

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

DIVISION DE POSGRADO E INVESTIGACION



**RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS
REUMATOIDE A UN PROGRAMA DE EJERCICIO**

Por

LIC. MA. ORALIA TREJO ZAMORA

**Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Enfoque en Salud del Niño**

MARZO, 2001

TM
RJ482
.A77
T74
2001
c.1

RESPUJESTAS DE LOS NIÑOS ARTISTAS
CON MOTIVACIONES DE LOS NIÑOS
ARTISTAS

REJUMATO DE LA UNIÓN DE EJERCICIO
DE LA UNIÓN DE EJERCICIO

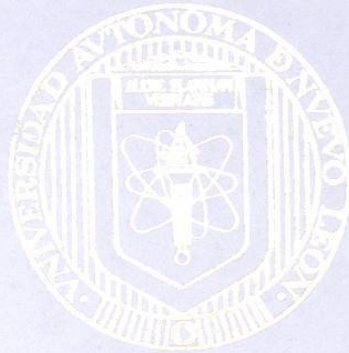


1080093322

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

DIVISION DE POSGRADO E INVESTIGACION



RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS
REUMATOIDE A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

Por

LIC. MA. ORALIA TREJO ZAMORA

Como requisito parcial para obtener el grado de

MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA

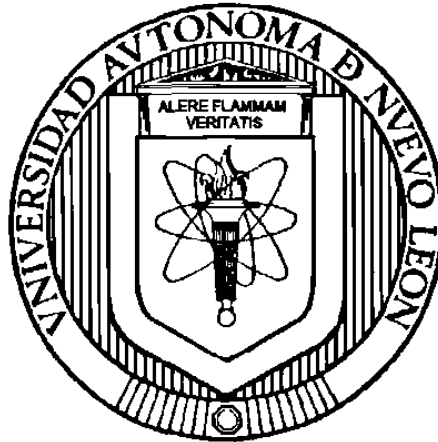
Con Enfoque en Salud del Niño

MARZO, 2001

RJ482
.A77
T74
2001



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ENFERMERIA
DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE
A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

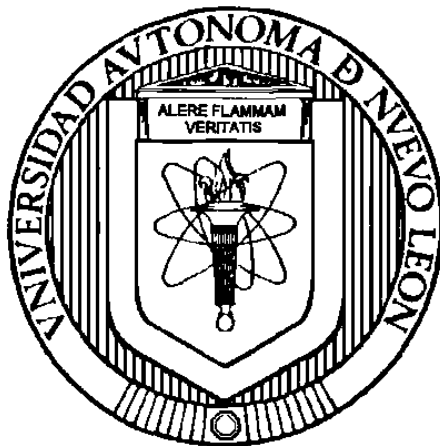
Por

LIC. MA. ORALIA TREJO ZAMORA

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Énfasis en Salud del Niño

Marzo, 2001

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ENFERMERIA
DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE
A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

Por

LIC. MA. ORALIA TREJO ZAMORA

Director de Tesis

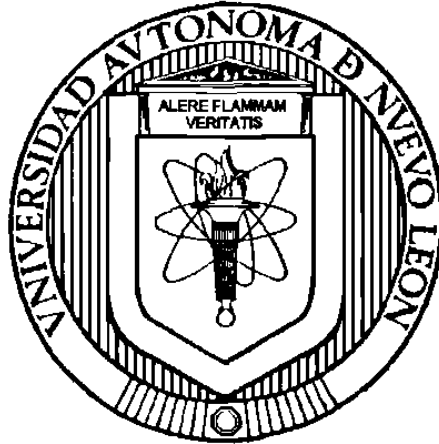
BERTHA CECILIA SALAZAR GONZÁLEZ, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Énfasis en Salud del Niño

Marzo, 2001

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA
DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE
A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

Por

LIC. MA. ORALIA TREJO ZAMORA

Asesor Estadístico

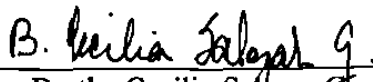
MARCO VINICIO GÓMEZ MEZA, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Énfasis en Salud del Niño

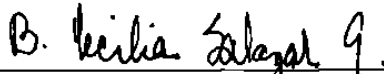
Marzo, 2001

RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE
A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

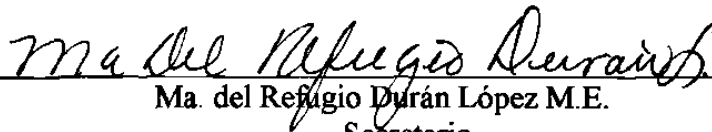
Aprobación de la tesis



Bertha Cecilia Salazar González, PhD
Director de Tesis



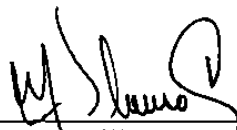
Bertha Cecilia Salazar González, PhD
Presidente



Ma. del Refugio Durán López M.E.
Secretario



Marco Vinicio Gómez Meza, PhD
Vocal



Magdalena Alonso Castillo M.S.P.
Subdirectora de Posgrado e Investigación

DEDICATORIA

A ti Señor por darme la fuerza y la fortaleza necesaria para seguir superándome y por darme la oportunidad de servirte y sentirte en cada uno de mis pacientes.

A mi Padre, por que este afán de superación es su legado y por inculcarme que el ser humano y por que tu recuerdo

A mi madre con todo mi cariño por que su amor y tenacidad son el mejor ejemplo para lograr cualquier proyecto de vida

A todos mis hermanos Lena, Rosy, Tina, Conchis, Silvis, Doris y Oscar , Mine, Juanjo y Homero, sobrinos, tios y amigos que siempre me han impulsado y que gracias a su comprensión y apoyo no fue tan difícil la tarea.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Bertha Cecilia Salazar González por todo el apoyo para la realización de este estudio, por compartir sus conocimientos, por su paciencia, interés y disponibilidad en todo el trabajo, muchas gracias.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la investigación especialmente a Lulu, Rosy, Lolis, Rosario, Fabiola, Neyda que sin su valiosa ayuda no hubiera sido posible realizar este sueño, a todas gracias.

Con gran respeto y admiración a todas mis maestras quienes fueron ejemplo para continuar superándome especialmente a la Lic. Ma. del Refugio Duran López y la Lic. Magdalena Alonso Castillo.

Al Dr. Marco Vinicio Gómez Meza por su valioso asesoramiento

Al Dr. Valdemar Abrego Moya y a la Dra. Nadina Rubio muchas gracias por la confianza y por darme todas las facilidades para realizar este estudio.

TABLA DE CONTENIDO

| Contenido | Página |
|--|-----------|
| I INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Planteamiento del Problema | 4 |
| 1.2 Propósito | 5 |
| 1.3 Importancia del Estudio | 5 |
| 1.4 Marco Teórico Conceptual | 6 |
| 1.4.1 Modos Adaptativos | 7 |
| 1.4.2 Flexibilidad, Dolor y Fatiga | 9 |
| 1.5 Definición de Términos | 11 |
| 1.6 Estudios Relacionados | 11 |
| 1.7 Hipótesis | 13 |
| | |
| II METODOLOGIA | 14 |
| 2.1 Diseño | 14 |
| 2.2 Muestreo y Muestra | 15 |
| 2.3 Criterios de Inclusión | 15 |
| 2.4 Procedimiento para la Selección de los Participantes | 15 |
| 2.5 Intervención | 16 |
| 2.5.1 Procedimientos de Ejercicio | 16 |
| 2.6 Lugar | 17 |
| 2.7 Mediciones | 17 |
| 2.7.1 Procedimiento | 18 |
| 2.7.2 Prueba de Marcha de 6' | 19 |
| 2.7.3 Hoja de Estímulos Contextuales | 19 |
| 2.7.4 Escala Oucher Étnico e Índice de Dolor | 20 |
| 2.7.5 Inventario Breve de Fatiga | 21 |
| 2.8 Limitaciones | 22 |
| 2.9 Consideraciones Éticas | 23 |
| 2.10 Análisis de la Información | 24 |
| | |
| III RESULTADOS | 25 |
| 3.1 Características de la Muestra | 25 |
| 3.2 Variables Respuesta | 26 |

| | |
|---|----|
| 3.3 Normalidad y Consistencia Interna de las Variables Respuestas | 31 |
| 3.4 Principales Asociaciones | 32 |
| 3.5 Prueba de Hipótesis | 32 |
| | |
| IV DISCUSIÓN | 45 |
| | |
| 4.1 Conclusiones | 47 |
| 4.2 Recomendaciones | 48 |
| | |
| REFERENCIAS | 49 |
| | |
| APÉNDICES | 57 |
| | |
| APÉNDICE A | 58 |
| PRUEBA DE HIPÓTESIS | 59 |
| APÉNDICE B | 62 |
| PROTOCOLO DE EJERCICIO | 63 |
| APÉNDICE C | 72 |
| PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE ARCOS DE MOVILIDAD | 73 |
| APÉNDICE D | 74 |
| CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO | 75 |

LISTA DE TABLAS

| Tabla | Página |
|--|--------|
| 1. Arcos de Movilidad | 18 |
| 2. Datos Demográficos | 26 |
| 3. Asistencia y Participación | 26 |
| 4. Días de la Semana Previa con Fatiga y Dolor | 27 |
| 5. Estadísticas Descriptivas de Fatiga, Dolor y Marcha | 29 |
| 6. Estadísticas Descriptivas de Flexibilidad de Miembros Superiores | 30 |
| 7. Estadísticas Descriptivas de Flexibilidad de Miembros Inferiores | 31 |
| 8. Principales Asociaciones | 32 |
| 9. Intervalos de 95% de Confianza para Fatiga | 34 |
| 10. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos del Índice de Fatiga | 34 |
| 11. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos del Índice de Fatiga | 35 |
| 12. Prueba de Efectos Entre los Sujetos del Índice de Fatiga | 35 |
| 13. Intervalos de Confianza de Actividades Diarias Interferidas | 36 |
| 14. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas | 36 |
| 15. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas | 37 |
| 16. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas | 37 |
| 17. Intervalos del 95% de Confianza para Marcha | 38 |
| 18. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos para Marcha | 38 |
| 19. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos para Marcha | 39 |
| 20. Prueba de Efectos Entre los Sujetos para Marcha | 39 |

| | |
|--|----|
| 21. Intervalos del 95% de Confianza de la Escala Oucher | 40 |
| 22. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de la Escala Oucher | 40 |
| 23. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de la Escala Oucher | 40 |
| 24. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de la Escala Oucher | 40 |
| 25. Intervalos del 95% de Confianza del Índice de Dolor | 41 |
| 26. Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Cadera Izquierda | 42 |
| 27. Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Cadera Derecha | 42 |
| 28. Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Rodilla Izquierda | 43 |
| 29 Intervalos del 95% de Confianza parae Flexibilidad de Rodilla Derecha | 43 |

