realizó una evaluación inicial y otra al finalizar el tratamiento. Estas evaluaciones consistieron en la medición de los ángulos articulares por medio de un goniómetro, tomando las articulaciones del hombro, cadera y rodilla, y a través de una medición centimétrica se evaluó la movilidad de la columna cervical. Como parte

del estudio también se realizó un test para evaluar la flexión de la columna lumbar y se uso una escala numérica para evaluar la percepción del dolor.

Para facilitar el desarrollo de la investigación observamos y participamos en la ejecución de las sesiones de Hidrocinesioterapia. Éstas consistieron en ejercicios activos de movilidad analítica de las articulaciones en juego, marcha, movilidad pasiva de articulaciones más afectadas y flotación asistida por elementos constituidos para tal fin.

Población y muestra

Se tomaron como población a individuos con artritis reumatoide derivados por los médicos reumatólogos pertenecientes a I.L.A.R..

En la investigación fueron incluidos aquellos individuos con AR derivados por los reumatólogos de I.L.A.R.

- mayores de treinta años
- que no hayan realizado tratamiento acuático (con un mínimo de seis meses antes del inicio del programa)
- que al menos tengan afectadas una de las articulaciones, tenidas en cuenta en este trabajo de investigación.

Fueron excluidos de este trabajo a todas las personas que se encontraban realizando algún tipo de terapia ya sea acuática, en gimnasio o que se encuentren realizando fisioterapia, por un lapso mayor a tres meses.

Área de estudio

La investigación se llevará a cabo en la pileta de I.L.A.R.

I.L.A.R. es un Centro de Rehabilitación Autárquico Municipal (carta orgánica 0805 año 1980), situado en la ciudad de Rosario en calle Ocampo 1498.

El Instituto de Lucha Antipoliomielítica y Rehabilitación (I.L.A.R.) fue creado en 1957 por el decreto municipal número 20567, con a finalidad de prevenir y rehabilitar la poliomielitis; hoy en día erradicada esta enfermedad I.L.A.R se constituye como centro de rehabilitación neuromotriz que integra el tercer nivel de complejidad en relación a la rehabilitación. Brinda atención especializada a patologías complejas como accidentes cerebrovasculares, lesiones neurológicas pediátricas, enfermedades musculares y enfermedades reumáticas entre otras.

Cuenta con especialidades de Neurología, Traumatología, Fonoaudiología, Reumatología, Psicología, Terapia Física y Ocupacional, Histopatología y Servicio Social. Sus instalaciones poseen un completo gimnasio y una pileta climatizada destinados a los ejercicios de rehabilitación, a los que se agrega un servicio de transporte.

La pileta, espacio físico en el cual se llevó a cabo la investigación fue construida en 1963.

Desarrollo

Este trabajo de investigación nació como proyecto a mediados del año 2001, cuando decidimos que la temática a tratar debía estar relacionada con el trabajo en piletas, es decir relacionada con terapias acuáticas. El motivo que nos llevo a elegir el tema de este trabajo se debió a que encontramos muy pocas investigaciones realizadas con respecto rehabilitación kinésica en piletas. También nos estimuló saber que este tipo de terapia está teniendo un auge importante tanto a nivel mundial, como en la ciudad de Rosario. Por esta razón, creímos que la investigación acerca de las posibilidades que ofrece el agua como medio terapéutico es muy escasa al menos en nuestro país. Por este motivo consideramos importante observar y mostrar como se puede trabajar, y que resultados se pueden obtener con la terapia acuática en una patología determinada.

Nos pusimos entonces en la búsqueda de un tema específico, y esto nos condujo a contactarnos con el Licenciado Armando Copponi, quien nos orientó y guió hacia la elección del tema propuesto en esta tesis.

El trabajo de investigación se llevó a cabo en el área de rehabilitación acuática (ver anexos foto n° 1.)

Para poder acceder a I.L.A.R., como espacio físico para la realización de la investigación, se pidió autorización a la dirección de la misma por medio del director de la carrera de Kinesiología y Fisiatría de la U.A.I, el Doctor Daniel Airasca. Una vez obtenida la misma, el primer paso en el desarrollo de la tesis fue la elección de los parámetros para seleccionar los pacientes con los que se iba a trabajar.

Luego se confeccionó con ayuda del tutor y del Licenciado Silvio Falconi, quien participó en función de colaborador en el protocolo de trabajo con el que se llevó a cabo el tratamiento. Dicho tratamiento tendría una duración de tres meses, tiempo que estimamos como mínimo, para observar algún cambio dentro de los parámetros que nos

propusimos evaluar. A este protocolo se le agrego una planilla para el registro de las evaluaciones goniométricas.

Las evaluaciones goniométricas se realizaron en dos oportunidades, la primera antes de comenzar con el tratamiento, y la segunda luego de culminado los tres meses propuestos. A las evaluaciones mencionadas se les agregó una evaluación centimétrica para la movilidad articular de la columna cervical y la prueba dedos piso para la flexión de la columna lumbar. (Estas evaluaciones se realizaron con un goniómetro tipo universal marca Merk Sharp Dohme y una cinta métrica marca Tianyi)

La investigación comenzó con ocho pacientes, derivados por los médicos reumatólogos de la institución, de los cuales sólo cinco culminaron con los tres meses propuestos como tratamiento. Los reumatólogos de I.L.A.R., encargados de derivar a los pacientes fueron: Mario Goñi y Carlos Meineri. Los pacientes derivados para la terapia acuática contaban con un electrocardiograma, a partir del cual se tomaban los recaudos necesarios en los casos que pudieran representar un riesgo para la función cardíaca.

Estos pacientes concurren con una frecuencia de dos veces por semana, y las sesiones tuvieron noventa minutos de duración.

Las sesiones se desarrollaron en dos turnos y siempre bajo la supervisión de los kinesiólogos encargados. En el caso del turno de la tarde que iba de 17:30 a 19:00, y que se desarrollaba los días martes y jueves; estuvimos supervisados por el Licenciado Copponi. En el caso del turno de la mañana que iba de 9:00 a 10:30 horas, los días miércoles y viernes; estuvimos supervisados por el Licenciado Silvio Falconi.

La causa por la cual decidimos dividir las sesiones en distintos horarios se debió a motivos laborales que dificultaban la concurrencia en el horario de la mañana de uno de los pacientes. La intención de contar con dos turnos, era la de poder brindar una segunda opción a quienes por distintas razones no podían asistir a las sesiones de la

mañana. De esta manera buscábamos poder contar con una mayor cantidad de pacientes con A.R., al poseer dos horarios.

De manera que el turno tarde quedo compuesto por un solo paciente, dado que no hubo mayor derivación para este turno. El horario de la mañana quedo conformado entonces por el resto de los pacientes, que sumaban un total de 7.

En los casos en que los pacientes no podían concurrir a una sesión se acordaba recuperar la clase en otro horario para que todos culminaran con un mínimo de 24 sesiones propuestas en los tres meses bajo tratamiento.

Las Evaluaciones

Las evaluaciones se realizaron según el horario de concurrencia de los pacientes, es decir al paciente que concurre por la tarde las mediciones se efectuaron a las 17:00 horas, y antes de comenzar con la actividad.

Los pacientes que realizaron el tratamiento por la mañana fueron evaluados también antes de comenzar con la terapia, a las 8:30 horas.

Antes de realizar la evaluación se completó a cada paciente una historia clínica en donde constaban:

- Los datos personales del paciente
- El diagnóstico
- Médico derivante
- Fecha de ingreso
- Fecha de evaluación
- Inicio de la A.R.
- Evolución
- Ocupación
- Antecedentes patológicos

- Estudios complementarios realizados
- Comunicación
- Estado general de las articulaciones
- Contextura física
- Dificultades en las actividades de la vida diaria.

Las evaluaciones centimétrica y goniométrica se realizaron con los pacientes en pantalón corto o traje de baño para poder trabajar con mayor comodidad y ubicar correctamente los puntos de referencia.

Evaluación goniométrica (ver anexos fotos n° 3-4-5)

Articulación del hombro:

Del complejo articular del hombro se midió la flexión, la extensión, la abducción y las rotaciones.

- Flexión: Posición del paciente: sentado, con los pies tocando el piso, con el tronco erguido y brazos a los lados del cuerpo. La flexión se midió con el codo en extensión partiendo de la posición anatómica. Se tomó como punto de referencia para la ubicación del centro del goniómetro, el vértice del acromión. La rama fija del goniómetro se colocó paralela al tronco y la móvil acompañando el brazo en el movimiento hacia la flexión.
- Extensión: Tanto la posición del paciente, como el punto de referencia anatómica y la ubicación del goniómetro fue en este caso igual a la anterior. Exceptuando la realización del movimiento que se realizó hacia la extensión.
- Abducción: Posición del paciente: la posición del paciente fue la misma que para la flexión y la extensión, el punto de referencia fue también el acromion.

La rama fija quedó paralela a la línea axilar posterior, y la rama móvil acompañando al brazo en el movimiento de abducción.

- Rotaciones: La postura del paciente era acostado en decúbito prono con el hombro en abducción de 90° y el codo fuera de la camilla, quedando la porción del antebrazo perpendicular a la camilla. El centro del goniómetro se ubicó en el olécranon, la rama fija quedó perpendicular a la camilla, y la móvil acompañando al antebrazo en los movimientos de rotación.

Articulación de la cadera:

En la articulación de la cadera se midió la flexión, extensión, abducción, y rotación interna y externa.

- Flexión: Posición del paciente: en decúbito supino, el centro del goniómetro se ubico en el trocánter mayor. La rama fija quedo paralela al tronco por su lateral, y la móvil en acompañando al movimiento en la cara externa del muslo.
- Extensión: La medición en la extensión es idéntica a la medición de la flexión a diferencia de la posición del paciente que para este caso es en decúbito prono, y con la rodilla en flexión de 90° .
- Abducción: Posición del paciente: el paciente fue medido en decúbito supino, el centro del goniómetro fue ubicado en la espina iliaca anterosuperior, la rama fija se colocó paralela al borde superior del pubis y la móvil formando un Angulo de 90° con la anterior, se ubicó siguiendo la línea media del muslo.
- Rotaciones: Posición del paciente: paciente sentado, con flexión de cadera y rodilla a 90° , el centro del goniómetro lo ubicamos en la tuberosidad anterior de la tibia, la rama fija fue puesta perpendicular a la camilla y la rama móvil acompañando a la pierna, sobre la cara anterior de la tibia en el movimiento de rotación de la cadera.

Articulación de la rodilla:

De la articulación de la rodilla, se midió sólo el movimiento de flexión.

- Flexión: Posición del paciente: acostado en decúbito prono. El centro del goniómetro se ubicó en la cara lateral de la articulación femorotibial, la rama fija se colocó en la parte media de la cara externa del muslo y la rama móvil en la cara externa de la pierna.

Evaluación centimétrica (ver anexos fotos n° 6-7)

Para medir la movilidad de la columna cervical se utilizó una cinta métrica y un marcador para señalar los puntos de referencia a tener en cuenta en la medición según cada movimiento. Medimos la flexión, la extensión, las rotaciones y lateralidades de la cabeza y el cuello. El paciente realiza en forma activa cada uno de los movimientos a evaluar y se mide con la cinta cuando los puntos de referencia se juntan. La postura del paciente durante la medición centimétrica es sentado con los pies apoyados en el piso, la espalda recta, la cabeza y el cuello en posición neutra.

- Flexión: se tomaron como puntos de referencia la eminencia mentoniana y la parte media de la horquilla esternal. Durante el movimiento de flexión estos puntos se acercan, entonces medimos con la cinta los centímetros que separan ambos puntos. En una flexión completa los dos puntos de referencia se aproximan completamente resultando una distancia cero.
- Extensión: los puntos de referencia son los mismos que en la flexión, con la diferencia que en la extensión los puntos de referencia se alejan.
- Rotaciones: los puntos de referencia para la evaluación de las rotaciones fueron la eminencia mentoniana y el vértice del acromión.

- Lateralidad: los puntos de referencia en esta evaluación son los lóbulos de las orejas y el vértice del acromión.

Distancia dedos piso (ver anexos foto n° 8)

Con esta evaluación medimos la flexión de la columna dorsolumbar. El paciente debe estar parado y desprovisto de calzado. Para que el movimiento se realice a nivel de las articulaciones de la columna vertebral, se colocó detrás del paciente la camilla, con el fin de evitar compensaciones de otras articulaciones.

A sí mismo se controló la perfecta realización del movimiento, evitando que el paciente doble las rodillas.

Realización del movimiento: el paciente debe inclinarse de forma lenta, en dirección al piso, con los brazos acompañando la flexión de manera que los dedos queden apuntando hacia el piso. Se midió entonces la distancia que había desde el extremo distal del dedo mayor de la mano hasta el piso.

Escala subjetiva del dolor

El dolor es una de las características importantes de la A.R., y por este motivo nos pareció mas que interesante conocer si el tratamiento propuesto por esta investigación, podía influir de forma positiva en este factor.

Si bien hay varias formas de medir subjetivamente el dolor, nosotros nos inclinamos por la escala numérica del dolor para este fin. Esta escala consiste en una encuesta en la cual el paciente le da un valor numérico a su sensación del dolor. Esta escala va del 0 (sin dolor alguno) al 10 (dolor insoportable) Esta escala se eligió porque nos pareció que era la más apropiada, es clara y gráfica; y los pacientes con un simple número nos indican que grado de dolor están padeciendo.

El dolor junto con la deformidad de la articulación son las principales causas de limitación funcional en los pacientes con A.R., siendo el dolor el factor que más afecta al paciente tanto funcional como psicológicamente. Esto se vio ampliamente reflejado en cada uno de los pacientes con quienes tratamos, ya que los mismos manifestaban que ante la presencia de un dolor intenso, éste les impedía realizar sus actividades cotidianas; y llevándolo a buscar reposo.

En algunos casos el dolor también perjudicaba el desempeño laboral de los pacientes.

De esta manera, nos propusimos evaluar el dolor en dos instancias diferentes:

La primera, que registrara el dolor antes de comenzar con el tratamiento, y al finalizar los tres meses de la terapia en el agua. La segunda instancia en la que evaluamos el dolor, surgió de los comentarios de los propios pacientes, quienes nos comunicaron un alivio significativo en la percepción del dolor luego de cada sesión. Este alivio expresado por los pacientes luego de cada sesión se extendía en un promedio de dos horas de culminados los ejercicios en el agua.

Para llevar un registro de estos acontecimientos, antes de comenzar con la sesión se le preguntaba al paciente como se sentía con respecto al dolor, y se realizaba la misma pregunta al finalizar, dejando constatado también otros comentarios con respecto a las sensaciones que podía generar la sesión de hidrocinesioterapia. Esta encuesta sobre el dolor al inicio y final de cada sesión fue realizada en base a la misma escala numérica utilizada en la evaluación del dolor al inicio y final del tratamiento.

Temperatura del agua

En todas las sesiones se registró la temperatura del agua, la cual siempre estuvo en un rango que oscilaba entre 35 y 37 grados. En los casos en que la temperatura del agua se encontró por arriba de 37° se requirió a los empleados de mantenimiento de la

institución que regulen el termostato de las calderas para que trabajaran dentro del rango mencionado. Durante la mayoría de las sesiones la temperatura del agua se encontró entre 36 y 36⁵° C. La misma se realizó utilizando siempre un solo termómetro para así evitar errores que puedan presentarse al cambiar de instrumento.

Dado que el dolor fue una constante en los pacientes, como ya se dijo anteriormente, era de suma importancia que la temperatura del agua sea siempre al menos de 35 grados para que tenga un verdadero efecto analgésico y de relajante muscular.

Protocolo de ejercicios (ver anexos fotos n° 9-10-11-12-13-14)

El protocolo estaba compuesto por 24 ejercicios de movilización activa libre analítica de todas las articulaciones evaluadas en la investigación. Por la cantidad de ejercicios se decidió realizar dos programas que contuvieran doce ejercicios cada uno. En cada uno de estos dos planes debían estar contenidos ejercicios correspondientes a miembro superior, miembro inferior y columna; seguidos de un trabajo de marcha y luego una movilización pasiva de las articulaciones más comprometidas en cada paciente. Para culminar la sesión se hizo un trabajo de relajación, que consistió en hacer realizar al paciente una flotación dorsal, donde el mismo estaba asistido por dos flotadores. Los flotadores se colocaban uno por debajo de las rodillas y otro cruzando por debajo de la espalda y sostenido por ambas manos, pasando también por debajo de las axilas y brindando un apoyo para la cabeza. El terapeuta, en este ejercicio desplazaba al paciente, con movimientos oscilantes suaves y lentos por toda la pileta. El propósito de este ejercicio de relajación fue lograr que disminuya la frecuencia cardiaca y que el paciente salga terminara la sesión lo mas distendido posible.

Composición de las sesiones de hidrocinesioterapia

De esta manera cada sesión de hidrocinesioterapia quedo compuesta por:

- 12 ejercicios analíticos: tres series de diez repeticiones cada uno; con excepción de los movimientos de la columna cervical que se hizo una sola serie de diez repeticiones con lentitud porque consideramos que éstos pacientes por la patología que tienen y la columna cervical por ser una zona delicada, además los reumatólogos nos indicaron que tengamos cuidado y algunos pacientes manifestaron sensación de mareos al realizar los mismos.
- Marcha: se realizaron 10 minutos de marcha hacia delante, atrás y de costado; con un nivel de inmersión aproximadamente a la altura del apéndice xifoides.
- Movilización pasiva de las articulaciones más afectadas: para ello a los pacientes se les indicaba que se sentarán en unos bancos que estaban sumergidos
- Flotación dorsal asistida durante unos 5 minutos.

1º Protocolo propuesto de ejercicios para pacientes con A.R.

- 1) Flexión de rodilla (talón a la cola)
- 2) Flexión de brazos sobre la barra lateral de la pileta
- 3) Rotación de cadera con rodilla a 90°
- 4) Inclinación lateral de tronco
- 5) Extensión de cadera con rodilla extendida
- 6) Abducción y aducción de brazos: con codos extendidos
- 7) Rotación de tronco superior.
- 8) Rotación de hombros (interna y externa), con codos pegados al cuerpo
- 9) Flexión de cadera con rodilla flexionada (rodilla al pecho)
- 10) Flexión, extensión, rotación, y lateralidad de columna cervical.
- 11) Flexión de hombros a 180° con rotación externa al final.
- 12) Bicicleta
- 13) Marcha: hacía adelante, atrás, lateral
- 14) Movilización pasiva
- 15) Flotación dorsal con flota-flota

2º Protocolo propuesto de ejercicios para pacientes con A.R.

- 16) Abducción y aducción de brazos: con codos flexionados
- 17) Abducción de cadera
- 18) Flexión y extensión horizontal de brazos
- 19) Flexión dorsal y plantar de tobillo (punta-talón)
- 20) Flexión de codos con supinación de antebrazos y extensión de codos con pronación de antebrazo
- 21) Extensión de rodilla. (Cuadriceps)
- 22) Flexión de hombros a 180° con manos juntas
- 23) Extensión de cadera con flexión de rodilla
- 24) Sentadilla corta
- 25) Extensión de hombro
- 26) Rotación de tronco inferior
- 27) Circunducción de hombros
- 28) Marcha: hacía adelante, atrás, de costado.
- 29) Movilización pasiva
- 30) Flotación dorsal con flota-flota.

Descripción del área de la pileta (ver anexos foto n° 1)

El área de la pileta constituyo como el espacio físico específico en donde se desarrolló la investigación.

La piscina se encuentra área próxima al gimnasio de rehabilitación. Este lugar tiene cuatro accesos, uno desde el pasillo principal, otro desde la sala de espera del gimnasio, y otras dos correspondientes a cada uno de los vestuarios. La piscina comparte el espacio con un tanque de Hubbard que no se utilizó en este trabajo.

La pileta fue creada en el año 1963 para la lucha contra la parálisis cerebral, mediante una donación del diario La Capital de la ciudad de Rosario.

El área se encuentra iluminada naturalmente por doce ventanas que rodean la pileta, y artificialmente a través de seis tubos fluorescentes. El mencionado sector se encuentra climatizado con calefactores. La temperatura de la piscina es mantenida a través de un sistema de calderas.

El acceso a la piscina consta de dos escaleras que se encuentran, una en la parte honda y otra en la parte playa. La pileta cuenta con un sistema de poleas electro-mecánicas, y un arnés para el ingreso de los pacientes que no lo pueden hacer de forma independiente.

La pileta mide 8,55 metros de longitud y 3,90 metros de ancho. La misma se encuentra a 78 centímetros por encima del suelo. La profundidad va variando por medio de seis escalones que se suceden a lo largo de la piscina, y que poseen una longitud similar entre sí siendo el más profundo el más largo. De este modo la profundidad varía desde 69 centímetros en la zona menos profunda (primer escalón), hasta 130 centímetros en la más profunda.

Las paredes internas de la pileta poseen una baranda de acero inoxidable, que se encuentra a 10 centímetros de la superficie.

Dificultades en el desarrollo de la tesis

Nosotros buscamos un tema que nos permitiera tener gran cantidad de pacientes derivados, ya que la artritis reumatoide es una enfermedad bastante común, nos pareció la más adecuada a priori para realizar nuestra investigación. El primer inconveniente y el más importante para nosotros fue la escasa derivación que hubo por parte de los reumatólogos de I.L.A.R. El motivo de ello se debió a que ingresaron a la institución pocos pacientes con dicha enfermedad en el transcurso de la investigación y a que muchos de los pacientes con A.R. ya venían realizando hidrocinesioterapia o terapia física lo que los excluía de nuestro proyecto. Otro inconveniente que nos surgió en el transcurso de este trabajo fue que los pacientes, debido a las características propias de la

enfermedad faltaban a las sesiones lo que nos condicionó a tener que recuperar gran cantidad de ellas. Debido a que I.L.A.R. es una institución pública y por lo tanto, el servicio brindado por ésta es gratuito, creemos que los pacientes no se sentían con la obligación de cumplir con los horarios y días preestablecidos. Esto nos obligó a colocarnos en una postura más rígida, con el fin de hacer entender a los pacientes que era esencial mantener la continuidad en el tratamiento y que en caso de ausencias reiteradas, serían excluidos del programa.

Una característica que notamos, fue la influencia de una enfermedad crónica como la A.R en la personalidad del individuo. Al comienzo de la investigación, ninguno de nosotros tenía muy en cuenta el factor psicológico de esta enfermedad, y con el correr de las sesiones comenzamos a darnos cuenta, que muchas veces, es ese factor el que determina el desempeño del paciente en su vida cotidiana.

Características de los pacientes

Las primeras manifestaciones clínicas de A.R. en los 8 pacientes con quienes trabajamos fueron las siguientes:

- ❖ En 3 de ellos la enfermedad se presentó en un principio como una gonalgia de tipo unilateral, que posteriormente se hizo bilateral.
- ❖ Un sólo paciente comenzó con dolor en las articulaciones de muñeca y mano y debilidad en la prensión.
- ❖ Un paciente comenzó con una poliartralgia con compromiso de manos, codos, rodillas, pies, y rigidez matinal de aproximadamente de una hora.
- ❖ Otro comenzó también con poliartralgia con dolor en manos, rodillas y pies.
- ❖ Los dos restantes no recordaron cuales fueron los primeros síntomas o que articulaciones fueron las primeras en ser afectadas.

Edades y sexo de los pacientes

Varones	Mujeres
36	51
38	53
54	55
57	53

Los antecedentes patológicos de nuestros pacientes

Paciente n° 1:

Rodillas con frecuentes edemas, con pérdida de los relieves anatómicos. Refiere hematomas a repetición preferentemente en miembros inferiores. Fractura de tobillo derecho hace aproximadamente tres años, producto de una caída. Apendicetomía.

Paciente n° 2:

Niega antecedentes de otra patología.

Paciente n° 3:

Rotura de meniscos, cápsula articular, ligamentos laterales y ligamentos cruzados producto de un traumatismo deportivo.

Paciente n° 4:

Operación de vesícula y tumor en el conducto auditivo interno quedando con una hipoacusia como consecuencia de ello.

Paciente n° 5:

Antecedentes de escoliosis, esguinces, bursitis y hallux valgus desde los 35 años.

Paciente n° 6:

Hallux valgus desde hace años antes se manifestarse su artropatía. Diabetes.

Paciente n° 7:

Enfermedad cardíaca, hipertensión arterial y cifosis muy marcada.

Paciente n° 8:

Hipertensión, antecedentes de asma bronquial, refiere haber sido operada de amígdalas y vegetaciones a los doce años de edad.

Antecedentes personales

- Tabaco

Uno solo de los pacientes fuma actualmente un atado por día. Otro fumaba 10 cigarrillos por día pero lo dejó unos meses antes de la investigación. El resto de nuestros pacientes niegan fumar o haberlo hecho.

- Ejercicio

Todos refieren haberlo practicado con regularidad. Una de las mujeres y uno de los hombres declaran haberlo dejado cuando comenzaron los dolores. El hombre solamente practica ejercicio por medio de una bicicleta común y la mujer esporádicamente hace bicicleta fija en su domicilio. Otro paciente se maneja en bicicleta como transporte. El resto realiza ejercicio físico en las sesiones de rehabilitación.

- Ocupación

Las cuatro mujeres eran amas de casa. Una de ellas trabajaba como empleada doméstica y tuvo que dejar por la enfermedad.

Uno de los hombres trabaja en una empresa de recolección de residuos y está actualmente de licencia por enfermedad. Debido a que su ocupación es la de barrendero sufre muchos dolores al tener que estar muchas horas de pié y caminando.