LISTA DE TABLAS DEL APÉNDICE A

| Tabla | Página |
|---|---------------|
| 1. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos del Índice de Dolor | 59 |
| 2. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos del Índice de Dolor | 59 |
| 3. Prueba de Efectos Entre los Sujetos del Índice de Dolor | 59 |
| 4. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda | 59 |
| 5. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda | 59 |
| 6. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda | 60 |
| 7. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha | 60 |
| 8. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha | 60 |
| 9. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha | 60 |
| 10. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda | 60 |
| 11. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda | 61 |
| 12. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda | 61 |
| 13. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha | 61 |
| 14. Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha | 61 |
| 15. Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha | 61 |

LISTA DE FIGURAS

| Figura | Página |
|--|---------------|
| 1. Promedio de Días con Fatiga en la Semana Previa | 28 |
| 2. Promedio de Días con Dolor en la Semana Previa | 28 |
| 3. Índice de Fatiga | 34 |
| 4. Actividades Diarias Interferidas | 36 |
| 5. Prueba de Marcha | 38 |
| 6. Escala Oucher | 39 |
| 7. Índice de Dolor | 41 |
| 8. Flexibilidad de Cadera Izquierda | 42 |
| 9. Flexibilidad de Cadera Derecha | 42 |
| 10. Flexibilidad de Rodilla Izquierda | 43 |
| 11. Flexibilidad de Rodilla Derecha | 43 |

RESUMEN

Ma. Oralia Trejo Zamora

Fecha de Graduación: Marzo, 2001

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Enfermería

Título del Estudio: RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE A UN PROGRAMA DE EJERCICIO

Número de Hojas: 76

Candidato para el grado de Maestría
en Ciencias de Enfermería

Área de Estudio: Pediatría

Propósito y Método del Estudio: El propósito fue probar el efecto de una intervención de ejercicio en la flexibilidad articular, capacidad funcional (marcha) y la percepción de fatiga y dolor en niños con artritis reumatoide juvenil. Se pretendía también mostrar las bondades de esta intervención como práctica independiente de enfermería a fin de ser considerado como un componente integral del plan terapéutico. Se usaron algunos conceptos del Modelo de Adaptación de Roy: estímulos contextuales: edad, sexo, escolaridad, años de padecer la artritis la respuesta fisiológica representada por la flexibilidad articular y distancia de marcha y la respuesta de autoconcepto por la percepción de fatiga y dolor. Se usó un diseño preexperimental con una intervención de ejercicio de ocho semanas, una hora, dos veces por semana. Los componentes fueron: calentamiento, estiramiento, tono muscular con bandas elásticas y relajación. Se practicaron tres mediciones; antes de iniciar, a la mitad (quinta semana) y al final (novena semana). Dichas mediciones se practicaron mediante un goniómetro, la Prueba de Marcha de 6', Escala Oucher e Índice de Dolor (ambos miden dolor) y el Inventario Breve de Fatiga. Se usaron estadísticas descriptivas e inferenciales: Prueba de Kolmogorov-Smirnov, Coeficiente alpha de Cronbach, correlación de Pearson, y el Modelo de Mediciones Repetidas con y sin covariables.

Contribuciones y Conclusiones: A las tres mediciones de cada variable respuesta se denominó tiempo. El Índice de Fatiga mostró efecto significativo de tiempo por años de padecer la artritis ($p \leq .002$). El resto de variables no mostraron efecto de las covariables. Para la marcha el componente lineal fue significativo ($p = .001$) mostrando una tendencia lineal a aumentar la distancia caminada en 6'. Las dos mediciones de dolor mostraron efecto significativo ($p = .001$) de tiempo. Se observó una tendencia lineal a disminuir la percepción de fatiga y de dolor. La flexibilidad de miembros superiores no mostró efecto significativo, en cambio para miembros inferiores en tres de las cuatro mediciones se obtuvo efecto significativo ($p \leq .004$). Se observó una tendencia lineal a aumentar la flexibilidad de cadera derecha y de ambas rodillas.

Firma del Director de Tesis:

B. Verónica Salazar G.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Los múltiples problemas impuestos por una condición física crónica requieren una cantidad importante de esfuerzo y ajuste por parte del niño. La artritis reumatoide juvenil es un padecimiento que se caracteriza por remisiones y exacerbaciones, experiencia que despliega una diversidad de reacciones intensas en la conducta del niño como respuesta a la multitud de situaciones amenazantes de la enfermedad y a la prevalencia de síntomas intra y extra articulares como el dolor y la fatiga (Belza, Henke, Yelin, Epstein & Gillis, 1993), y que típicamente aumentan durante las exacerbaciones y disminuyen durante la remisión de la enfermedad.

La artritis reumatoide juvenil (ARJ) es la quinta enfermedad crónica más frecuente de la niñez (Cassidy & Petty, 1995; Lovell & Walco, 1989; Page, citado en Hartley & Fuller, 1997). Se caracteriza por inflamación crónica del revestimiento sinovial de las articulaciones principalmente, dando como resultado destrucción ósea y del cartílago (Behrman, 1992) condiciones que se asocian además del dolor articular con la pérdida del movimiento, debilidad muscular y dificultad para realizar actividades de la vida diaria.

La artritis reumatoide juvenil es la causa más frecuente de limitación funcional (Hogue, Cullinan & McConnell, 1993). Cálculos conservadores estiman que veinte por ciento de los niños sufren esta enfermedad con una incidencia de 9.2 a 13.9 por 100,000 niños. Aparece antes de los 16 años, con el pico de inicio en los grupos de edades de 1-3 y 8-12, se presenta en todas las razas y áreas geográficas. En general afecta dos veces

más a niñas que a niños y las complicaciones más frecuentes son las enfermedades cardíacas y la ceguera funcional (Cassidy & Petty, 1995).

Los niños con artritis reumatoide normalmente tienen niveles de actividad disminuidos debido principalmente al dolor y a la fatiga pero también a la creencia de que el reposo mejora los síntomas de la enfermedad. Sin embargo, se ha mostrado que la inactividad contribuye a un empeoramiento en el desgaste y debilidad muscular que se manifiesta en la pérdida del rango de movimiento y la fuerza de los músculos que rodean a las articulaciones afectadas. Singesen (1995) reportó que el desuso muscular ocasiona balance nitrogenado negativo, cambios metabólicos y pérdida ósea, conduciendo con el tiempo a una capacidad funcional reducida.

Ninguna teoría por sí sola resulta adecuada para explicar como se desarrolla el dolor y sobre todo, el dolor crónico en los niños que como ya se mencionó es causa frecuente de sufrimiento e incapacidad y que sigue siendo un área poco desarrollada a diferencia de las extensas investigaciones en los adultos. Oster (citado en Varni, Thompson & Hanson, 1987) en relación a las tasas de prevalencia de dolor recurrente en los niños observó que el dolor músculoesquelético era de los más frecuentes en la niñez y el dolor articular uno de los más incapacitantes.

Huyser, Parker, Thoreson, Smarr, Jonson y Hoffman (1998) reportaron que la prevalencia de fatiga en estos pacientes es de 80-93% considerándola como el aspecto más problemático de la enfermedad. Belza, et al. (1993) y Hicks (1990); enfatizan que la disminución en el nivel de actividad física explica una cantidad importante de fatiga como consecuencia de una mala función aeróbica en adultos. Sin embargo, las dificultades para definir y medir la fatiga en los niños ha limitado su estudio.

Walker & Helewa (1996), señalan que el 80% de los niños con artritis reumatoide juvenil estarán en remisión completa en la adolescencia tardía cuando es detectada en forma oportuna y responden adecuadamente al tratamiento. Sin embargo, el estado funcional es extremadamente variable debido a la persistencia de factores

limitantes de movilidad y daño óseo, el 33% de éstos pacientes terminará con afección de cadera. En promedio veinte por ciento de los niños viven con esta enfermedad hasta la edad adulta y se cree que cerca del veinticinco por ciento tendrán algún tipo de incapacidad residual (Perrin, 1997).

En síntesis la inactividad asociada con artritis reumatoide juvenil, el dolor y la fatiga y rigidez producen un círculo vicioso. Los niños menos activos presentan menor condición física que da como resultado disminución de la flexibilidad, debilidad y atrofia muscular y menor tolerancia al ejercicio. Las limitaciones se ven reflejadas en el rango de movimiento, la fuerza y resistencia están reducidas notablemente (Danneskiol-Samsoe, Lyngberg, Risum & Telling. 1987).

A nivel nacional no se han encontrado registros estadísticos sobre este padecimiento. Las cifras de prevalencia son aproximadas, dado que muchos casos se diagnostican en forma inadecuada. Registros de la consulta de Pediatría de un Hospital de Tercer Nivel reportan un total de 180 pacientes atendidos en el año de 1999 con diagnóstico de artritis reumatoide, y de ellos cincuenta por ciento con dos consultas mensuales. Las edades de los niños oscilan entre uno y diecisiete años, acuden casi siempre acompañados por sus madres. Las respuestas de los niños difieren de acuerdo a las diferentes etapas evolutivas en que se encuentren, por ejemplo a los preescolares se les observa un retroceso en su desarrollo, los padres los llevan cargados, tienen problemas de conducta: no quieren caminar, problemas de alimentación, no controlan esfínteres y hacen berrinches. En los adolescentes las madres refieren que se despiertan con dolor y muy cansados, situación que los limita en ocasiones a no asistir a la escuela, al juego y reunirse con sus amigos. Por lo general llegan tarde a la cita médica, algunos niños manifiestan no querer asistir porque tienen que esperar mucho tiempo la consulta y se cansan de estar sentados.

En algunos casos los niños no llevan el tratamiento como se les indica, algunas veces al decir de los papás porque ya están cansados de tomar medicamentos y en otros

porque sus familias no tienen dinero para comprarlos. Los niños se observan impacientes, fatigados y con facies de dolor, presentan serias limitaciones en el movimiento sobre todo lo relacionado con la marcha y los movimientos finos ya que la madre tiene que ayudar a quitar los zapatos para realizar la somatometría. A algunos niños es necesario administrarles tratamientos intravenosos ambulatorios y al momento de aplicarlos presentan conductas aprehensivas exageradas y no quieren ir a urgencias para que se les aplique por temor a quedarse hospitalizados. La mayoría de los padres refieren que hasta el momento de la consulta habían consultado mínimo dos médicos antes sin que les dieran un diagnóstico definitivo y no veían mejoría en sus hijos.