Otro trabaja en mantenimiento y limpieza en una clínica pero realiza sólo algunas las tareas por sí mismo, en las restantes requiere de ayuda. Debido a su enfermedad trabaja cuatro horas diarias y en momentos en que el dolor es intenso debe cesar su actividad.

Otro hombre trabaja en una empresa textil, en la sección de mantenimiento de las máquinas de coser. Este paciente se desempeña sin dificultades, salvo cuando debe

realizar tareas que requieren gran precisión y fuerza, como por ejemplo en el manejo de algunas herramientas tales como destornilladores y llaves para remover tuercas, en las que requiere movimientos de rotación.

Por último, el paciente que resta no trabaja y es el más dependiente de todos porque se moviliza en silla de ruedas y es semidependiente para las actividades de la vida diaria.

Personalidad del paciente artrítico

Inicialmente, las primeras investigaciones hipotetizaron la existencia de una personalidad artrítica, a partir de la cual se postulaba que ciertos rasgos de personalidad, tales como depresión, hostilidad, compulsividad y expresión emocional restringida estaban asociados con el reuma. Sin embargo, la evidencia surgida con posterioridad, sustentada en planteamientos metodológicos más firmes ha sido incapaz de corroborar dichos datos. Hoy en día se acepta que en los pacientes con enfermedades reumáticas predomina una gran heterogeneidad que dificulta enormemente el apoyo de un perfil de personalidad típico³⁸.

Los rasgos en común que tuvieron nuestros pacientes fueron la oscilación o inestabilidad emocional propia de todas las enfermedades crónicas, tales como los cambios en el estado de ánimo. Predominando en ocasiones la depresión.

Los pacientes esperaban de nosotros que los contuviéramos, se esforzaban claramente en captar nuestra atención, en ocasiones redundaban y explicitaban su situación familiar y sus dolores. Buscaban una respuesta de nuestra parte para saciar sus inquietudes.

Otra característica afín fue la inconstancia para asistir a las sesiones, con momentos de motivación y otros de desesperanza. Todos presentaban miedo a la incapacidad

³⁸ Belloch A, Manual de Psicopatología, vol. 2, 1^{ra} edición, Ed. Mc Graw-Hill, Madrid, 1995

permanente, los que tenían una vida laboral activa mostraban inquietud por las dificultades que les presentaba seguir su ocupación actual.

Además, los pacientes se excusaban constantemente cuando llegaban tarde o no podían asistir a una sesión.

Estado de las articulaciones

Las articulaciones, en general, mas afectadas fueron las de las rodillas. Esta fue la característica común a todos los pacientes. Otras articulaciones que se encontraban también bastante afectadas eran las de cadera, muñecas, codos, interfalángicas de manos y pies. Las dos últimas articulaciones mencionadas se presentaron sólo en pacientes mujeres. Si bien la afectación de estas articulaciones no era igual en todos los pacientes. En la cadera se encontró grandes limitaciones a los movimientos. El movimiento más afectado es la abducción.

En cinco de los pacientes las rodillas presentaban genu valgo.

Actividades de la vida diaria

Las actividades de la vida diaria sobre las cuales interrogamos a los pacientes fueron traslados: considerando como estos a los cambios de decúbito, pasajes de decúbito a sedestación, de sedestación a bipedestación y marcha; higiene personal, vestimenta y alimentación.

Paciente n° 1:

- Traslados: dificultad en los cambios de decúbito y dolor al dormir en posición prona y lateral. Presenta dificultad para recoger objetos del suelo. Realiza la marcha normal.
- Higiene personal: sin dificultades.

- Vestimenta: sin problemas
- Alimentación: sin problemas.

Paciente n° 2:

- Traslados: solo presenta dificultad para incorporarse de la cama, por la mañana. Manifiesta dificultad en la marcha, debido al dolor, cuando la misma es prolongada, por ejemplo cuando es mayor a 40 minutos. Camina un promedio de 15 cuabras por día.
- Higiene personal: sin problemas
- Vestimenta: sin problemas
- Alimentación: sin problemas

Paciente n° 3:

- Traslados: tiene dificultad para incorporarse desde los decúbitos. En decúbito prono el dolor lo obliga a cambiar de posición. Camina con cierta dificultad, inclinándose hacia la derecha. Camina de 5 a 6 cuabras por día.
- Higiene personal: sin inconvenientes
- Vestimenta: como única dificultad, necesita de ayuda para vestirse por la mañana.
- Alimentación: sin problemas

Paciente n° 4:

- Traslados: tiene dificultad para incorporarse desde la cama a la bipedestación al igual que desde sentado. Le cuesta iniciar la marcha. Camina un promedio de cuatro cuabras por día.
- Higiene personal: sin problemas

- Vestimenta: necesita ayuda para colocarse las medias y las zapatillas y atarse los cordones.
- Alimentación: sin inconvenientes.

Paciente n° 5:

- Traslados: dificultad en la realización de los cambios de decúbito en la cama por el dolor. Debido a este inconveniente sólo puede dormir en decúbito supino. Dificultad para pasar de sedestación a bipedestación. Realiza la marcha con cierto grado de dificultad, sobre todo en la flexión de rodilla y cadera. Camina un promedio de cuatro cuerdas por día.
- Higiene personal: es independiente en su higiene personal. Se baña parado, y tiene dificultad para peinarse
- Vestimenta: se viste sentada, pose dificultad para abrocharse el corpiño.
- Alimentación: presenta dificultad para destapar o desenroscar tapas de frascos y o botellas. Esto sugiere debilidad en la prensión manual y dificultad para realizar motricidad fina.

Paciente n° 6:

- Traslados: no presenta dificultades para los cambios de decúbito, ni la marcha.
- Higiene personal: realiza la higiene personal sin dificultad, en cada uno de sus aspectos.
- Vestimenta: tiene dificultad para abrocharse el corpiño, para la colocación del calzado y para atar los cordones.
- Alimentación: tiene dificultad para la prensión manual, requiere de un engrosamiento de los cubiertos para facilitar la toma de los mismos.

Paciente n° 7:

- Traslados: no soporta los decúbitos laterales, duerme solamente en decúbito supino, no puede permanecer por mucho tiempo en bipedestación y se traslada en silla de ruedas cuando se encuentra fuera de la casa. En el interior de la misma lo hace con ayuda de un andador.
- Higiene personal: necesita ayuda para su aseo, se baña sentado. Se afeita solo.
- Vestimenta: requiere de asistencia para el vestido y desvestido.

Paciente n° 8:

No se logró terminar completar la ficha porque dejó la terapia antes.

Resultados

El análisis sobre los datos obtenidos se realizó comparando la medición inicial y final de cada paciente que culminó con la terapia, analizando cada movimiento y su evolución. Los datos de la evaluación inicial y final derecha e izquierda de cada articulación y cada movimiento se encuentran a la izquierda de los gráficos de los resultados obtenidos en la página 68-77. No se analizaron los datos de los pacientes n° 6, n° 7 y n° 8 como consecuencia de no haber terminado con la terapia.

Paciente n°1:

Goniometría

Articulación del hombro: En referencia a los gráficos n° 1-2-3-4-5

En el movimiento de flexión del hombro derecho del paciente n°1, se registró un aumento de sólo dos grados en el ROM, y en el hombro izquierdo hubo un aumento de 4°. Si bien estos aumentos no fueron significativos, los valores se mantuvieron dentro de los parámetros normales para la flexión de hombro que es de 180°. En la extensión

sucedió algo similar con la flexión, en el hombro derecho se midió un aumento de 3°, y en el izquierdo un incremento de sólo 1°. No obstante estos se encuentran dentro de los rangos normales para el movimiento de extensión de hombro.

En la abducción no se registraron variaciones, ya que este paciente no presentó dificultad alguna para la realización de este movimiento.

En la rotación interna el ROM se vio incrementado del lado derecho en 2°, mientras que del lado izquierdo 12°. La rotación externa experimentó variación solamente del lado izquierdo donde hubo un incremento de 5°. Vale destacar que también en estos dos movimientos los rangos se encontraron dentro de los parámetros normales de movimiento articular.

Articulación de cadera: En referencia a los gráficos n° 6-7-8-9-10

El paciente n° 1 obtuvo una ganancia del rango de movimiento articular (ROM) en la articulación de la cadera del lado derecho, en el movimiento de flexión, de 10 grados y del lado izquierdo de 25°. En la extensión de esta articulación del lado derecho sólo se registró 1° de incremento en el ROM, en cambio en el lado izquierdo se produjeron 7° de aumento en rango de movimiento articular.

En el movimiento de abducción de cadera este paciente obtuvo una ganancia de 7° en el ROM de su articulación derecha, mientras que en la articulación izquierda sólo obtuvo 3° de mejoría.

En la cadera derecha, en el movimiento de rotación interna el ROM se redujo en 7°, en cambio en la cadera izquierda aumentó 7°. En la rotación externa la medición arrojó resultados similares ya que la cadera derecha disminuyó el ROM en 1°, mientras que la cadera izquierda mejoró 8°. No obstante los valores que arrojó la medición goniométrica se encontraron dentro de los parámetros normales.

Articulación de la rodilla: En referencia al gráfico n° 11.

En el movimiento de flexión, en la rodilla el ROM se incremento en 10° , mientras que en la rodilla izquierda el aumento fue de 6° .

Movilidad cervical (medición centimétrica): En referencia a los gráficos n° 12-13-14-15-16-17.

En la flexión no hubo aumento de la movilidad, sino que se registró una disminución del mismo en 1.5 cms. En la extensión también se registró una disminución de la movilidad cervical pero en este caso sólo fue de 0.5 cm. La rotación hacia la izquierda mejoró 3.5 cm, y la rotación hacia la derecha alcanzó una mejoría de 5.5 cms, con respecto a la evaluación inicial. En la inclinación lateral derecha este paciente mejoró su movilidad cervical en 4.5 cms., mientras que en la inclinación lateral izquierda la mejoría fue de 5 cms.

Flexión lumbar En referencia al gráfico n° 18.

En este test se obtuvo una mejoría de 7 cms., logrando llegar con los dedos al piso.

Paciente n° 2

Goniometría

Articulación de hombro: En referencia a los gráficos n° 1-2-3-4-5

En el movimiento de flexión en este paciente se vieron resultados significativos, ya que en hombro derecho se obtuvo una incremento de 30° , y en el hombro izquierdo 35° . En la extensión no hubo grandes variaciones, en el lado derecho el ROM aumento 3° y el lado izquierdo no sufrió variaciones. En el movimiento de abducción se produjo un incremento del ROM de 25° en la articulación de la derecha y de 46° en la articulación de la izquierda, presentando al igual que en la flexión una variación importante.

La rotación interna de la articulación de la derecha mejoró el ROM en 5°, mientras que en el hombro izquierdo no presentó variación. La rotación externa se mantuvo sin variaciones y dentro de los parámetros normales tanto en el lado derecho como en el lado izquierdo.

Articulación de la cadera: En referencia a los gráficos n° 6-7-8-9-10

En el movimiento de flexión de la cadera derecha se produjo un aumento del ROM de 30°, y en la cadera izquierda la evaluación final también registró un aumento, pero de 26°. El aumento del rango de movimiento de flexión notorio. En la extensión se produjo un incremento de 4° en la cadera derecha y en la izquierda un aumento de 5°.

En el movimiento de abducción sólo se registró un aumento de 1° en el ROM de la cadera derecha, en cambio en la izquierda el incremento fue de 9°.

La rotación interna de la cadera derecha tuvo un incremento del ROM de 9°, en cambio la cadera izquierda el no aumentó, sino que disminuyó 5°. La rotación externa el ROM aumentó 8°, tanto para la cadera derecha como para la izquierda.

Articulación de la rodilla: En referencia al gráfico n° 11.

El movimiento de flexión mejoró el ROM en 5°, para las dos articulaciones.

Movilidad cervical (medición centimétrica): En referencia a los gráficos n° 12-13-14-15-16-17.

Hubo un incremento tanto en la flexión como en la extensión cervical de 4,5 cms. En la rotación hacia la izquierda hubo una mejoría en la amplitud del movimiento de 5 cms y en la rotación hacia la derecha la mejoría fue de 4 cms. La inclinación lateral derecha mejoró 2 cms con respecto a la evaluación inicial, mientras que en la inclinación lateral izquierda lo hizo en 3 cms.

Flexión lumbar: En referencia al gráfico n° 18.

La flexión lumbar disminuyó con respecto a la primer medición en 2.2 cms.

Paciente n° 3:

Goniometría

Articulación del hombro: En referencia a los gráficos n° 1-2-3-4-5

En movimiento de flexión, en este paciente no hubo mejoría del ROM, sino que por el contrario en ambas articulaciones se produjo una disminución del rango de movimiento articular que fue de 15° en el hombro derecho y de 25° en el izquierdo. Esta disminución, consideramos fue significativa. El movimiento de extensión se mantuvo casi sin variaciones aumentando sólo 1° en ambas articulaciones, no obstante los valores obtenidos se encuentran dentro de los rangos normales de movilidad articular.

De la misma manera que en la flexión, en la abducción también se produjo una disminución del ROM, que fue importante en la articulación derecha (25°) y de menor importancia en la izquierda donde el rango de movimiento articular disminuyó en 4°.

En el movimiento de rotación interna se produjo, en la articulación de la derecha, una disminución del ROM de 15°, en el lado izquierdo también se produjo una disminución del ROM pero de 9°. Al igual que en la rotación interna, en el movimiento de rotación externa de la articulación de la derecha el ROM disminuyó en 7°, no así en la articulación izquierda que mejoró 6°.

Articulación de la cadera: En referencia a los gráficos n° 6-7-8-9-10.

En el movimiento de flexión de la cadera derecha se registró un incremento de 5° en el rango de movimiento articular, mientras que en la cadera izquierda se produjo un aumento importante del ROM, que alcanzó 33°. La extensión mejoró en la cadera derecha 3°, mientras que la izquierda no presentó variaciones para este movimiento.

En el movimiento de abducción se registró una disminución del ROM en ambas caderas. En la cadera derecha esta disminución fue de 8° y en la izquierda 4°.

El movimiento de rotación interna de la cadera derecha aumento 7° el ROM, y la cadera izquierda lo hizo en 12°. Para la rotación externa también se registró un incremento del ROM en ambas caderas. En la derecha el rango de movimiento aumentó en 4°, y en la izquierda el aumento fue de 9°.

Articulación de la rodilla: En referencia al gráfico n° 11.

En la flexión de rodilla el ROM aumentó 3° en la articulación de la derecha y 5° en la articulación de la izquierda.

Movilidad cervical (medición centimétrica): En referencia a los gráficos n° 12-13-14-15-16-17.

El movimiento de flexión de la columna cervical mejoró 3.5 cms. Llegando a cero. En la extensión se registró una disminución del movimiento de 3cms. Mientras que para las rotaciones se produjo un incremento de la movilidad de 4 cms para la rotación hacia la derecha y de 2 cms en la rotación hacia la izquierda. En ambas inclinaciones laterales se produjeron disminuciones del ROM, hacia la derecha disminuyó 1 cm. y hacia la izquierda 0.5 cm.

Flexión lumbar: En referencia al gráfico n° 18.

En este paciente la flexión lumbar mejoró 4 cm.

Paciente n° 4:

Gonimetría:

Articulación del hombro: En referencia a los gráficos n° 1-2-3-4-5.

En el movimiento de flexión del hombro derecho se logró 9° más de movilidad, y en el lado izquierdo 12°. En la extensión también se registró aumento de la movilidad de ambas articulaciones. En el lado derecho la mejoría fue de 5°, y en lado izquierdo la mejoría alcanzada fue de 4°.

En el movimiento de abducción se produjo un incremento del ROM de 14° en el hombro derecho y de 9° en el hombro izquierdo.

El paciente obtuvo una mejoría de 10° en el movimiento de rotación interna del hombro derecho y de 16° en el hombro izquierdo, mientras que para las rotaciones externas los incrementos fueron de 9° para la articulación de la derecha y 7° para la articulación de la izquierda.

Articulación de la cadera: En referencia a los gráficos n° 6-7-8-9-10.

La cadera derecha incrementó el ROM en 4°, mientras que en el lado izquierdo se obtuvo una ganancia de 10°. En el movimiento de extensión no se produjeron variaciones entre la evaluación inicial y la final. La abducción de cadera aumento 5° en el lado derecho y 4° en la articulación de la izquierda.

En el movimiento de rotación interna se produjo un incremento de 16° en la articulación de la derecha y de 5° en la articulación de la izquierda. En la rotación externa se registró una variación positiva de 15° en la cadera derecha y de 8° en la cadera izquierda.

Flexión de rodilla: En referencia al gráfico n° 11.

El movimiento de flexión de rodilla aumentó el ROM 15° en el lado derecho y 26° en lado izquierdo.

Movilidad cervical (medición centimétrica): En referencia a los gráficos n° 12-13-14-15-16-17.

En la movilidad de la columna cervical en el movimiento de flexión se registró una disminución de la movilidad de 0.5 cm. En la extensión por el contrario se produjo una mejoría de 2 cm. Ambas rotaciones sufrieron disminución del ROM, la derecha en 1.5 cm. y la izquierda en 1 cm. Las inclinaciones laterales también disminuyeron, la derecha disminuyó 1 cm. y la izquierda 3 cm.

Flexión lumbar: En referencia al gráfico n° 18.

En la flexión lumbar este paciente experimentó una mejoría de 1 cm. logrando que el dedo medio tocara el piso.

Paciente n° 5:

Goniometría:

Articulación del hombro: En referencia a los gráficos n° 1-2-3-4-5.

En la articulación del hombro se produjo una ganancia articular de 15° del lado derecho y 18° del lado izquierdo. En la extensión del hombro en el lado derecho aumentó 7° y en el izquierdo disminuyó en 5°. Del lado derecho se produjo un incremento de 16° y del lado izquierdo por el contrario una disminución de 6°.

En las rotaciones del hombro casi no hubo incremento articular, sólo un grado del lado izquierdo para la rotación interna, y otro grado del lado derecho para la rotación externa. No, obstante no se esperaban mejorías porque los valores de la evaluación inicial fueron los estipulados como normales.

Articulación de cadera: En referencia a los gráficos n° 6-7-8-9-10.

Este paciente; ganó 10° de ROM en la flexión de cadera en el lado derecho y en el lado izquierdo 19°. Al contrario, en el movimiento de extensión del lado derecho perdió 1° y en el lado izquierdo incrementó su ROM en 14°.

En el movimiento de abducción la cadera en el lado derecho aumentó 7°; mientras que en la cadera opuesta no se encontró ninguna diferencia en grados comparando la evaluación inicial con la final.

En la rotación interna de cadera se confirmaron incrementos del rango de movilidad articular en los dos lados, del lado derechos aumentó 5° y del lado izquierdo 6°. La rotación externa de la cadera sucedió lo mismo que en la interna, ya que sufrió mejorías en ambas articulaciones. En el lado derecho se ganaron 10° más y en el lado izquierdo 11°.

Articulación de la rodilla: En referencia al gráfico n° 11.

En el movimiento de flexión de rodilla se redujo el ROM en 15° del lado derecho y del lado izquierdo aumento 10° la movilidad.

Movilidad cervical (medición centimétrica): En referencia a los gráficos n° 12-13-14-15-16-17.

En la movilidad de la columna cervical; el movimiento de flexión mejoró al reducirse un centímetro en la distancia entre el mentón y el apéndice xifoides y en la extensión también se encontraron resultados positivos al aumentar en 8.5 cm. En las rotaciones no se encontraron diferencias significativas, ya que hacia el lado izquierdo el valor se repitió y en la rotación hacia el lado derecho sólo aumentó 0.3 cm. En la inclinación hacia el lado derecho la distancia entre los puntos de referencia se redujo 3.5 cm. Y la inclinación lateral hacia la izquierda 0.5 cm.

Flexión lumbar: En referencia al gráfico n° 18

La distancia dedos-piso evaluada en el test lumbar; se redujo en 7cm. lo cual representa una diferencia positiva significativa.

Análisis de los resultados obtenidos

Paciente n° 1:

En líneas generales los resultados obtenidos en este paciente fueron positivos, si bien solo hubo datos significativos en la flexión de cadera y rodilla, en el resto de las articulaciones la amplitud articular se mantuvo. Sólo en la articulación de la derecha disminuyó el ROM en los movimientos de rotación interna y externa. Otras diferencias que encontramos importantes fueron en la movilidad de la columna cervical. Específicamente en los movimientos de rotación e inclinación lateral. En la flexión lumbar también encontramos una mejoría destacable.

Paciente n° 2:

En este paciente se obtuvieron datos relevantes tanto en la flexión de cadera como en la de hombro, como así también en la abducción de hombro. En el resto de las articulaciones y movimientos se registraron datos positivos pero que no consideramos relevantes como para ser destacados. Es decir, que las mejoras en el ROM, tomando en cuenta el total de las articulaciones medidas, no fueron homogéneas. No obstante, no se registraron disminuciones del ROM, salvo en la rotación interna de la cadera izquierda. En lo que respecta a la movilidad cervical se observó mejoría en la totalidad de los movimientos. No así, en la flexión lumbar que si bien la variación no fue importante, se registró una disminución de la movilidad.

Paciente n° 3:

Con este paciente se obtuvo una mejoría importante en el movimiento de flexión de cadera principalmente en la izquierda. Y como dato a destacar exponemos un aumento considerable en los movimientos de rotación de la cadera. Si tomamos en cuenta el total de las articulaciones podemos decir que este paciente experimentó mayor cantidad de disminuciones del ROM que de incrementos. Sobre todo en la articulación del hombro

tanto en la derecha como en la izquierda. Siendo más acentuada del lado derecho. En cambio si hubo mejoras en la movilidad cervical, salvo en las inclinaciones laterales. La flexión lumbar arrojó resultados positivos, aunque la movilidad que presente este paciente a este nivel es bastante pobre si la comparamos con el resto de los pacientes.

Paciente n° 4:

En todos los movimientos en las articulaciones evaluadas en este paciente se encontró una movilidad mayor que al iniciar el tratamiento. La diferencia más significativa fue la flexión de rodilla. A su vez en las rotaciones tanto de cadera como de hombro experimentaron una ganancia en el rango de movimiento articular. La abducción de cadera mejoró notablemente si consideramos que los valores iniciales estaban bastante lejos de los normales

En la movilidad de la columna cervical se encontraron datos negativos pero no demasiado significativos. La flexión de la columna lumbar se mantuvo prácticamente igual. Los movimientos más comprometidos en este paciente son la flexión de cadera y flexión de hombro y abducción de cadera.

Paciente n° 5:

La flexión de cadera mejoró notablemente, al igual que la de hombro. La abducción de cadera del lado derecho mejoró equiparando los valores con la del lado opuesto y alrededor de diez grados menos de lo normal. La flexión de rodilla del lado izquierdo redujo su ROM pero del lado derecho lo aumento en valores similares.

Las rotaciones de cadera mejoraron bastante. En la abducción de hombro aumento bastante el ROM del lado derecho pero del lado izquierdo se redujo. Las rotaciones de hombro se mantuvieron sin variaciones dentro de los valores estándar. La flexión de la columna lumbar mejoró con notoriedad llegando casi a los valores esperados.

Gráficos de los resultados obtenidos

Gráfico n° 1: Evolución de la Flexión de los hombros

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	178	180	175	179
2	120	150	110	145
3	160	145	160	135
4	116	125	121	133
5	145	160	150	168

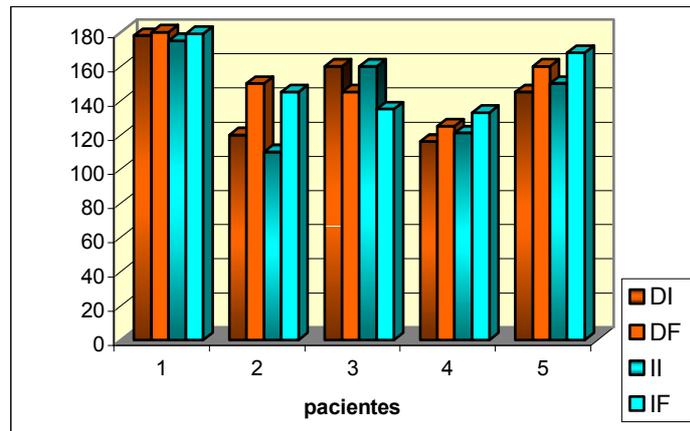


Gráfico n° 2: Evolución de la Extensión de los hombros

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	45	48	49	50
2	46	49	50	50
3	45	46	53	54
4	45	50	47	51
5	48	55	51	46

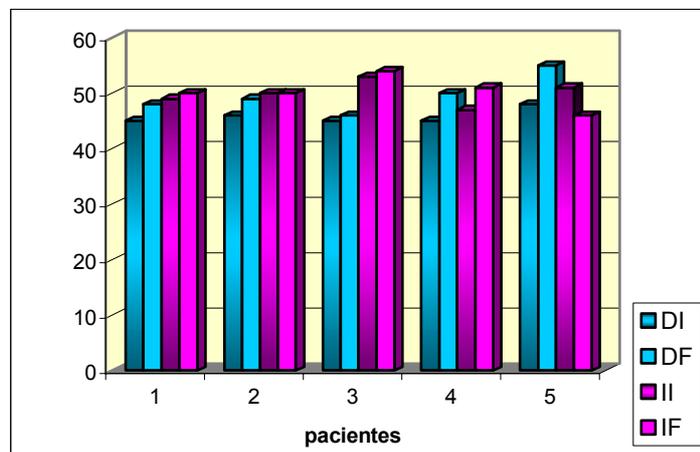
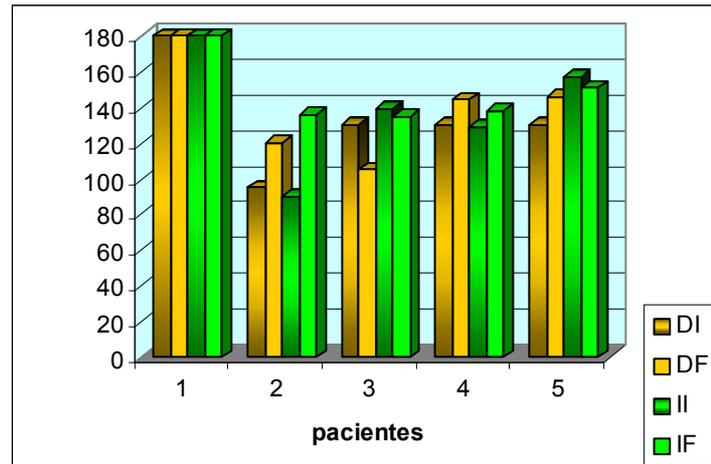