Cabe señalar que anterior a la década de los ochenta el ejercicio no se recomendaba a pacientes con artritis reumatoide por el contrario, la práctica convencional para el manejo de la artritis consistía en reposar las articulaciones inflamadas recomendando incluso reposo absoluto en las fases activas de la enfermedad. Por tal motivo las personas que atienden a estos pacientes sufren un gran dilema de sí recomendar reposo o actividad física (Rogers, 1996). Aunque, estudios recientes muestran que el ejercicio es benéfico y ha resultado ser seguro (Beals, Lampman, Banwell, Braunstein, Alberts, & Castor, 1985; Harkom, Lampman, Banwuell & Castor, 1985; Kirsteins, Dietz, & Hwang, 1991; Schilke, Johnson, & Housh O'Dell, 1996; Stenstrom, Lindell, Swanberg, Harms-Ringdahl & Nordemar, 1991; Stenstrom, 1994; y Ytterber, Mahowald, & Krug, 1994). Tal es la situación observada en la consulta donde acuden los niños con artritis reumatoide juvenil.

1.1 Planteamiento del Problema

De la problemática observada en la práctica clínica nació el tema de interés de este proyecto que es la artritis reumatoide juvenil y la flexibilidad, capacidad funcional, el dolor y la fatiga en relación al ejercicio. Se hace necesario probar con niños

mexicanos las respuestas de dolor y fatiga así como de flexibilidad articular y marcha ante una intervención de ejercicio, y en consecuencia plantear recomendaciones para su adaptación como protocolo terapéutico. Se llevó a cabo un estudio pre-experimental de ejercicio con niños adscritos a la consulta ambulatoria de Pediatría, con edades entre 6-17 años del área metropolitana. El Modelo de Adaptación de Roy (1991) guió la definición de conceptos.

1.2 Propósito

El propósito de este estudio fue probar el efecto del ejercicio en la flexibilidad, capacidad funcional y en la percepción de fatiga y dolor en niños con artritis reumatoide juvenil. A su vez pretendía mostrar las bondades del ejercicio a fin de ser considerado como un componente importante del plan terapéutico y lo más importante dirigido por enfermería.

Se planteó la siguiente pregunta de investigación.

¿Que efectividad tiene un programa de ejercicio en la flexibilidad y capacidad funcional y en la percepción de fatiga y de dolor de los niños con artritis reumatoide juvenil?

1.3 Importancia del estudio

El estudio amplía la práctica de enfermería pediátrica, en el sentido de que el ejercicio prescrito y supervisado por enfermeras probó ser una actividad efectiva, conveniente y de bajo costo. Aporta conocimientos iniciales acerca de los efectos del ejercicio para reducir los síntomas de la artritis y facilitar la adaptación y manejo de la enfermedad.

Se encontró apoyo para tres de las cuatro hipótesis (el modo fisiológico y de autoconcepto) por lo que contribuye a la disciplina de enfermería aumentando la

credibilidad al Modelo de Adaptación de Roy (1991) que señala que enfermería puede ayudar a la adaptación de los individuos manipulando los estímulos ya sea incrementándolos como en este caso con ejercicio, o disminuyéndolos.

1.4 Marco Teórico Conceptual

El Modelo de Adaptación de Roy (Roy y Andrews, 1991) guía la comprensión de los síntomas de la artritis reumatoide juvenil y ayuda a estudiar este fenómeno. Para Roy, la meta de enfermería es facilitar la adaptación entre la persona y el medio a través del manejo de estímulos. Roy & Corliss (1993) señalan que enfermería interviene para modificar los estímulos que afectan la salud de las personas. El Modelo de Adaptación de Roy resultó apropiado para probar los efectos de una intervención de ejercicio en los síntomas como el fatiga y el dolor y marcha en los niños con ARJ.

El modelo de Roy (1991) describe a las personas como seres biopsicosociales en continua adaptación a estímulos ambientales. La adaptación se da a través de cuatro respuestas o modos. El fisiológico, el auto concepto, la función de rol e interdependencia.

Para Roy los individuos funcionan como partes interdependientes con determinados propósitos mediante mecanismos de control. Los estímulos internos y externos sirven como entradas al sistema, la conducta se convierte en resultado y los mecanismos de afrontamiento en conjunto con la retroalimentación de las respuestas conductuales, sirven como mecanismos de control. Los mecanismos de control son procesos internos que actúan para mantener las metas de la persona; estos procesos se categorizan en subsistema regulador y subsistema cognitivo. Las conductas de los individuos pueden resultar en respuestas adaptativas o respuestas inefectivas.

Ambiente en el modelo de Roy representa el mundo en y alrededor de la persona e incluye todas las condiciones, circunstancias e influencias que rodean y afectan el

desarrollo y la conducta de la persona. Roy, categoriza estos efectos como focales, contextuales y residuales. El conjunto o combinación de estos estímulos conforman el nivel de adaptación de la persona, es decir la habilidad de la persona para enfrentar el ambiente cambiante (Andrews & Roy, 1991). Los estímulos focales son los estímulos inmediatos (internos y externos) que confrontan de manera inmediata a la persona y que atraen su atención en un momento dado. Los estímulos contextuales son otros estímulos presentes en una situación particular e influye en la situación pero a diferencia del estímulo focal estos estímulos no demandan toda la atención y energía de la persona. Los estímulos residuales son factores ambientales pero los efectos en la situación presente no están claros para el individuo. Los estímulos ya sean focales o contextuales se modifican según cambie el ambiente es decir un estímulo focal se puede convertir en determinado momento en un estímulo contextual y viceversa (Andrews & Roy, 1991).

1.4.1 Modos adaptativos

Todas las respuestas del sistema adaptativo son llamadas conductas y representan acciones internas y externas así como reacciones. Las respuestas producidas a través de los mecanismos de enfrentamiento pueden ser observadas en el contexto de los cuatro modos adaptativos: fisiológico, auto-concepto, función de rol e interdependencia. Los mecanismos de enfrentamiento no son observables, solamente, se manifiesta indirectamente.

El modo fisiológico es la forma en que responde la persona al estímulo del ambiente como ser físico a fin de mantener la integridad adaptativa. La conducta en este modo es descrita como la manifestación de las actividades fisiológicas de la totalidad del cuerpo humano (Andrews & Roy, 1991). Los incrementos en la flexibilidad, fuerza muscular y capacidad funcional como resultado del ejercicio constituyen un ejemplo de una respuesta fisiológica.

El modo de autoconcepto se enfoca en los aspectos psicológicos y espirituales de

la persona. El autoconcepto se compone de todas las creencias y sentimientos que sostiene una persona acerca de su persona en un momento dado. El autoconcepto es multidimensional y no unidimensional (Spirduso, 1995). Esta formado de las propias percepciones internas y externas y de las percepciones de otras personas, reveladas a la misma persona tanto directa como indirectamente e influyen la conducta de esa persona. De acuerdo a Roy el autoconcepto posee dos componentes: el yo físico y el yo personal. El yo físico incorpora sensaciones e imagen corporales. El yo personal abarca la auto consistencia, yo ideal, yo ético-moral-espiritual (Andrews & Roy, 1991).

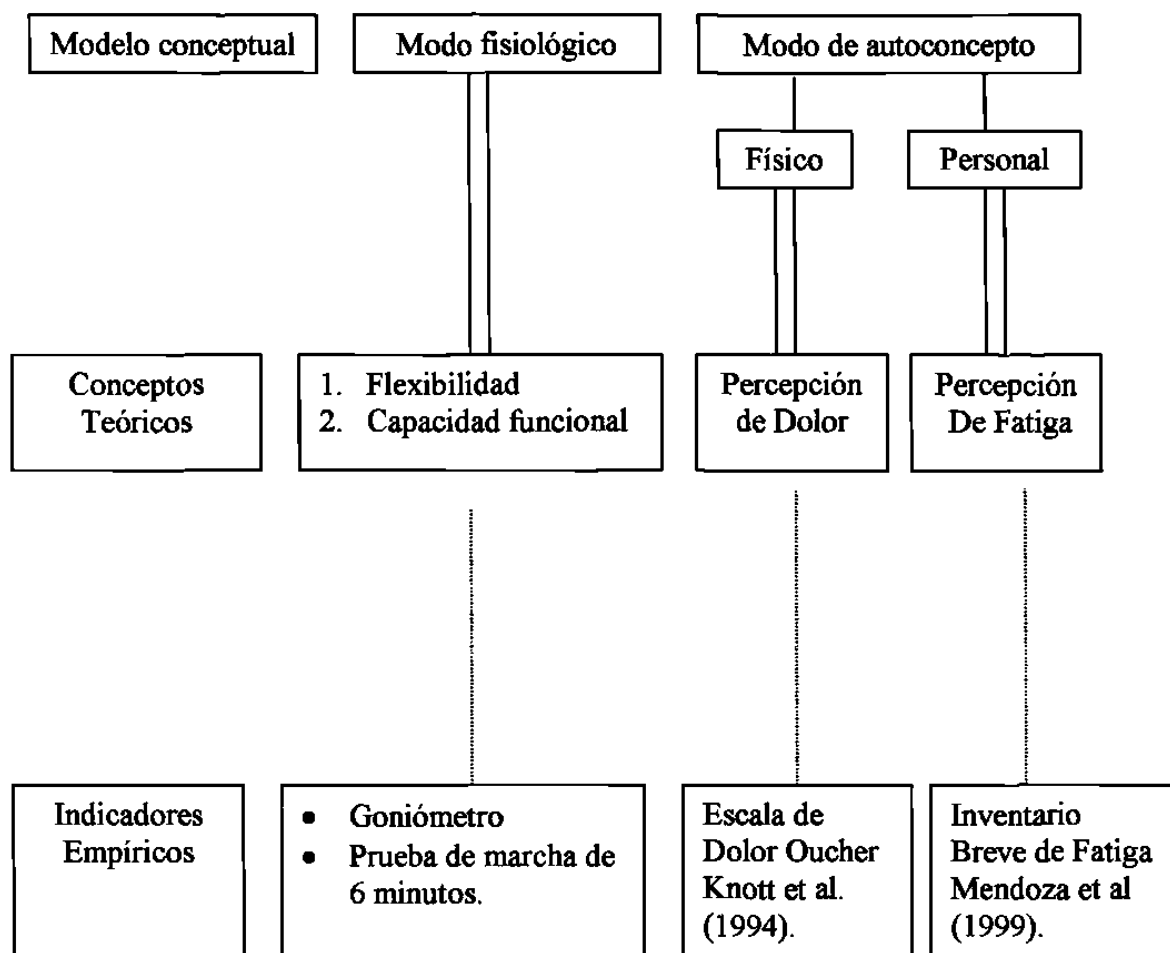
El dolor como sensación corporal representa al yo físico. La auto consistencia de acuerdo a Buck (1991) se refiere a como se ve uno en relación a su desempeño actual y el yo ideal se relaciona con lo que uno desearía ser en relación a lo que es capaz de hacer. Por lo tanto la fatiga como sensación de cansancio o agotamiento que limita las actividades de la vida diaria representa al yo personal.