Gráfico n° 3: Evolución de la abducción de los hombros

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	180	180	180	180
2	95	120	90	136
3	130	105	139	135
4	130	144	129	138
5	130	146	157	151

**Gráfico n° 3: Evolución de la rotación interna de los hombros**

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	90	92	80	92
2	60	65	85	85
3	90	75	85	76
4	78	88	75	91
5	90	90	90	91

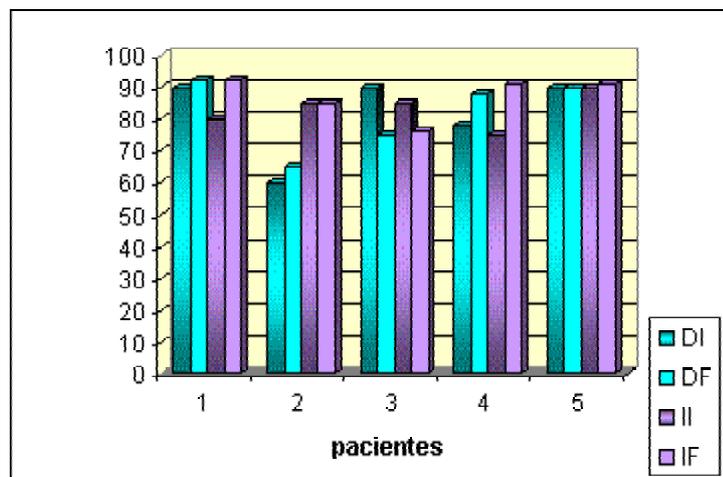
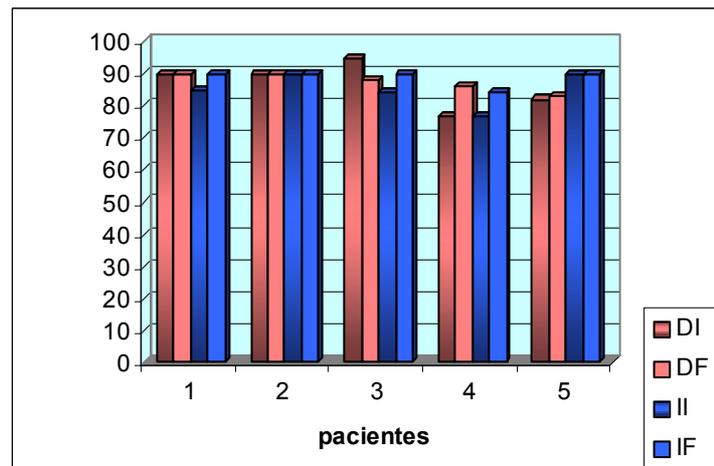


Gráfico n° 5: Evolución de la rotación externa de los hombros

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	90	90	85	90
2	90	90	90	90
3	95	88	84	90
4	77	86	77	84
5	82	83	90	90

**Gráfico n°6: Evolución de la Flexión de la Cadera**

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	112	122	105	130
2	80	110	80	106
3	97	102	87	120
4	48	52	50	60
5	93	103	100	119

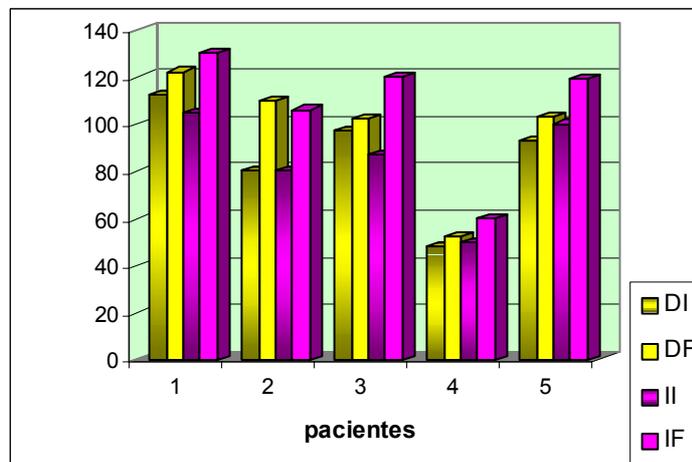
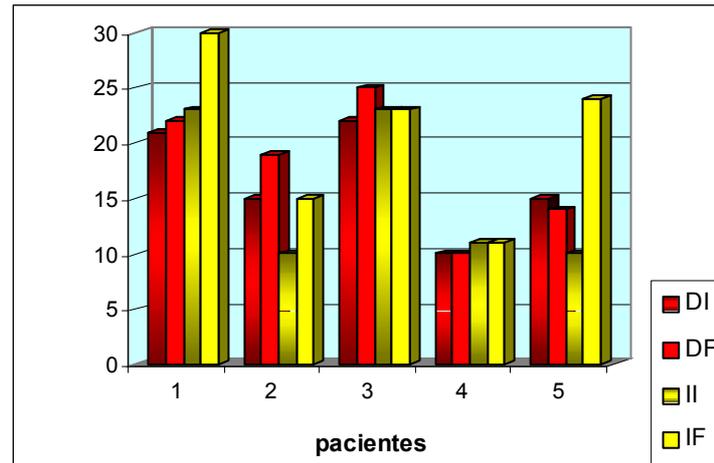


Gráfico n° 7: Evolución de la Extensión de la Cadera

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	21	22	23	30
2	15	19	10	15
3	22	25	23	23
4	10	10	11	11
5	15	14	10	24

**Gráfico n° 8: Evolución de la abducción de la Cadera**

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	30	42	35	38
2	25	26	20	29
3	45	37	49	45
4	4	9	7	11
5	25	32	35	35

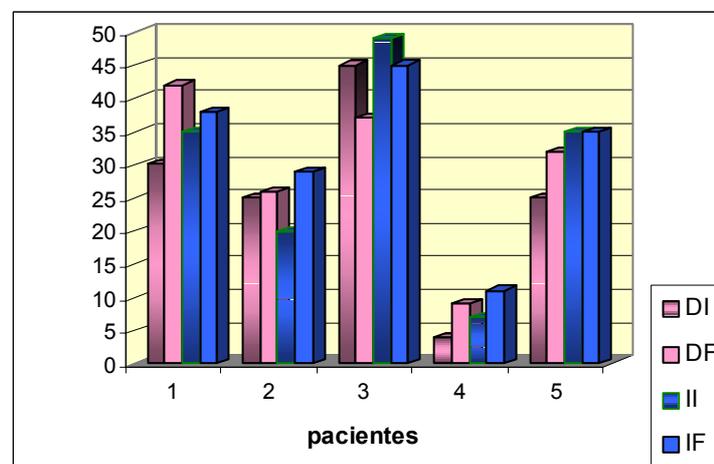
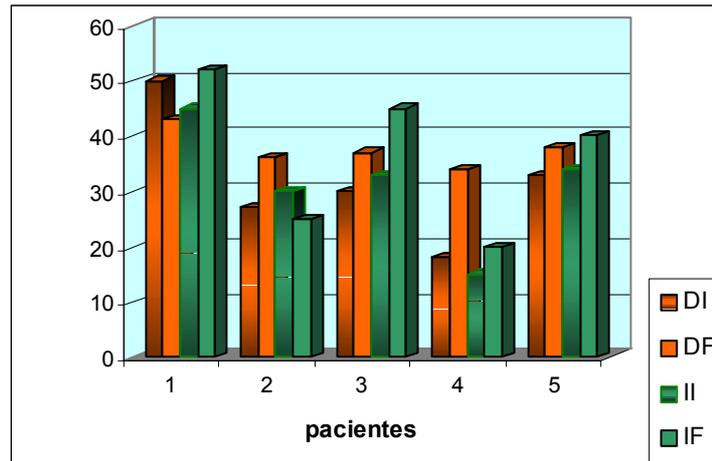


Gráfico n° 9: Evolución de la rotación interna de la Cadera

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	50	43	45	52
2	27	36	30	25
3	30	37	33	45
4	18	34	15	20
5	33	38	34	40

**Gráfico n° 10: Evolución de la rotación externa de la Cadera**

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	50	49	42	50
2	22	30	26	34
3	31	35	27	36
4	15	30	22	30
5	30	40	35	46

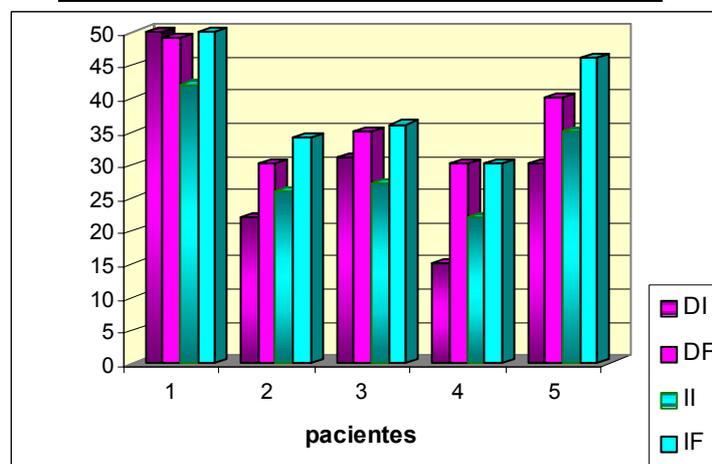
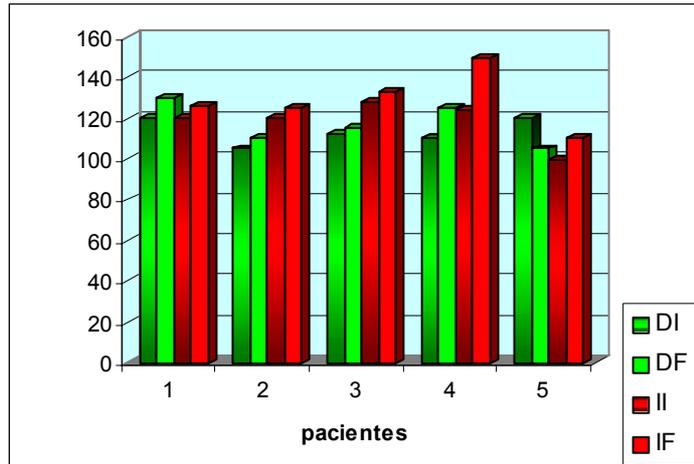


Gráfico n° 11: Evolución de la Flexión de las rodillas

Pacientes	Evaluación			
	DI	DF	II	IF
1	120	130	120	126
2	105	110	120	125
3	112	115	128	133
4	110	125	124	150
5	120	105	100	110



Evolución de la movilidad cervical

Gráfico n° 12:

Pacientes	Flexión	
	Inicial	Final
1	0	1.5
2	6	1.5
3	3.5	0
4	7	7.5
5	3	2

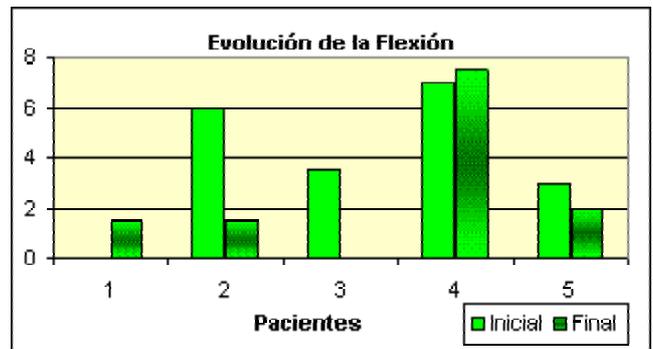
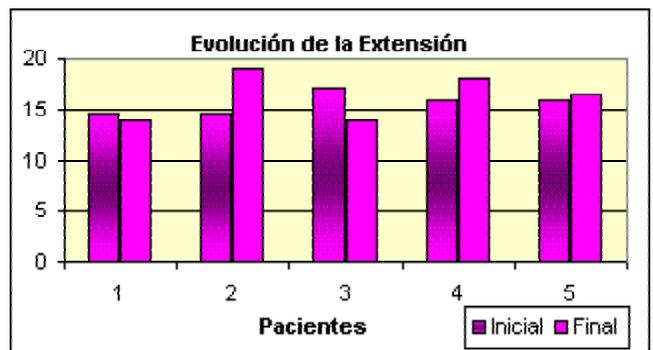
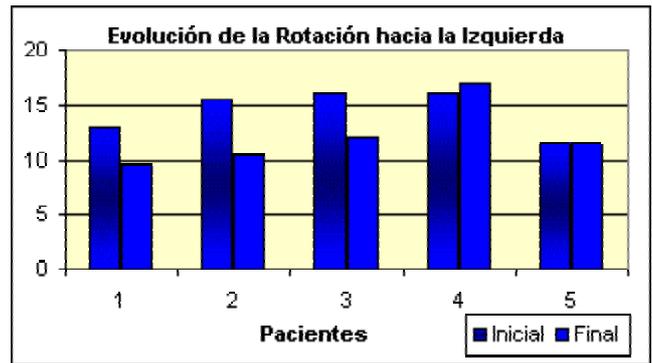


Gráfico n° 13:

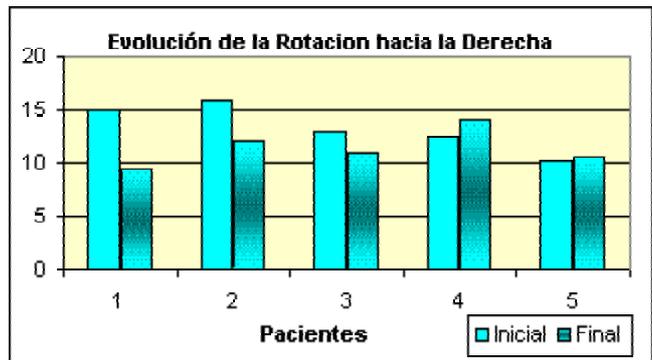
Pacientes	Extensión	
	Inicial	Final
1	14.5	14
2	14.5	19
3	17	14
4	16	18
5	16	16.5



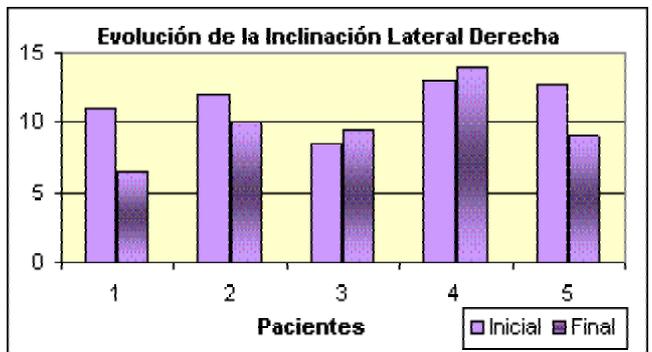
Pacientes	Rot. Izquierda	
	Inicial	Final
1	13	9.5
2	15.5	10.5
3	16	12
4	16	17
5	11.5	11.5

Gráfico n° 14:**Gráfico n° 15:**

Pacientes	Rot. Derecha	
	Inicial	Final
1	15	9.5
2	16	12
3	13	11
4	12.5	14
5	10.2	10.5

**Gráfico n° 16:**

Pacientes	Incl.lat.dcha.	
	Inicial	Final
1	11	6.5
2	12	10
3	8.5	9.5
4	13	14
5	12.7	9

**Gráfico n° 17**

Pacientes	Incl.lat.izq.	
	Inicial	Final
1	12	7
2	13	8
3	8.5	9
4	13	16
5	10.5	10

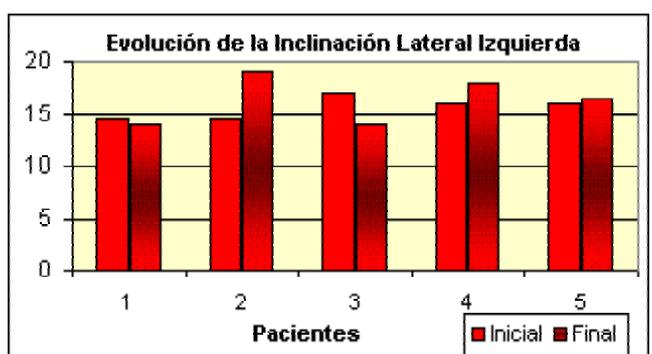
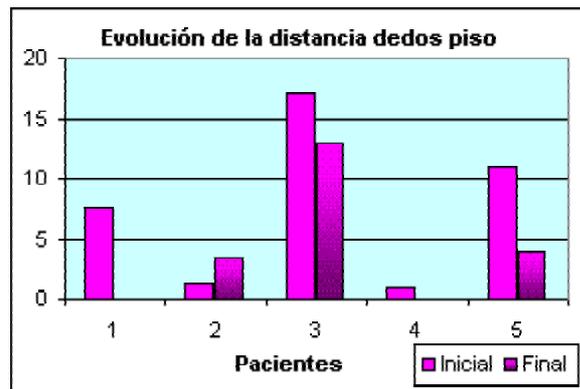


Gráfico n° 18: Evolución de la flexión lumbar

Pacientes	Dist.dedos piso	
	Inicial	Final
1	7.5	0
2	1.3	3.5
3	17	13
4	1	0
5	11	4

**Resultados obtenidos en la evaluación del dolor**

Paciente n° 1:

En este paciente el dolor disminuyó en 1 punto con respecto a la evaluación numérica del dolor realizada al comienzo del tratamiento.

Paciente n° 2:

El paciente n° 2 no experimentó ninguna variación en la percepción subjetiva del dolor antes y después del tratamiento.

Paciente n° 3:

Este paciente comenzó la terapia con un puntaje de 7 en la escala del dolor y culminó la terapia con un puntaje de 9 en la escala numérica. Con lo que, no obstante la terapia, este paciente sufrió un aumento en su percepción del dolor de 2 puntos según la escala.

Paciente n° 4

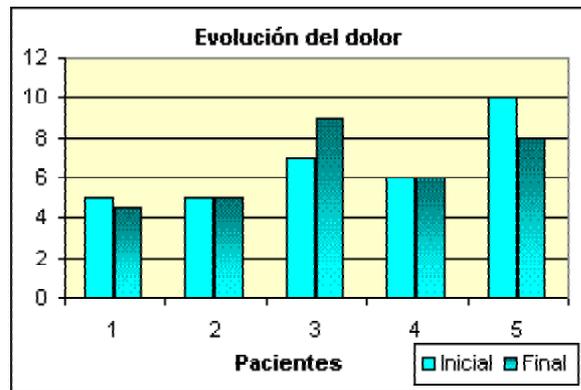
Al igual que en el paciente n° 2, en este paciente tampoco se produjo variación en la percepción subjetiva del dolor.

Paciente n° 5:

El paciente n° 5 comenzó el tratamiento con el valor máximo en la escala del dolor. Al final del tratamiento la percepción subjetiva del dolor de este paciente disminuyó en 2 puntos.

Gráfico n° 19: Gráfico del dolor

Pacientes	Dolor	
	Inicial	Final
1	5	4.5
2	5	5
3	7	9
4	6	6
5	10	8



Referencias:

DI: derecha inicial

DF: derecha final

II: izquierda inicial

IF: izquierda final

Conclusiones

Como se mencionó con anterioridad en esta investigación la A.R. es una enfermedad crónica y progresiva. Por ende pensamos que, no podemos esperar que la hidrocinesioterapia sea una solución absoluta para mejorar la movilidad articular y disminuir el dolor que presentan estos pacientes, pero que, puede ser un factor importante para mejorar la calidad de vida de quienes padecen esta enfermedad.

Después de analizar los resultados obtenidos con el tratamiento de hidrocinesioterapia, en los 5 pacientes que culminaron con este estudio, pudimos determinar que:

En la goniometría:

Salvo en el paciente n° 3, el cual dado los resultados que obtuvimos tanto en las mediciones de la movilidad como en la de la escala del dolor, entendemos que al momento de las evaluaciones finales se encontraba en un pico agudo de su enfermedad. Deducimos esto porque los resultados, en este paciente, en las evaluaciones goniométricas fueron negativos (el ROM se redujo), tanto en la abducción de cadera como en todos los movimientos del hombro; salvo el movimiento de extensión.

En el resto de los pacientes, la hidrocinesioterapia consiguió mejorar el ROM en la mayoría de las articulaciones, ya que en algunas hubo disminución del mismo. También podemos decir que las articulaciones que presentaron mejoría no lo hicieron en forma similar o uniforme. Por ejemplo: en la abducción de hombro del paciente n° 2 en la que el lado izquierdo obtuvo una mejoría de 46° y de 25° en el lado derecho.

Del total de movimientos evaluados (88) en estos cuatro pacientes, sólo se obtuvieron resultados significativos en 12 de ellos; considerando como resultados significativos los valores mayores o iguales a 15°.

En la movilidad cervical y la flexión lumbar:

Exceptuando al paciente n° 4, que empeoró en todos los movimientos de la columna cervical, en el resto se observó resultados positivos, es decir se logro incrementar la movilidad de la columna cervical.

Haciendo referencia a la flexión lumbar encontramos que ésta también mejoró la amplitud del movimiento en 4 de los pacientes, mientras que en el paciente n° 2 hubo una pequeña reducción, que de todas maneras no consideramos relevante.

Por lo tanto llegamos a la conclusión de que con esta terapia se pudo mejorar la amplitud de movimiento de las articulaciones, en estos pacientes. El hecho de que no hayamos obtenido resultados significativos en el total de las evaluaciones en los casos estudiados, pudo ser a causa de una elección errónea en cuanto al numero de sesiones semanales. Quizás aumentando las sesiones a tres estímulos por semana o combinando el agua con ejercicios en tierra los resultados hubiesen sido mejores. Queda esta interrogante abierta para futuras investigaciones.

En lo que respecta a la evaluación de la percepción subjetiva del dolor no pudimos llegar a una conclusión que responda al objetivo relacionado con éste. Ya que, de los cinco pacientes; el dolor se mantuvo en el mismo nivel en dos de ellos, mientras que en otros dos disminuyó y en el restante aumentó.

Si podemos afirmar, evaluando los comentarios de los pacientes, que los días que estos asistían a las sesiones de hidrocinesioterapia; se producía en ellos un notable alivio del dolor que persistía por un lapso de aproximadamente dos horas, una vez finalizada las mismas.

De esta manera, concluimos que la hipótesis planteada sobre el dolor; no pudo corroborarse en base a los resultados obtenidos en las evaluaciones. Pero si se cumple basándonos en los comentarios de los pacientes al finalizar las sesiones. Aunque estos datos no fueron cuantificados numéricamente.

Quizá, nos planteamos un objetivo muy pretencioso al querer evaluar una cualidad tan subjetiva como es la del dolor, y más aun si tenemos en cuenta la personalidad de este tipo de pacientes.

El número reducido de pacientes con el que se llevó a cabo la investigación, nos obligó a considerar los resultados como estudios de caso, ya que es imposible realizar un estudio estadístico; lo cual fue nuestra primer intención. Como consecuencia de esto estipulamos que no podemos llegar a conclusiones definitivas o absolutas con respecto a la incidencia de la hidrocinesioterapia sobre las variables estudiadas en la artritis reumatoide.

Esta investigación nos dejó una experiencia positiva desde muchos aspectos. Uno de ellos fue, que al haber sido esta una investigación de campo nos permitió de cierto modo tener una visión concreta de lo que puede ser uno de nuestros futuros campos laborales.

Haber trabajado en una institución como I.L.A.R., nos permitió palpar la forma de trabajo dentro de un ámbito interdisciplinario.

Destacamos también, la importancia del trabajo en grupo en este tipo de afección. Pensamos que este hecho fue positivo tanto para los pacientes como también para nosotros.

El trabajo en grupo facilitó que los pacientes se motivaran mutuamente, y que concurrir a la terapia resultara de una experiencia satisfactoria y placentera. Y estamos convencidos también que este hecho tubo un impacto positivo en la vida social de los pacientes.

En cuanto a nosotros la realización de esta tesis, nos permitió tener una experiencia más de trabajo con grupos de personas y consideramos que esto nos será de mucha utilidad en un futuro.