La función de rol es un modo social. Rol como unidad de la sociedad, es definido como la serie de expectativas de cómo se comporta una persona en determinada posición frente a otra persona en otra posición. Este concepto no se usará en este estudio.

El modo de interdependencia se enfoca en la interacción relacionada con el dar y recibir amor, respeto y valor. Este modo no será examinado en este estudio.

De acuerdo a Andrews & Roy (1991) los cuatro modos adaptativos se interrelacionan y se traslapan. La conducta en el modo fisiológico puede tener un efecto o actuar como estímulo para uno o todos los modos. En el siguiente esquema se presenta la estructura de la operacionalización de conceptos.

CONCEPTOS USADOS DEL MODELO DE ADAPTACION DE ROY



1.4.2 Flexibilidad, Dolor y Fatiga

El movimiento en una articulación sana hace que el líquido sinovial cubra la superficie del cartilago articular para que éste conserve sus propiedades fisiológicas de nutrición y transporte de catabolitos hacia el líquido sinovial. Sin embargo, en la artritis reumatoide juvenil el proceso inflamatorio afecta las estructuras del tejido conectivo denso dentro de la articulación rodeándola. La membrana sinovial se vuelve muy inflamada y los volúmenes excesivos de líquido sinovial que se producen, ocasionan derrame articular inhibiendo la contracción muscular. La inflamación crónica puede

conducir al final a una destrucción del cartílago articular provocando limitación del movimiento y como consecuencia la falta de flexibilidad (Behrman, 1992; Singsen, 1995).

La naturaleza subjetiva y multidimensional el dolor presenta dificultades de medición que son particularmente difíciles para los niños por su capacidad reducida de abstraer y verbalizar. Estas dificultades son las principales barreras para la evaluación precisa del dolor.

El nivel de actividad y la enfermedad crónica influyen sobre la capacidad de los pacientes para enfrentar el dolor debido a su falta de independencia e inactividad. Otros factores que contribuyen a la manifestación del dolor son las creencias, actitudes y expectativas de los pacientes hacia el dolor. Savedra, Tesler, Holzemer & Brokaw, (1995) señalan que los niños desde el punto de vista cognoscitivo son capaces de utilizar una serie de palabras que describen la naturaleza cambiante de su dolor en el transcurso del tiempo.

La fatiga crónica es inducida por el proceso de enfermedad o el régimen terapéutico, suele ser insidiosa, es acumulativa y persistente. La fatiga puede iniciar repentinamente o aumentar en forma gradual, puede ser predecible o impredecible y tener una duración breve o prolongada. (Aaronson, et al., 1999; Tack, 1990) señalan que la cuantificación de la fatiga es importante en los pacientes con artritis ya que este estado, es un precursor de la enfermedad reumatoide activa, además de que interfiere con las actividades de la vida diaria. Este tipo de fatiga no se elimina con el sueño puede aliviarse temporalmente con el reposo, con un cambio en las actividades o diversión. Sin embargo el alivio es por lo general breve.

Por lo tanto una experiencia holística es más valiosa y refleja mucho mejor la experiencia de la fatiga y no solamente como un fenómeno que afecta el rendimiento físico o mental. Cada vez más, la evidencia lleva a pensar que la fatiga en los pacientes con ARJ, puede ser afectada por factores fisiológicos, psicológicos e incluso

ambientales.

Los mecanismos que conducen a la fatiga en la ARJ no están completamente dilucidadas en cuanto a su presentación, causas, definiciones conceptuales y operacionales e intervenciones en los niños (Aaronson et al., 1999; Hockenberry et al., 1998; & Ream & Richardson, 1996).

1.5 Definición de Términos

Flexibilidad es la capacidad de una articulación para llevar a los tendones, ligamentos, huesos y músculos a su máximo arco de movilidad. Se puede medir en grados mediante un goniometro.

Capacidad Funcional es la distancia caminada en un determinado tiempo (6 minutos).

Percepción de Dolor es una experiencia sensorial de naturaleza agudo crónica, codificada en vías somato sensitivas (Roy, 1991) y manifestada por la persona en forma cualitativa y cuantitativa.

Percepción de Fatiga desde el punto vista psicológico es una “sensación subjetiva de cansancio o agotamiento generalizado” ocasionado por los síntomas de la enfermedad, tratamientos y disminución de la capacidad funcional o actividades de la vida diaria (Mendoza, Wang, Cleeland, Morrissey, Jonson Wendt & Huber1999).

1.6 Estudios Relacionados

El ejercicio físico moderadamente extenuante ha probado ser seguro en adultos (Ekdal, Anderson, Moritz, & Sevansson 1990; Kirsteins, Dietz, & Hwang, 1991; Schilke, Johnson, Housh & O'Dell 1996; Stenstrom 1994; Stenstrom et al. 1991); incluyendo el uso de pesas (Klepper, 1999; & Ytterber, Mahowald, & Krug, (1994). Por lo tanto, los investigadores citados concluyeron que dado que el ejercicio probó ser seguro y benéfico para los individuos con artritis debía constituirse en parte del

tratamiento para todos los individuos con este diagnóstico. Los niños también pueden verse beneficiados al realizar ejercicio vigoroso con pesas igual que los adultos.

Klepper (1999) reportó que no solamente se aumenta la resistencia aeróbica sino que también se logra reducir los signos y síntomas de la enfermedad.

Entre los beneficios del ejercicio se encuentran la disminución del dolor, de la rigidez articular y aumento de la movilidad (Beals, Lampman, Banwell, Braunstein, Albers & Castor 1985; Boulware & Byrd, 1993; & Schilke, Johnson, Housh & O'Dell, 1996), de tiempo/distancia de marcha (Fisher & Pendergast, 1993; Klepper, 1999; Kovar, Allegrante, Mackenzie, Peterson, Gutin & Charlson, 1992; Minor, Hewet, Webel, Anderson & Kay, 1989; Nordemar, 1981; Neuberger, et al., 1997; Perlman et al., 1990; Stenstrom et al., 1991), tiempo de ejercicio (Harkcom, Lampman, Banwell & Castor, 1985), mejoría en el estado de salud (Nordemar, Ekblom, Zachrisson & Lundqvist 1981); disminución de la depresión y ansiedad (Minor et al., 1989); y mejor manejo de los síntomas al mejorar el funcionamiento físico (Mock et al., 1997).

Belza, et al.(1993); Denneskiol- Samsøe & Grimby, (1989); y Harkcom, Lampman, Figley & Castor (1985) reportaron que el nivel de actividad física explicaba una cantidad importante de fatiga, es decir a menor actividad física mayor fatiga. Neuberger, et al. (1997) y Tack (1990) y mostraron que los individuos con mayor asistencia a un programa de aerobics disminuyeron su fatiga y dolor, y el tiempo/distancia de marcha, y aumentaron su condicionamiento físico y fuerza muscular en contraste con los que participaron menos que aumentaron su fatiga.

Los tipos de ejercicio así como sus resultados varían ampliamente de un estudio a otro. El valor terapéutico de la hidroterapia en niños con artritis también ha sido probada por (Bacon, Nicholson, Binder & White, 1991). Dichos autores estudiaron el ejercicio acuático en niños, y reportaron un aumento en la capacidad aeróbica, mejor rango de movimiento de las extremidades inferiores observando mejoría significativa en rotación interna y externa de cadera, resultados muy favorables debido a la flotación y las

propiedades eliminatorias de peso en el agua, permitiendo que las articulaciones dolorosas y rígidas se mueven con poca fuerza utilizando dispositivos flotadores que permiten al niño resistir el movimiento y aumentar el interés para moverse (Ekdahl, Anderson, Moritz, & Svensson, 1990) y más importante aún sin aumentar la actividad inflamatoria.

Bournaki, (1997) guiada por el modelo de adaptación de Roy reportó una relación entre las dimensiones perceptuales y sensitivas del dolor. El umbral se relacionó con la calidad del dolor, la edad se relacionó de manera negativa con el umbral del dolor. El autor señala que con la edad los niños aprenden a volverse menos sensibles a los estímulos ambientales. Otro hallazgo importante es el de que las niñas lloraban significativamente más que los niños.

1.7 Hipótesis

1. La flexibilidad aumentará en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.
2. La distancia de marcha aumentará en la prueba de 6' en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.
3. El dolor disminuirá en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.
4. La fatiga disminuirá en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

El propósito del estudio fue probar los efectos de un programa de ejercicio en la capacidad funcional (flexibilidad y marcha), la fatiga y dolor percibidos por niños con artritis reumatoide de seis a 17 años de edad. Cada participante se constituyó en su propio control. Como incentivo para la asistencia a la mamá o a los participantes se les entregó el equivalente para regresar a su casa y de nuevo a la próxima sesión de ejercicio.

En seguida se describirá el diseño del estudio, el muestreo y muestra, el lugar, las mediciones, la intervención, las consideraciones éticas, limitaciones y método de análisis de los datos.

2.1 Diseño

Este estudio utilizó un diseño pre-experimental de pre-prueba y post-prueba de un grupo de niños, con una intervención de ejercicio (estiramiento y resistencia muscular) como variable de tratamiento. La intervención se aplicó a población cautiva de la consulta ambulatoria de Pediatría. Las mediciones para evaluar los efectos de la intervención del ejercicio incluyeron flexibilidad, capacidad funcional, percepción de fatiga y de dolor. Cada participante contó con un registro de asistencia y del número de repeticiones realizadas de cada ejercicio por sesión.

2.2 Muestreo y Muestra

El tipo de muestreo fue por conveniencia. Un análisis de poder determinó que 24 participantes, daría un potencia de 0.80 para detectar un tamaño grande de efecto, y un nivel de significancia de 0.05. Con base en los estudios revisados se calculó 30% de deserción, elevando la cantidad de participantes a 31. Este análisis de poder se calculó para un procedimiento de diferencia de medias. Cabe aclarar que iniciaron 26 niños y terminaron 18 en el estudio.

2.3 Criterios de inclusión

Para la selección de los participantes se usaron los siguientes criterios:

- 1.- Población Pediátrica (ambos sexos) entre 6 y 17 años de edad con diagnóstico médico de ARJ.
- 2.- Que vivieran dentro del área metropolitana.
- 3.- Con seguimiento en la Consulta Ambulatoria de Pediatría # 9.

2.4 Procedimiento para la selección de los participantes

La edad de los participantes se seleccionó por razones prácticas; la edad mínima fue para la comprensión del concepto dolor reflejado en caritas y la máxima obedeció a la establecida en la consulta de pediatría donde labora el investigador principal. Se copiló una lista de los niños con diagnóstico de artritis reumatoide juvenil que acudieron a la consulta de Reumatología en el año 1999, posteriormente se revisó cada uno de los expedientes para ver si reunía los criterios establecidos, las madres y sus niños fueron abordados al momento de la consulta en el departamento de Pediatría. Se les solicitó a las madres y los niños su deseo de participar en un estudio para investigar el nivel de actividad (ejercicio) y los síntomas de la artritis.

Antes de iniciar el ejercicio, a la mitad (quinta semana) y al final (novena) se practicaron las siguientes mediciones: flexibilidad (goniometría) de las articulaciones de

codo, muñeca, cadera y rodilla, Prueba de Marcha de 6 minutos, Inventario Breve de Fatiga y el dolor a través de la Escala de Oucher y el Inventario de Dolor.

A los participantes potenciales se les practicaron las mediciones iniciales en el gimnasio de la facultad de enfermería por la tarde (evitar variaciones circadianas). A los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio se les citó para enseñarles e iniciar las sesiones de ejercicio que duraron 8 semanas.

2.5 Intervención

La duración, tiempo y frecuencia de la intervención se decidió con base en la literatura de ejercicio en pacientes con artritis. La intervención tuvo una duración de ocho semanas, por espacio de una hora, dos veces por semana. El horario se estableció de acuerdo a las posibilidades de la mayoría de los niños y sus padres. Un asistente de investigación condujo las sesiones de ejercicio, y se contó con cuatro observadoras (enfermeras) para registrar el número de repeticiones de cada niño mientras que la investigadora principal supervisaba la conducción general de todas las rutinas de ejercicio. A los padres se les ofrecieron sesiones de discusión y apoyo sobre la enfermedad de sus hijos en un salón separado de la propia facultad, por una maestra de enfermería.

El ejercicio consistió de cuatro componentes: a) calentamiento (movimientos articulares) b) estiramientos activos y c) resistencia con bandas elásticas y d) enfriamiento o relajación.

2.5.1 Procedimientos de ejercicio

Se inició con ocho repeticiones de cada calentamiento de miembros superiores e inferiores a fin de preparar a los participantes para los ejercicios de estiramiento y resistencia muscular. Cada calentamiento se incrementó gradualmente hasta alcanzar dos series de ocho repeticiones. Cada estiramiento se mantuvo hasta la

cuenta de ocho e inició con tres repeticiones y se aumentó gradualmente a dos series de ocho repeticiones. Cada actividad se demostró por un asistente de investigación mientras que lo explica el investigador principal. La descripción de cada ejercicio se encuentra en el Apéndice B.

2.6 Lugar

Las sesiones de ejercicio se llevaron a cabo en un salón adecuado para ello de la Facultad de Enfermería, que mide 8mts.de ancho X 9mts. de largo. Da cabida a 28 niños acostados en un tiempo dado. El salón cuenta con aire acondicionado, dos baños y bancas.

2.7 Mediciones

Se usó un goniómetro, la prueba de marcha y tres instrumentos de lápiz y papel. El goniómetro mide la flexibilidad de las articulaciones. La prueba de marcha mide la distancia recorrida en un determinado tiempo estipulado por el investigador. Los instrumentos contienen los estímulos contextuales (datos demográficos), la fatiga y el dolor percibido por el niño.

Para medir la flexibilidad de las articulaciones izquierda y derecha se usó un goniómetro que consiste de un retractor con dos brazos dando vueltas en torno a un eje centrado en el lado medio de la articulación. El goniómetro cuenta con validez de criterio (roentgenograma) que va de .97 a.98 (Gogia, Bratz, Rose & Norton, 1987). La tabla 1 muestra los estándares de cada arco de movilidad para niños (Emery, Bowyer, & Sisung, 1995).

Tabla 1 Arcos de Movilidad

| Articulación | Grados de Arcos de Movilidad |
|-----------------------|------------------------------|
| a) flexión de hombros | 180° |
| b) flexión de codos | 150° |
| c) flexión de muñeca | 80° |
| d) flexión de cadera | 125° |
| e) flexión de rodilla | 135° |

2.7.1 Procedimiento

El arco de movilidad de las siguientes articulaciones se midió por la investigadora del estudio y una asistente de investigación previamente entrenadas: a) flexión de hombros, b) flexión de codos, c) flexión y extensión de muñeca, d) flexión de cadera y e) flexión de rodilla. Antes de iniciar las mediciones se estableció una consistencia de 80% entre las observadoras. Para ellos se practicaron todas las mediciones de interés en niños sanos y cotejaron ambas mediciones.

El arco de movilidad (ROM) se midió pidiendo al sujeto que moviera la extremidad desde el punto neutro es decir la posición 0° hasta su máxima flexión o extensión según se tratara. El axis del goniómetro se colocaba en el axis de rotación de la articulación que se estaba midiendo. El brazo fijo se colocaba a lo largo del axis longitudinal de la parte proximal de la articulación y el brazo movable se coloca a lo largo del axis longitudinal de la parte distal de la articulación (Norkin & White, 1985). El brazo movable del goniómetro indica el ángulo en grados (Schilke, Johnson, Housh & O'Dell, 1996). Se cuidaba que el cuerpo estuviera debidamente alineado. Cada arco a medir primero fue demostrado al niño por la investigadora principal o asistente de investigación (los procedimientos particulares se encuentra en el Apéndice C).

Todas las mediciones de flexibilidad se llevaron a cabo por la mañana para evitar

sesgos dado que la flexibilidad es sujeta a modificaciones circadianas (Alter, 1996). La flexión de cadera se hizo con los niños acostados en el suelo sobre un colchón de ejercicio. La flexión de rodilla se midió con el niño de pie sostenido en el respaldo de una silla recargada a la pared para evitar que se cayera. Todas las mediciones de los miembros superiores se practicaron con el niño de pie.

2.7.2 Prueba de Marcha de 6 minutos

El funcionamiento físico o la capacidad para caminar se midió mediante la Prueba de Marcha de 6 minutos (McGavin, Gupta & McHardy, 1976). La prueba de Marcha de 6 minutos mide la distancia cubierta en 6 minutos de marcha briosa como cálculo de tolerancia al ejercicio o capacidad para caminar (Steele, 1996). Se ha usado con pacientes con enfermedad respiratoria crónica, se instruye al sujeto que camine lo más lejos posible en 6 minutos, que se mantenga en movimiento continuo si es posible y que no se preocupe si necesita ir despacio o detenerse si siente alguna molestia. La prueba se realiza en una superficie plana previamente marcada en metros y centímetros, bajo condiciones climáticas controladas utilizando un cronómetro. La distancia en metros y centímetros cubierta durante los 6 minutos constituye la medición de acuerdo a Jones & Campbell, (citado en Mock, et al., 1997). La prueba se considera confiable y válida (Larson et al., 1996). En pacientes con bronquitis crónica, se observó correlación significativa con capacidad vital forzada ($r = 0.53$, $p < 0.01$) y consumo máximo de oxígeno ($r = 0.53$, $p < 0.01$), (McGavin et al., 1976). Los investigadores sugieren que la Prueba de Marcha de 6 minutos mide la “incapacidad cotidiana”.

2.7.3 Hoja de Estímulos Contextuales

Se usó la hoja de datos generales del ambiente del niño tales como: edad, sexo, escolaridad, años con la artritis reumatoide, tratamiento medicamentoso, enfermedades agregadas, otro tipo de tratamiento.

2.7.4 Escala Oucher étnico e Índice de Dolor

Para medir el dolor se usó la escala Oucher étnico de niños de origen mexicano americano con caritas (Fogel, Gerkensmeyer, Joyce & Schade, 1996) y adaptado con fotografías por Knott, Beyer, Villarruel, Denyes, Erickson & Willard, (1994). Es una medición de auto-reporte desarrollada para niños de 3 a 12 y de 13-18 años de edad. Su uso alienta a los niños a expresar sus percepciones de la experiencia dolorosa. Cuenta con una escala numérica que va del 0 al 100 y paralela a ella se encuentra fotografía de niños con y sin apariencia de dolor.

La escala Oucher es la única escala para dolor que utiliza fotografías a color de un niño real denotando intensidad del dolor. La escala consta de seis fotografías diferentes de la cara de un niño. La expresión del niño demuestra incomodidad creciente, que va desde “no duele nada” hasta el “peor dolor que se pueda sentir”. Los niños usan la escala Oucher seleccionando la fotografía que representa mejor el nivel de intensidad del dolor que están sintiendo.

El diseño original de la escala Oucher se basó en conceptos del trabajo teórico de Piaget. La escala fotográfica fue creada para permitir que los niños identificaran con claves concretas, perceptuales y por tanto tradujeron el dolor de fenómenos abstractos a una idea concreta. Según Piaget, los niños de 7 a 12 años de edad pueden razonar de manera lógica y entender un punto de vista aparte del suyo. El dolor se ve como ocurre dentro y fuera del cuerpo. Un avance cognoscitivo importante durante esta etapa es la capacidad para colocar objetos en serie. Los niños mayores pueden contar y distinguir números menores o mayores. La escala numérica de la escala Oucher les permite utilizar esta destreza del desarrollo para expresar su intensidad del dolor con números.

Instrucciones, primero se debe determinar si el niño utilizará la escala numérica o fotográfica. Los niños pueden utilizar la escala numérica si pueden contar hasta el 100 de uno en uno o de diez en diez e identificar cuál de dos números es mayor. Los niños utilizan la escala fotográfica si no pueden realizar estas tareas o si indican una

preferencia por la escala fotográfica. Para los niños más pequeños, la enfermera debe determinar si el niño tiene madurez cognoscitiva para utilizar la escala Oucher. Esto se logra pidiendo al niño que realice una tarea simple de seriado, por ejemplo colocar seis tamaños de una forma geométrica en orden desde la más grande hasta la más pequeña. Si el niño no puede realizar esta tarea satisfactoriamente, hay indicios de que no podrá utilizar la escala numérica.

Para fines de este estudio a todos los niños menores de doce años se les aplicó la escala de Oucher con fotografías y a los mayores de doce años se les aplicó la escala numérica.

Dado que esta escala contiene una sola pregunta sobre el dolor se crearon seis reactivos cuestionando sobre el dolor. Dichos reactivos se formularon basados en el Inventario Breve de Fatiga y de aquí en adelante se denomina Índice de Dolor. Se preguntó por el número de días con dolor durante la semana previa, al momento de la entrevista, un día anterior, durante la semana previa y que indicara la intensidad del dolor durante el día que experimentó el mayor y el menor dolor y qué tanto le afectó el dolor en sus actividades diarias. Se usó una escala de 0-10 puntos, el 0 representaba nada de dolor y 10 el máximo.