Bibliografía

- ◆ Basmajian, Terapéutica por el ejercicio, 3^a edición, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1982.
- ◆ Belloch A., Manual de Psicopatología vol. 2, 1^{ra} edición, Ed. Mc Graw-Hill, Madrid, 1995.
- ◆ Böger G-W., Hoppe K., Möller F-W., Fisioterapia para Ortopedia y Reumatología, 1^a edición, Ed. Paidotribo, Barcelona, 2000
- ◆ Cabetas M., Inflamación y Dolor, Ed. Laboratorio Montpellier, 1998.
- ◆ Daniels, Worthingham, Fisioterapia 4^{ta} reimpresión, Ed. Doyma S.A., Barcelona, 1992.
- ◆ David C., Rehabilitación Reumatológica, Ed. Mosby, Londres 1998.
- ◆ Diagnostico Diferencial de los Reumatismos Articulares, CD-ROM, Rosario, Palatnik, Simón Adolfo, 2000.
- ◆ Dox I., Melloni J., Eisner G., Diccionario Médico Ilustrado, 2^{ra} edición, Ed. Anejo Producciones S.R.L., Buenos Aires, 1995.
- ◆ Fucci S., Benigni M y cols., Biomecánica del Aparato Locomotor Aplicada al Acondicionamiento Muscular, Ed. Harcourt Brace, 3^{ra} edición, Madrid, 1998.
- ◆ Génot, Neiger y cols., Kinesioterapia. I Principios II Miembro Inferior Técnicas de evaluación pasivas y activas del aparato locomotor, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2000.
- ◆ González Mas R., Rehabilitación Médica, Ed. Masson S.A., Barcelona, 1997.
- ◆ Gutmann Zauner, Fisioterapia Actual, Ed. Jims, Barcelona.
- ◆ Howley E. y B. Don Franks, Manual del Técnico en Salud y Fitness, Ed. Paidotribo, Barcelona, 2000.

- ◆ Hunder G., Atlas de Reumatología, Ed. AP Americana de Publicaciones S.A., Buenos Aires, 2000.
- ◆ Kelley W., Medicina Interna, 2^{da} edición, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1992.
- ◆ Kemoun G., Durlent V. y cols., Enciclopedia Médico Quirúrgica, Ed. Elsevier, París, 1998.
- ◆ Kottke F., Lehman J. y Krussen, Medicina Física y Rehabilitación, Ed. Medica Panamericana, Madrid, 1993.
- ◆ Lanuza Arús F. y Torres Beltrán A., 1060 Ejercicios y Juegos de Natación, Ed. Paidotribo, 1989.
- ◆ Lloret Riviera M. y cols., Natación Terapéutica, 4^a edición, Ed. Paidotribo, Barcelona, 2001.
- ◆ Mollon G., Kinesiotherapie des scolioses. En Encyclopedie Médico Chirurgicale Tomo III, París, 1988.
- ◆ Mourad L., Serie Mosby de Enfermería Clínica. Ortopedia, Mosby-Doyna Libros S.A, Madrid, 1994.
- ◆ Muniagurria A.J y Libman J., Semiología Clínica, Ed.El Ateneo, Buenos Aires, 1988.
- ◆ Prentice W., Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, 2000.
- ◆ Rocha C., César J., Hidrogimnástica, Teoría e Práctica, Ed. Sprint Ltda., Río de Janeiro, 1994.
- ◆ Roitt, Brostoff, Male, Inmunología, 5^{ta} edición, Ed. Harcourt S.A., Madrid, 2000
- ◆ Tipler P., Física, 3^{ra} edición, Ed. Reverte S.A; Barcelona España 1995.
- ◆ Weineck J., Entrenamiento Optimo, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1998.

- ◆ Yvez Xhardez, Vademécum de Kinesioterapia y Rehabilitación, Ed. El Ateneo 4^{Ta} edición, Buenos Aires, 2000.
- ◆ Zucchiatti J., Lemos S., Hidroterapia y Rehabilitación en Lesiones Deportivas, Revista AKD Año 4 n°12/13, Órgano de la Asociación de Medicina del Deporte, Marzo 2001.

Paginas extraídas desde Internet:

- ◆ www.medline.com
- ◆ www.sprintaquatics.com
- ◆ www.efdeportes.com/RevistaDigital-Buenos Aires-Año 5-n° 24-Agosto de 2000

Extraídos durante el mes de octubre de 2001

- ◆ www.intramedglobal.com
- ◆ www.saludbalear.com
- ◆ www.mundosalud.elmundo.es
- ◆ www.celebrex.com

Extraído en Febrero de 2002

- ◆ www.efdeportes.com/RevistaDigital-BuenosAires-Año5-n° 28-Diciembre de 2000.

Extraídos en Octubre del 2002

- ◆ www.TermaSalud.com
- ◆ www.ZonadeSalud.org
- ◆ www.busasalud.com
- ◆ www.termasWorld.com
- ◆ www.argentinaxplora.com/activida/salud

www.efdeportes.com/revistaDigital-Año8-n°45-Buenos Aires-Febrero de2002

Anexos

HISTORIA CLÍNICA

Nombre y apellido:

Domicilio :

Te:

D.N.I.

Fecha de Nacimiento

Edad:

Ocupación actual

Diagnóstico al Ingreso

Médico que deriva

Fecha de Ingreso

Fecha de Evaluación

Fecha Inicio de la Artritis Reumatoide

Evolución

Antecedentes Patológicos

Estudios de diagnóstico Rx—TAC—RMN—Otros

Comunicación:

- Lenguaje :
- Visual : Equipamiento: usa lentes?
- Auditiva: Equipamiento

Estado de las articulaciones

Contextura física:

- delgado
- normal
- con sobrepeso
- obeso

Actividades de la vida diaria

Traslados, marcha, baño, alimentación, higiene personal, vestimenta, actividades sociales.

Dificultades:

Dolor:

Escala numérica del dolor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Paciente n°:

Fecha de Evaluación: 1° 2°

Nombre y apellido:

Edad:

Dirección:

Teléfono:

Diagnóstico:

Médico que deriva:

Medicamentos:

GONIOMETRÍA												
Articulación	HOMBRO				CADERA				RODILLA			
Evaluación	Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final	
	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.
Flexión												
Extensión												
Aducción												
Abducción												
Rotación Int												
Rotación Ext.												

A) MEDICIÓN CENTIMÉTRICA

Movilidad Cervical	Inicial	Final
Flexión		
Extensión		
Rotación Der.		
Rotación Izq.		
Inclinación Lat. Der		
Inclinación Lat. Izq.		