2.7.5 Inventario Breve de Fatiga

Para la evaluación de la Fatiga se usó el Inventario Breve para la fatiga en pacientes con cáncer (Mendoza et al., (1999). Está basado en el Inventario Breve para el Dolor (BPI) que se ha utilizado con éxito para evaluar la intensidad e impacto del dolor por cáncer en los EEUU y en países europeos y asiáticos. El BPI mide la intensidad e interferencia del dolor en escalas de 0-10. Además, el nivel del dolor evaluado por el BPI puede dividirse en categorías de dolor “leve” (1-4), “moderado” (5-6) e “intenso” (7-10) basándose en cuanta interferencia hay con el dolor, relacionada con la función estableciendo intervalos de intensidad de fatiga.

El BFI consta de nueve preguntas, medidas con escalas calificadoras numéricas de 0 a 10., tres preguntas son para calificar la intensidad de la fatiga en su punto “peor”, “normal” y “ahora” durante las horas de vigilia normal, siendo 0 “nada de fatiga” y 10 la fatiga más intensa que se pueda imaginar”. Seis preguntas evalúan que tanto interfirió la fatiga en actividades de la vida diaria en las pasadas 24 horas según las finalidades de la medición, este intervalo de tiempo puede cambiarse a la semana pasada. Los reactivos de interferencia incluyen actividad general, estado de ánimo, capacidad para caminar y trabajo normal relaciones con los demás y disfrutar de la vida, para este estudio se evaluaron actividades escolares y jugar con otros niños no se incluyó el disfrutar de la vida por la condición de los pacientes. Los reactivos de interferencia se miden en una escala de 0 a 10 el 0 es “no afecta” y el 10 afecta totalmente.

La validez se estableció mostrando que el BFI (Mendoza, et al., 1999) está íntimamente relacionado con instrumentos ya existentes como la subescalas de Fatiga y Vigor de Estados de Animo (POMS y fatiga del FACT). El BFI tuvo correlación significativa el (POMS ($r=0.84$, $p < 0.001$), la Evaluación Funcional de la Fatiga producido por Tratamientos del Cáncer y Anemia (FACT-F) ($r=0.88$, $p < 0.01$). El alfa de Cronbach para los reactivos de actividad y trabajo fue de 0.95 y para los reactivos restantes 0.96.

La aplicación de los instrumentos tuvo una duración de 15 minutos aproximadamente. El alfa de Cronbach del BFI fue de .88. La escala Oucher produce una sola respuesta por lo que no se determinó su confiabilidad. Cabe aclarar que los niños no tuvieron dificultad alguna para identificar su dolor con la respectiva fotografía.

2.8 Limitaciones

El diseño seleccionado, de un solo grupo, por razones de recursos económicos no es muy robusto. El hecho de no contar con un grupo control puede haber introducido errores en los resultados, de manera que puede haber operado un efecto placebo. La falta

de aleatoriedad no permite generalizar los resultados del estudio.

2.9 Consideraciones Éticas

Las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1987), constituyeron el marco legal en el que se sustentó este estudio. Del título segundo, Capítulo I, se derivan los artículos específicos pertinentes a este estudio, tomando en consideración a los seres humanos sujetos de estudio.

Del artículo 14, Fracción IV se tomaron medidas a fin de asegurar en todo momento que los beneficios esperados por la intervención de ejercicio sean mayores al riesgo. Previo a cada sesión de ejercicio se valorará por articulaciones inflamadas y dolorosas y en tal virtud esas articulaciones no serán trabajadas en esa sesión (ver procedimiento de ejercicio).

Del artículo 14, Fracción VI. Los profesionales de la salud en este caso (enfermera asesora) cuenta con experiencia en los principios de ejercicio y el investigador principal cuenta con experiencia en la valoración y tratamiento de niños con artritis. Ambas dirigirán y supervisarán las sesiones de ejercicio.

Del artículo 16. Se protegió la privacidad de los participantes. Los nombres no aparecerán con los resultados.

Del artículo 17. Se considera investigación de riesgo mínimo, dado que son pacientes crónicos que fueron sometidos a ejercicio. No se registró ninguna contingencia.

Del artículo 18. En todo momento se estuvo atento a cualquier signo de riesgo.

Del artículo 19. Se contó con el apoyo de la consulta de pediatría del hospital universitario para atender a los niños en caso de ser necesario.

Del artículo 20. La madre o el representante legal del niño firmaron el consentimiento informado en el que se le especificaba en que consistía la intervención,

la duración, lo que implicaba por parte de su hijo y los posibles beneficios y riesgos.

Del artículo 21. El investigador principal explicó a cada madre y su hijo todos los puntos arriba mencionados. Se le explicó que podían desistirse de continuar participando en el estudio cuando así lo considerara sin que ello representara represalia alguna. Se les explicó que su hijo y ella podrían seguir gozando del servicio de salud.

Del artículo 36. Se contó con el consentimiento informado de las madres o tutor dado que se trató de investigación en menores de 18 años de edad.

2.10 Análisis de la Información

Se utilizaron estadísticas descriptivas para analizar las características de la muestra e instrumentos. Se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov a las variables de interés (dolor, fatiga y marcha) y la confiabilidad de los instrumentos se determinó con el Coeficiente Alpha de Cronbach.

Las hipótesis experimentales se probaron por medio del diseño de mediciones repetidas del análisis de varianza con y sin covariables.

CAPITULO III

RESULTADOS

A continuación se presentan las características de la muestra de 26 niños que aceptaron participar en el estudio. Sin embargo, los resultados de las variables de interés corresponden a 18 niños que permanecieron en el estudio y de los que se cuenta con tres mediciones.

Los niños se seleccionaron a partir de un grupo de pacientes con artritis reumatoide juvenil y se invitó a todos los que tuvieran residencia local. Fueron 30 niños los que acordaron participar en el estudio pero, tres no pudieron participar por problemas escolares por estar en el turno de tarde (hora del ejercicio) y otro fue descartado por encontrarse en un programa de rehabilitación. Del total la deserción fue de 30.8 % (8) niños de los cuales seis de ellos abandonaron el programa en la segunda semana, una niña en la sexta y otra en la séptima por salir de la ciudad por periodo vacacional.

3.1 Características de la Muestra

De los 26 niños que iniciaron el estudio, el 50% correspondió a mujeres, la edad osciló entre 6 y 17 años con un promedio de 12.5 años (DE 3.1). El mayor porcentaje (76.8%) correspondió a niños mayores de 10 años. La escolaridad presentó una media de 7 años (DE 3.2), el 50% de los niños con más de 9 años de educación. El 42.3% es el primer hijo. El tiempo de padecer la enfermedad osciló de 1 a 12 años, con una media de 3.8 (ver tabla 2).

Tabla 2 Datos Demográficos

| Variable | Valor Mínimo | Valor Máximo | Mediana | Media | Desviación Estándar |
|-------------------------------|--------------|--------------|---------|-------|---------------------|
| Edad | 6 | 17 | 13 | 12.5 | 3.1 |
| Escolaridad (años de estudio) | 1 | 12 | 8 | 7.1 | 3.2 |
| Tiempo de estar enfermo | 1 | 12 | 3 | 3.8 | 3.1 |
| Lugar que ocupa en la familia | 1 | 5 | 2 | 1.9 | 1.1 |

Fuente: HDD

 $n_1 = 26$

Como ya se señaló la estadística descriptiva de la asistencia y el nivel de participación se reporta de los 18 niños que permanecieron en el estudio (ver Tabla 3).

Tabla 3. Asistencia y Participación

| Variable | Valor Mínimo | Valor Máximo | Mediana | Media | Desviación Estándar |
|---------------|--------------|--------------|---------|-------|---------------------|
| Asistencia | 10 | 15 | 12 | 12 | 1.75 |
| Participación | 58.46 | 100 | 85.6 | 86 | 11.14 |

Fuente: HAP

 $n_3 = 18$

3.2 Variables Respuesta

Las variables respuesta: prueba de marcha de 6 minutos, flexibilidad de codo, muñeca, cadera y rodilla, dolor y fatiga se midieron en tres ocasiones; antes de iniciar, a la mitad (quinta semana) y al final del estudio (novena semana). Esta decisión se tomó para aumentar el tamaño de muestra dado que se esperaba mayor respuesta de asistencia por parte de los niños.

En relación a la fatiga en la primera medición solamente un niño reportó no haber sentido fatiga durante la semana previa, en la segunda medición se elevó a 11 niños y en la tercera medición a 14 niños (ver tabla 4). En la primera medición solamente tres niños (11%) señalaron no haber tenido dolor durante la semana previa, en la segunda ocho niños

(31%) y en la tercera medición doce niños (46%) dijeron no haber tenido dolor (ver tabla 4).

Tabla 4. Días de la semana previa con Fatiga y Dolor

| | Tiempo 1 $n_1 = 26$ | | Tiempo 2 $n_2 = 20$ | | Tiempo 3 $n_3 = 18$ | |
|------------------------|------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|
| | fr | % | fr | % | Fr | % |
| Días con Fatiga | | | | | | |
| 0 | 1 | 3.8 | 11 | 42.3 | 14 | 53.8 |
| 1 | 4 | 15.4 | 4 | 15.4 | 2 | 7.7 |
| 2 | 5 | 19.2 | 3 | 11.5 | 1 | 3.8 |
| 3 | 7 | 26.9 | - | - | - | - |
| 4 | 1 | 3.8 | 1 | 3.8 | - | - |
| 5 | 4 | 15.4 | - | - | - | - |
| 7 | 4 | 15.4 | 1 | 3.8 | 1 | 3.8 |
| Días con Dolor | | | | | | |
| 0 | 3 | 11.5 | 8 | 30.8 | 12 | 46.2 |
| 1 | 5 | 19.2 | 4 | 15.4 | 4 | 15.4 |
| 2 | 5 | 19.2 | 2 | 7.7 | 1 | 3.8 |
| 3 | 5 | 19.2 | 5 | 19.2 | - | - |
| 5 | 6 | 23.1 | 1 | 3.8 | - | - |
| 7 | 2 | 7.7 | - | - | 1 | 3.8 |

Fuente: CDF

Las figuras 1 y 2 muestran los parámetros de días de fatiga y dolor durante la semana previa de las tres mediciones.