Flexión Lumbar

Distancia dedos piso	Inicial	Final

Fotos

Foto n° 1



Foto n° 2

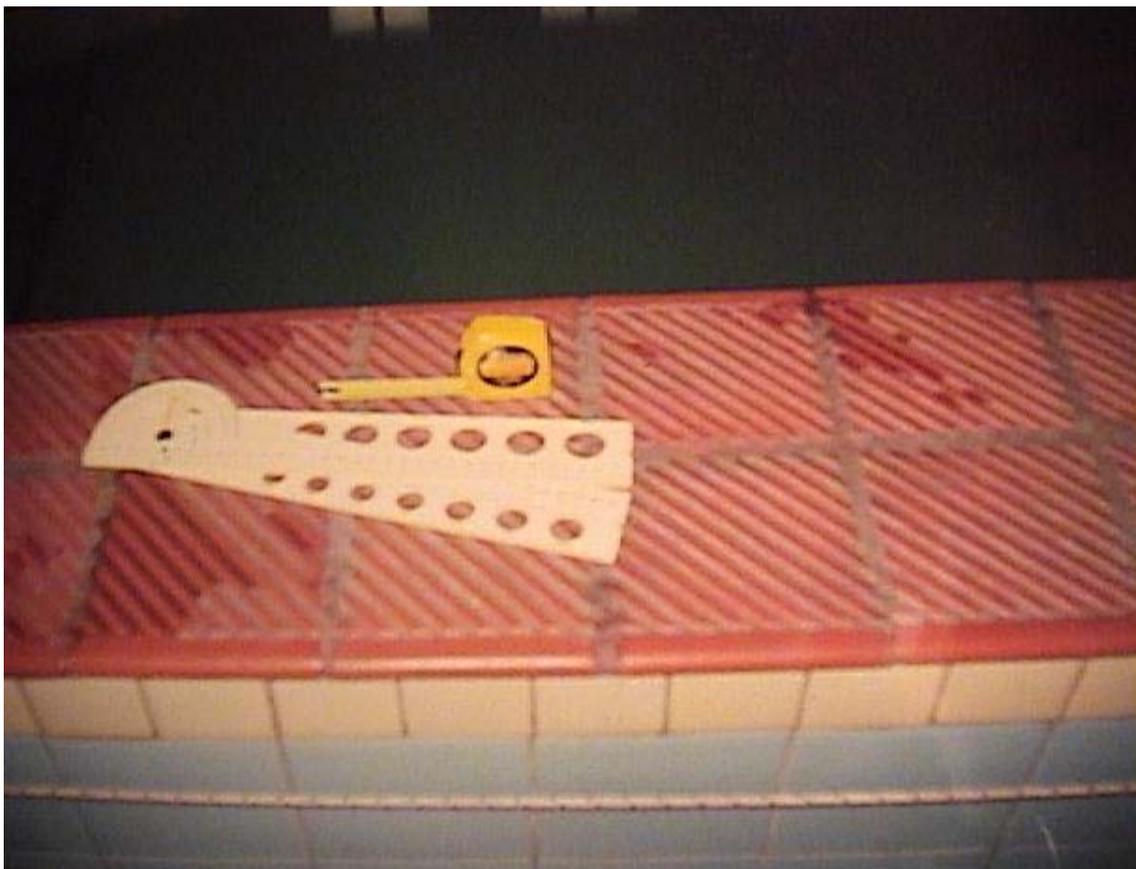


Foto n° 3



Foto n° 4



Foto n° 5



Foto n° 6



Foto n° 7



Foto n° 8



Foto n° 9



Foto n° 10

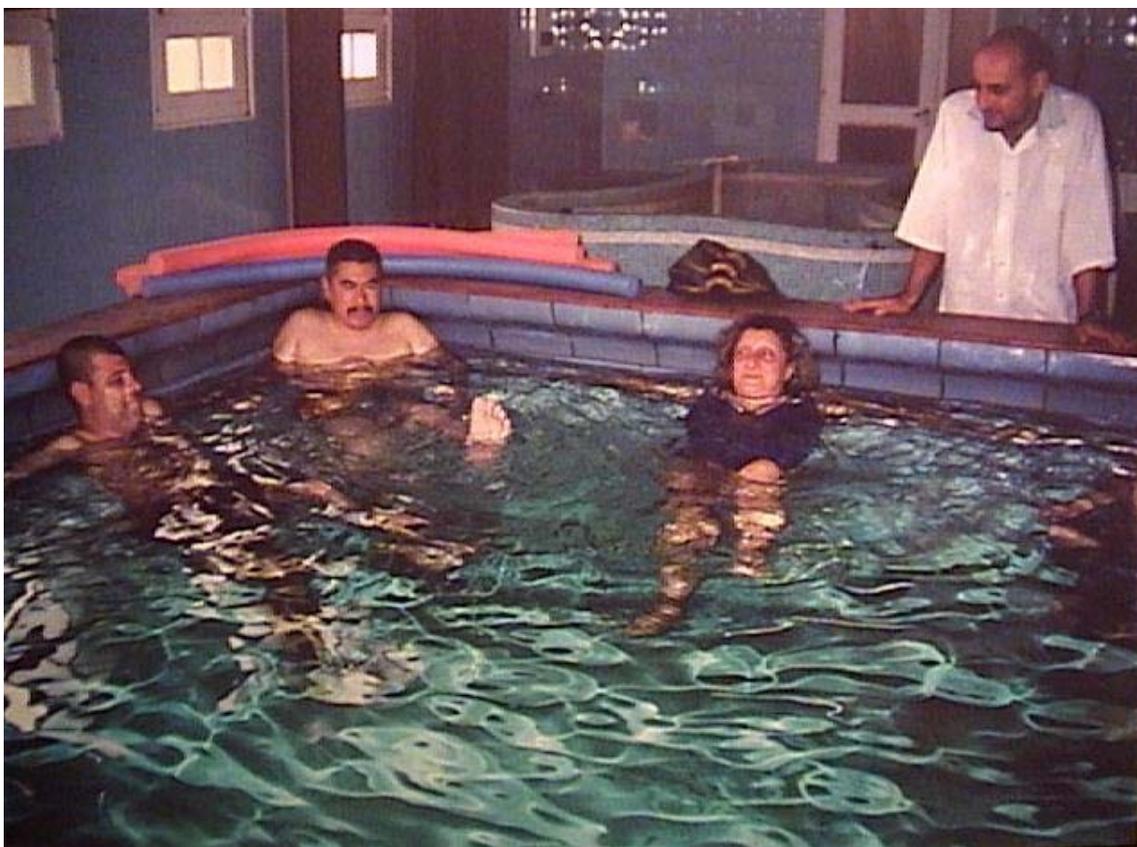


Foto n° 11



Foto n° 12



Foto n° 13



Foto n° 14

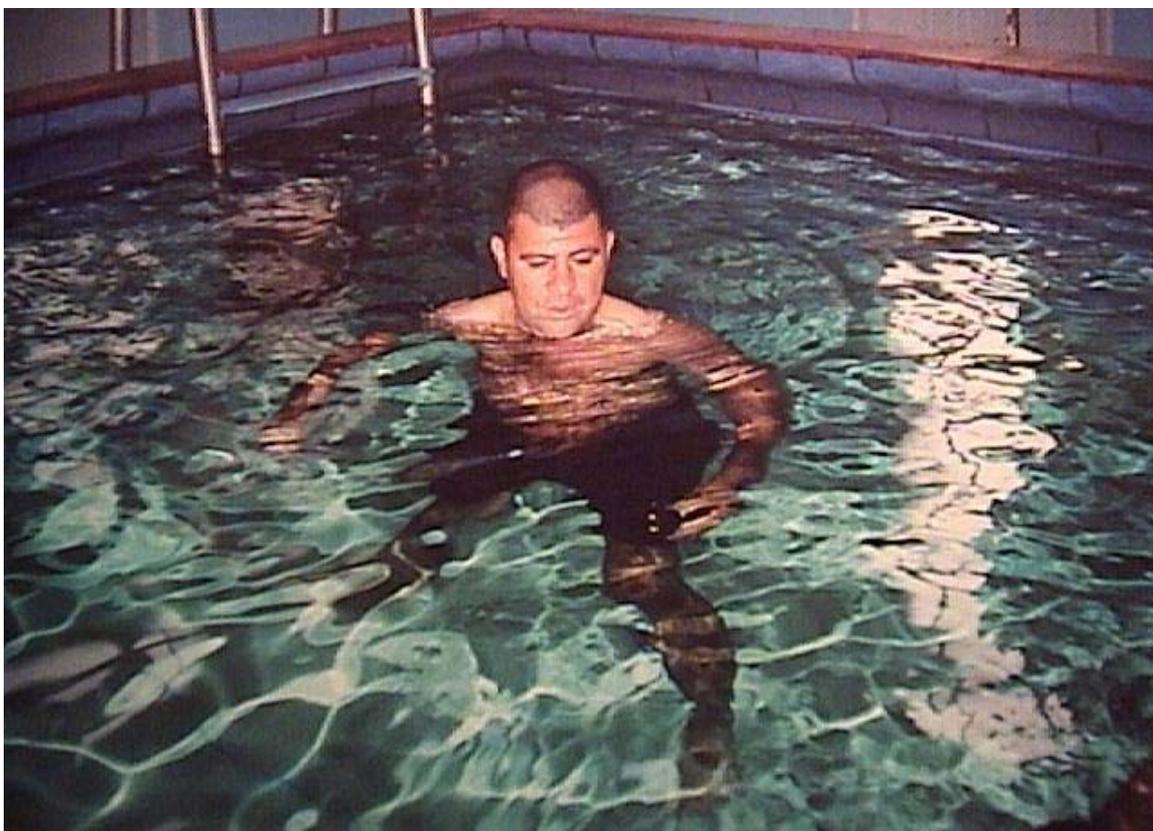


Foto n° 15

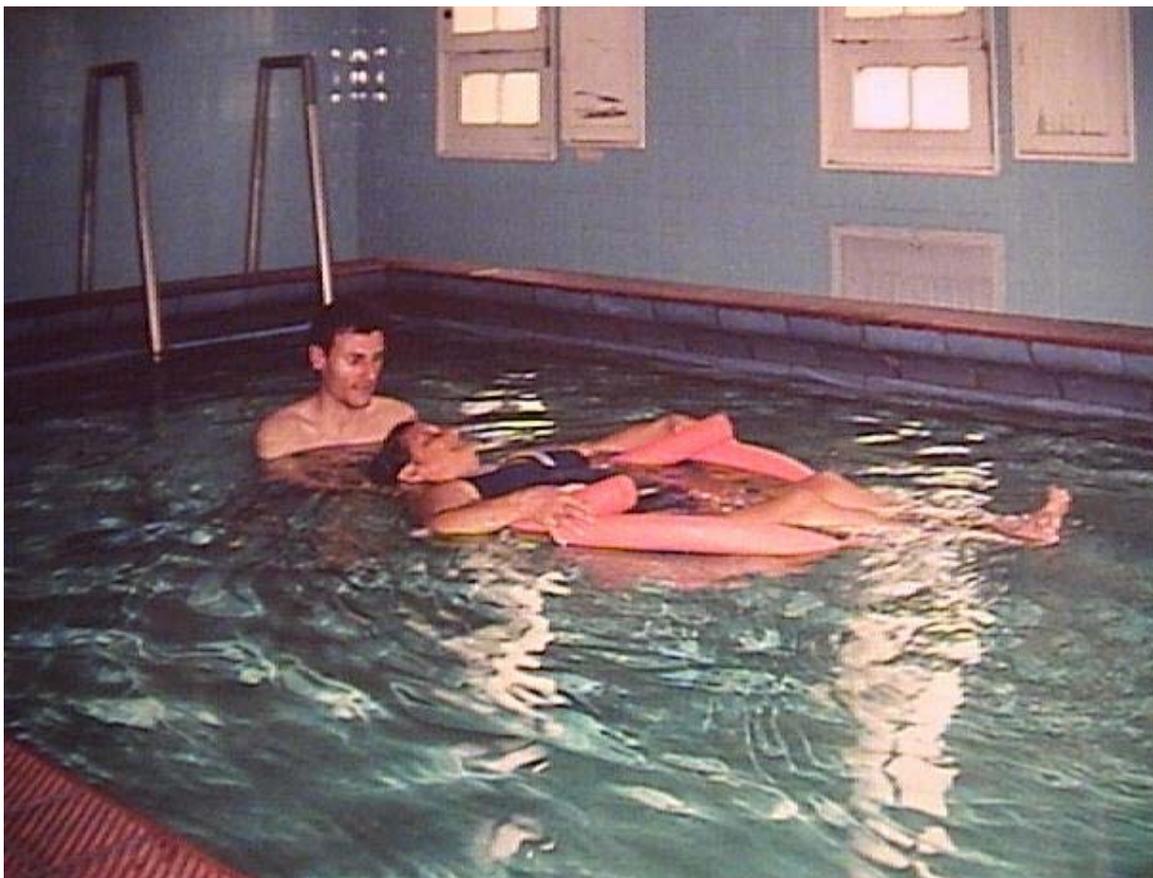


Foto n° 16

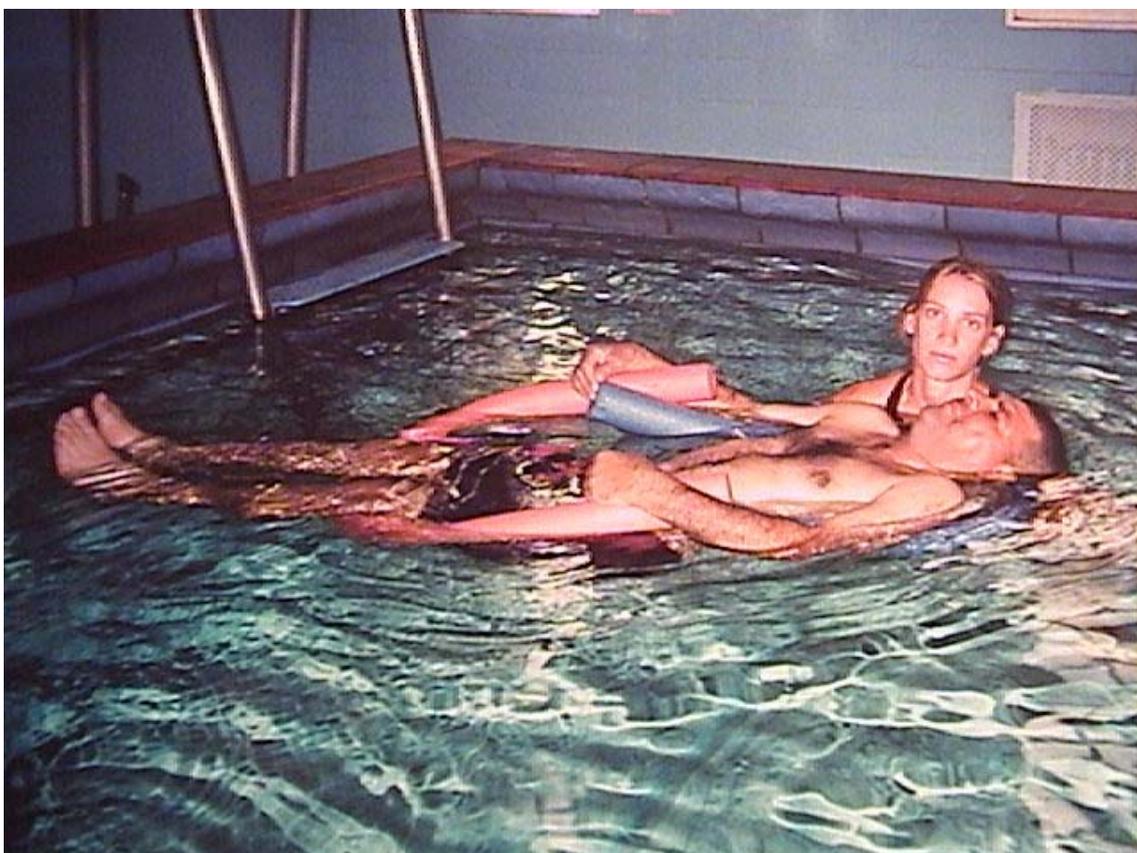


Foto n° 17



Foto n° 18



Referencias de las fotos

Foto n° 1: Pileta I.L.A.R.

Foto n° 2: Elementos de medición

Foto n° 3 , 4 y 5: Medición Goniométrica

Foto n° 6 y 7: Evaluación Centimétrica

Foto n° 8: Evaluación de la flexión lumbar

Foto n° 9 a la 14 : Ejercicios

Foto n° 15 y 16: Flotación ventral

Foto n° 17: Tanque de Hubbard

Foto n° 18: Pacientes

Glosario

- Anticuerpo: Molécula producida por los animales como respuesta a un antígeno, que tiene la propiedad de combinarse específicamente con el antígeno que indujo su producción.
- Antígeno: Molécula que reacciona con un anticuerpo formado previamente en los receptores específicos de las células T y B.
- Autoanticuerpos: Anticuerpo que actúa sobre los productos del mismo individuo en el que se desarrollan.
- Balneoterapia: Tratamiento de enfermedades mediante la utilización de baños.
- Diartrosis: Tipo de articulación que constituye la unión de 2 o más huesos, que se caracteriza por la existencia de cavidades articulares libres y membranas sinoviales; y que además permite el movimiento de los segmentos óseos en diferentes planos y ejes.
- Exteroceptor: Receptor exteroceptivo.
- Fibrosis: Tipo de degeneración en la que se observa un marcado aumento de proteínas fibrosas y neoformación de tejido conectivo. Dicese también de degeneración fibrosa.
- Genu valgum: Deformidad de la pierna a la altura de la rodilla, generalmente bilateral, que se caracteriza por una angulación lateral de la tibia (rodillas en X)
- Genu varum: Deformidad generalmente bilateral en la que la pierna tiene una curvatura hacia fuera a la altura de la rodilla (rodilla en paréntesis).
- Hallux valgus: Angulación anormal del dedo gordo hacia los otros dedos del mismo pie.
- Hidrodinámica: adj. Relativo al tratado del movimiento de los fluidos.

- **Hipertrofia:** Aumento del tamaño de los órganos debido al aumento del volumen de las células y de la sustancia intercelular.
- **Información nociceptiva:** Información referida a la percepción de estímulos nocivos o dolorosos que se efectúa a través de la vía de conducción nerviosa específica.
- **Inmunidad celular:** Inmunidad adquirida (por lo general ante un agente infeccioso) en la cual predomina el papel de las células fagocitarias.
- **Inmunidad humoral:** Inmunidad adquirida en la cual los elementos reactivos y defensivos se hayan en la sangre.
- **Inmunoglobulina:** Dícese de los anticuerpos séricos, que incluyen IgG, IgM, IgA, IgE e IgD.
- **Membrana sinovial:** Membrana de tejido conectivo que reviste interiormente las cavidades de articulaciones, bolsas serosas y vainas tendinosas; y que también produce líquido sinovial. Dícese también de cápsula articular.
- **Nociceptor:** Dícese del receptor o neurona que capta y transmite sensaciones dolorosas.
- **Pannus:** Tejido gelatinoso y ricamente vascularizado que avanza desde el limbo superior hacia el centro de la córnea a la que a veces cubre por entero.
- **Propioceptores:** Terminaciones nerviosas sensitivas que dan información acerca de los movimientos y posición del cuerpo. Se encuentran principalmente en músculos, tendones y el laberinto.
- **Quimiotaxis:** Fenómeno por el cual ciertas células vivas se sienten atraídas hacia otras células o sustancias, o bien son rechazadas por estas en razón de los estímulos químicos que ejercen las segundas.

- Sensibilidad háptica: Sensibilidad táctil, con la que se aprecian las sensaciones de contacto, presión, calor, frío, etc. y se conoce la forma, dimensión, textura y consistencia de los objetos.
- Sensores barestésicos: Células, tejidos, u órgano que detecta estímulos de la presión internos o externos.
- Sinovitis: Inflamación de una membrana sinovial comunmente dolorosa, sobre todo si se ejecutan movimientos.
- Tenosinovitis: Inflamación de una vaina tendinosa.