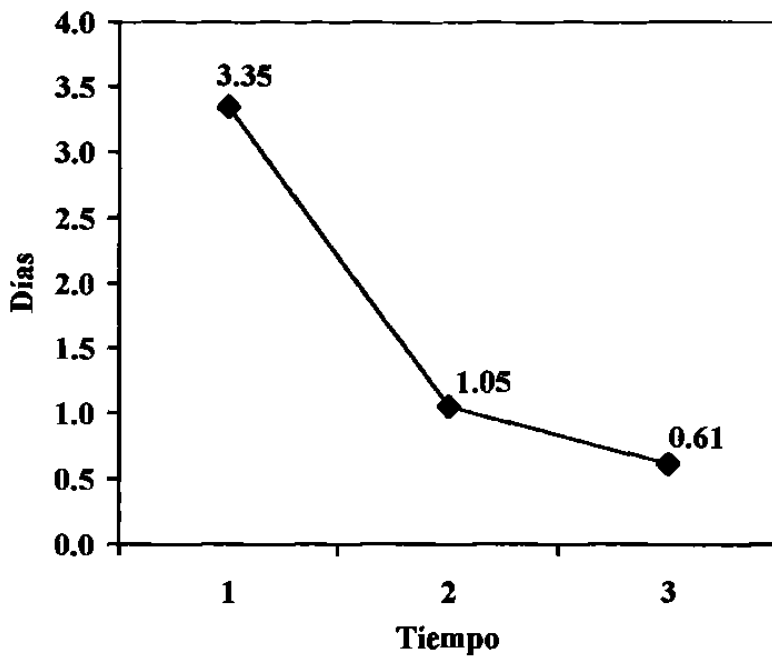


Figura 1 Promedio de Días con Fatiga en la Semana Previa

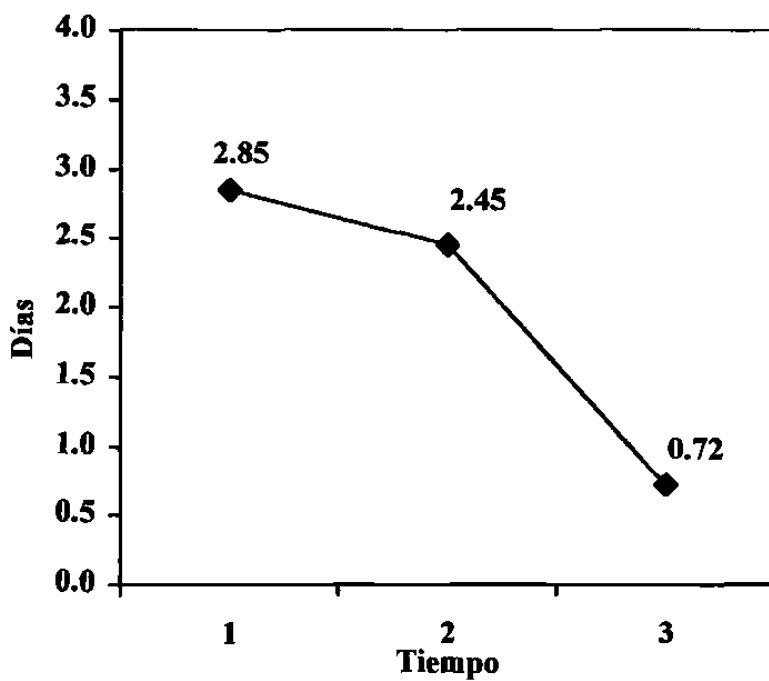


Figura 2 Promedio de Días con Dolor en la Semana Previa

Las medias del Índice de Dolor, de la Escala Oucher, del índice de Fatiga y de cómo interfiere la fatiga en las actividades diarias disminuyeron respecto a la primera medición. La distancia caminada en seis minutos mostró un incremento (ver tabla 5).

Tabla 5 Estadísticas Descriptivas de Fatiga, Dolor y Marcha

| Variable | n | Valor Mínimo | Valor Máximo | Mediana | Media | Desviación Estándar |
|---------------------------------|----|-----------------|-----------------|---------|-------|------------------------|
| Fatiga | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | .0 | 84 | 41 | 43.5 | 22.4 |
| Tiempo 2 | 20 | .0 | 44 | 9 | 14.0 | 16.5 |
| Tiempo 3 | 18 | .0 | 44 | .00 | 6.5 | 12.1 |
| Actividades interferidas | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | .0 | 100 | 28 | 39.1 | 31.9 |
| Tiempo 2 | 20 | .0 | 86.6 | .0 | 9.0 | 21.1 |
| Tiempo 3 | 18 | .0 | 73.3 | .0 | 4.1 | 17.2 |
| Índice de dolor | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | .0 | 92.0 | 49 | 47.1 | 24.9 |
| Tiempo 2 | 20 | .0 | 42.0 | 8 | 11.6 | 13.1 |
| Tiempo 3 | 18 | .0 | 54.0 | 4 | 7.2 | 12.6 |
| Escala Oucher | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 0 | 80 | 40 | 43.9 | 20.4 |
| Tiempo 2 | 20 | 0 | 60 | 15 | 19 | 20.7 |
| Tiempo 3 | 18 | 0 | 50 | 0 | 10 | 15.3 |
| Marcha | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 219 | 550 | 339 | 357 | 86 |
| Tiempo 2 | 20 | 297 | 555 | 431 | 413 | 72 |
| Tiempo 3 | 18 | 355 | 605 | 456 | 466 | 72 |

Fuente: CDFM

En las tablas 6 y 7 se observa que las medias de los miembros superiores no aumentaron mientras que la de miembros inferiores si.

Tabla 6 Estadísticas Descriptivas de Flexibilidad de Miembros Superiores

| Variable | n | Valor Mínimo | Valor Máximo | Mediana | Media | Desviación Estándar |
|-------------------------|----|--------------|--------------|---------|-------|---------------------|
| Codo Izquierdo | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 99 | 150 | 127 | 126 | 11 |
| Tiempo 2 | 20 | 108 | 146 | 128 | 128 | 9 |
| Tiempo 3 | 18 | 109 | 147 | 130 | 127 | 9 |
| Codo Derecho | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 117 | 150 | 131 | 131 | 7.6 |
| Tiempo 2 | 20 | 114 | 141 | 129 | 129 | 8.2 |
| Tiempo 3 | 18 | 114 | 142 | 131 | 131 | 7.2 |
| Muñeca Izquierda | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 12 | 76 | 47 | 45 | 14 |
| Tiempo 2 | 20 | 20 | 70 | 49 | 47 | 14 |
| Tiempo 3 | 18 | 21 | 78 | 52 | 49 | 16 |
| Muñeca Derecha | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 12 | 76 | 46 | 45 | 16.2 |
| Tiempo 2 | 20 | 20 | 69 | 43 | 43 | 14 |
| Tiempo 3 | 18 | 21 | 71 | 49 | 48 | 14 |

Fuente: HG

Tabla 7 Estadísticas Descriptivas de Flexibilidad de Miembros Inferiores

| Variable | n | Valor Mínimo | Valor Máximo | Mediana | Media | Desviación Estándar |
|--------------------------|----|--------------|--------------|---------|-------|---------------------|
| Cadera Izquierda | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 29 | 99 | 80 | 77 | 18 |
| Tiempo 2 | 20 | 30 | 109 | 84 | 78 | 19 |
| Tiempo 3 | 18 | 14 | 111 | 89 | 81 | 19 |
| Cadera Derecha | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 32 | 99 | 79 | 72 | 20 |
| Tiempo 2 | 20 | 42 | 110 | 78 | 75 | 19 |
| Tiempo 3 | 18 | 45 | 117 | 81 | 82 | 19 |
| Rodilla Izquierda | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 61 | 110 | 90 | 91 | 12 |
| Tiempo 2 | 20 | 58 | 112 | 92 | 91 | 11 |
| Tiempo 3 | 18 | 76 | 110 | 92 | 94 | 11 |
| Rodilla Derecha | | | | | | |
| Tiempo 1 | 26 | 21 | 111 | 89 | 87 | 20 |
| Tiempo 2 | 20 | 50 | 110 | 92 | 90 | 13 |
| Tiempo 3 | 18 | 56 | 109 | 91 | 91 | 12 |

Fuente: HG

3.3 Normalidad y Consistencia Interna de las Variables Respuesta

Todas las variables respuesta mostraron normalidad ($p \geq .28$). Razón por la que para el análisis inferencial se usó estadística paramétrica. Todos los instrumentos obtuvieron coeficientes de confiabilidad aceptable. El alfa de Cronbach para el Índice de Fatiga fue .92, para Índice Actividades Diarias Interferidas .92 y para el Índice de Dolor .94.

3.4 Principales Asociaciones

El tiempo de padecer artritis, la distancia de marcha inicial y el nivel de participación mostraron asociaciones negativas con algunas mediciones de flexibilidad es decir a mayor tiempo de padecer artritis es menor la flexibilidad. Cabe aclarar que las distintas mediciones de flexibilidad también mostraron asociaciones significativas, por razones de espacio no se presentan. La asistencia y el nivel de participación mostraron relación significativa ($r = .82$, $p = 001$). Sin embargo la asistencia no se relacionó con las variables respuesta.

Tabla 8 Principales Asociaciones

| | Tiempo de Padecer Artritis | Nivel de Participación | Marcha de 6' |
|--|----------------------------|------------------------|--------------|
| Tiempo de Padecer Artritis | ---- | ns | ns |
| Nivel de Participación | ns | ---- | -.48 (.014) |
| Flexibilidad: | ns | ns | ns |
| Rodilla Derecha ¹ | -.58 (.002) | ns | ns |
| Rodilla Izquierda ¹ | -.39 (.047) | -.45 (.024) | ns |
| Rodilla Derecha ² | -.57 (.008) | ns | ns |
| Rodilla Derecha ³ | -.61 (.007) | ns | ns |
| Muñeca Derecha ¹ | -.39 (.047) | ns | ns |
| Muñeca Derecha ² | -.49 (.028) | ns | ns |
| Cadera Izquierda ¹ | ns | ns | .42 (.034) |
| Índice de Fatiga ¹ | .40 (.042) | ns | -.48 (.013) |
| Índice de Fatiga ³ | ns | -.59 (.010) | ns |
| Índice Actividades Interferidas ¹ | ns | ns | -.47 (.016) |
| Índice Actividades Interferidas ³ | .49 (.012) | -.62 (.006) | ns |
| Índice de Dolor ³ | ns | -.58 (.011) | ns |
| Marcha ¹ | ns | -.48 (.014) | ---- |

ns = no significativo. El valor de p se presenta entre paréntesis. (1) $n_1 = 26$ (2) $n_2 = 20$
(3) $n_3 = 18$

3.5 Prueba de Hipótesis

Para analizar las hipótesis se utilizó el Modelo de Mediciones Repetidas con y sin covariables. Las variables contextuales (edad, sexo, años de padecer la artritis) y el nivel de participación y asistencia se introdujeron como covariables al análisis con el fin

de determinar su efecto en las variables respuesta. Solamente los años de padecer la enfermedad mostró efecto significativo sobre dos de los índices: el de fatiga y de qué tanto afecta la fatiga las actividades de su edad tales como tarea, asistir a la escuela, jugar, entre otras. Las variables respuesta; de fatiga, dolor y flexibilidad de codo, muñeca, cadera y rodilla izquierda y derecha se midieron en tres ocasiones a lo que se denominó tiempo 1, tiempo 2, y tiempo 3.

El análisis de covarianza de mediciones repetidas realiza varias pruebas tales como: a) Prueba de efectos de los sujetos dentro (contra ellos mismos) a través del tiempo, b) Prueba de contrastes dentro de los sujetos y c) Prueba de efectos entre los sujetos. La prueba estadística desdobra los efectos para el tiempo en sus componentes lineal y cuadrático. El componente lineal analiza la pendiente de la línea de regresión entre los puntos de la línea de la primera, segunda y tercera medición. El componente cuadrático evalúa la posibilidad de que la pendiente entre la primera y la segunda medición fueran diferentes que la pendiente entre la segunda y última medición.

En relación al índice de fatiga se observó efecto significativo ($p = .04$) a través del tiempo (ver tabla 10) así como, de la interacción de tiempo por años de padecer la artritis ($p = .002$). La prueba de contrastes de los sujetos consigo mismos mostró significancia ($p = .006$) para el tiempo y también para la interacción de tiempo por años de padecer la artritis ($p = .001$) (ver tablas 10 y 11). Una vez ajustada la variable años de padecer la artritis se compararon las medias a través del tiempo y se observa en la figura No. 3 una tendencia lineal a disminuir la fatiga mostrando que la intervención fue efectiva. Por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación. La medias se pueden observar en la tabla 9.

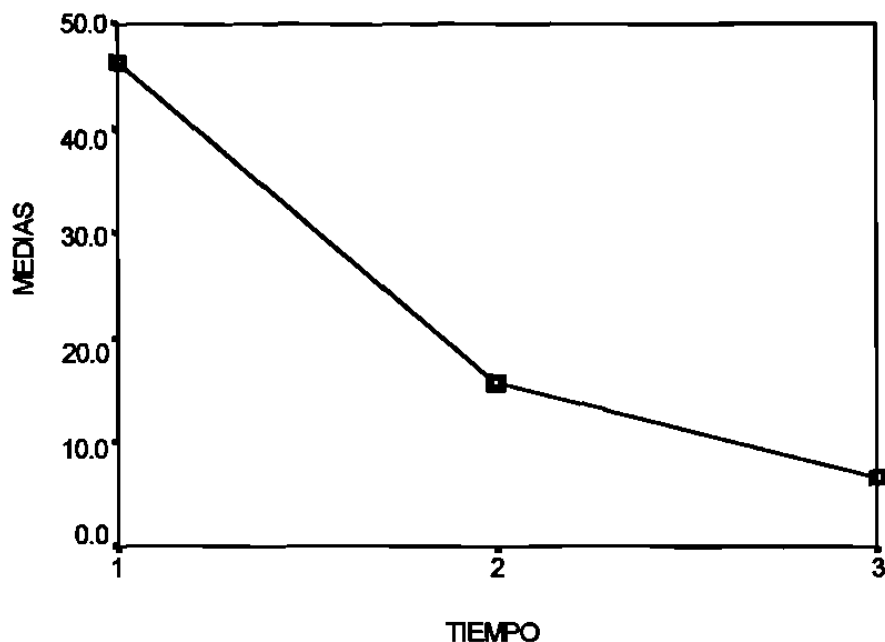


Figura 3 Índice de Fatiga

Tabla 9 Intervalos del 95% de Confianza para Fatiga

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Fatiga | | | | |
| Tiempo 1 | 46.33 | 3.6 | 38.70 | 53.97 |
| Tiempo 2 | 15.57 | 4.0 | 7.06 | 24.05 |
| Tiempo 3 | 6.56 | 2.9 | .36 | 12.74 |

$n_3 = 18$

Tabla 10 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos del Índice de Fatiga

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 1372 | 2 | 686 | 3.53 | .041 |
| Tiempo X Años con Artritis | 2959 | 2 | 1480 | 7.62 | .002 |
| Error (Tiempo) | 6212 | 32 | 194 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 11 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos del Índice de Fatiga

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------------------|------------|-------------------|----|----------------|-------|------------|
| Tiempo | Lineal | 1282 | 1 | 1282 | 9.83 | .006 |
| Tiempo | Cuadrática | 90.53 | 1 | 90.53 | .35 | .56 |
| Tiempo * Años con Artritis | | | | | | |
| | Lineal | 2617 | 1 | 2617 | 20.07 | .001 |
| | Cuadrática | 342 | 1 | 342 | 1.33 | .266 |
| Error (Tiempo) | | | | | | |
| | Lineal | 2086 | 16 | 130 | | |
| | Cuadrática | 4125 | 16 | 257 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 12 Prueba de Efectos Entre los Sujetos del Índice de Fatiga

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|-------------------|-------------------|----|----------------|-------|------------|
| Media | 5261 | 1 | 5260 | 18.26 | .001 |
| Años con Artritis | 1865 | 1 | 1865 | 6.47 | .022 |
| Error | 4608 | 16 | 288 | | |

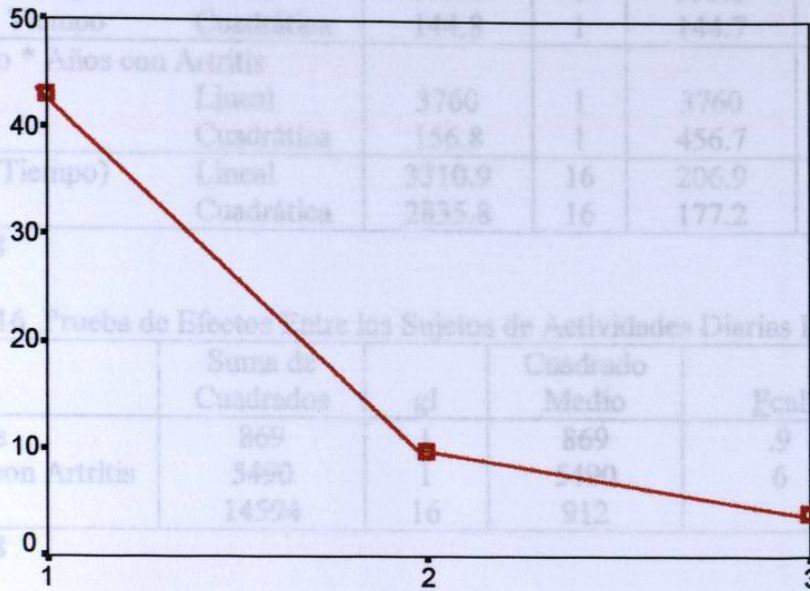
$n_3 = 18$

Respecto al índice de Fatiga Interfiere Actividades diarias, la covariable años de padecer la enfermedad mostró efecto significativo. Al introducir al modelo las variables tiempo y años de padecer la artritis, no se observó efecto principal de la variable tiempo ($p = .16$) pero sí de la interacción de tiempo por años de padecer la artritis ($p = .001$) (ver tablas 14 y 16). Se compararon las medias una vez ajustadas por los años de padecer la artritis y se observa la tendencia lineal a disminuir (ver figura 4). La tabla 13 muestra las medias con sus intervalos de confianza. Con los resultados anteriores se acepta la hipótesis de investigación 4 que señala que la fatiga disminuirá en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.

Tabla 15 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------------------|------------|-------------------|----|----------------|------|------------|
| Tiempo | Lineal | 599.8 | 1 | 599.8 | 2.8 | .108 |
| | Cuadrática | 191.8 | 1 | 191.7 | .8 | .379 |
| Tiempo X Años con Artritis | Lineal | 3760 | 1 | 3760 | 18.2 | .001 |
| | Cuadrática | 456.8 | 1 | 456.7 | 2.6 | .128 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 3310.9 | 16 | 206.9 | | |
| | Cuadrática | 2835.8 | 16 | 177.2 | | |

MEDIAS



Para el resto de las variables TIEMPO no se encontró efecto de las

covariables. A continuación se muestran las figuras de tendencia, los intervalos de

confianza y el análisis de varianza de mediciones repetidas de marcha. En el Apéndice

Figura 4 Actividades Diarias Interferidas

Tabla 13 Intervalos del 95% de Confianza de Actividades Diarias Interferidas

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|--------------------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Actividades Interferidas | | | | |
| Tiempo 1 | 42.04 | 5.29 | 30.81 | 53.26 |
| Tiempo 2 | 10.00 | 5.15 | -.93 | 20.93 |
| Tiempo 3 | 4.07 | 4.17 | -4.770 | 12.91 |

$n_3 = 18$

Tabla 14 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------------------|-------------------|----|----------------|------|------------|
| Tiempo | 744 | 2 | 372 | 1.9 | .160 |
| Tiempo X Años con Artritis | 4216 | 2 | 2108 | 10.9 | .001 |
| Error (Tiempo) | 6146 | 32 | 192 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 15 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 599.8 | 1 | 599.8 | 2.8 | .108 |
| Tiempo | Cuadrática | 144.8 | 1 | 144.7 | .8 | .379 |
| Tiempo * Años con Artritis | | | | | | |
| | Lineal | 3760 | 1 | 3760 | 18.2 | .001 |
| | Cuadrática | 156.8 | 1 | 456.7 | 2.6 | .128 |
| Error (Tiempo) | | | | | | |
| | Lineal | 3310.9 | 16 | 206.9 | | |
| | Cuadrática | 2835.8 | 16 | 177.2 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 16 Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Actividades Diarias Interferidas

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|-------------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Medias | 869 | 1 | 869 | .9 | .344 |
| Años con Artritis | 5490 | 1 | 5490 | 6 | .026 |
| Error | 14594 | 16 | 912 | | |

$n_3 = 18$

Para el resto de las variables de resultado no se encontró efecto de las covariables. A continuación se muestran las figuras de tendencia, los intervalos de confianza y el análisis de varianza de mediciones repetidas de marcha. En el Apéndice A, se encuentran las tablas correspondientes al análisis de varianza de mediciones repetidas de las siguientes variables: dolor medido a través de la escala Oucher y del índice de dolor y de las medidas de flexibilidad, de estas últimas solamente de las medidas que obtuvieron efecto significativo.

Con respecto a la marcha tanto la prueba de efectos dentro de los sujetos como el componente lineal de la prueba de contraste dentro de los sujetos fueron significativas (ambos $p = .001$) (ver tablas 18 y 20). La figura 5 muestra la tendencia lineal a incrementar la distancia recorrida en 6' a través del tiempo. La tabla 17 muestra las medias con los intervalos de confianza de las tres mediciones. Por lo tanto se encontró apoyo a la hipótesis 2 que señala que la distancia de marcha aumentará en la prueba de 6' en los niños con artritis reumatoide que realicen ejercicio.

Tabla 19 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos para Marcha

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------|------------|
| Tiempo | Lineal | 139907 | 1 | 139907 | 64 | .001 |
| Tiempo | Cuadrática | 1647 | 1 | 1647 | 1 | .321 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 37138 | 17 | 2184 | | |
| | Cuadrática | 2644 | 17 | 155 | | |

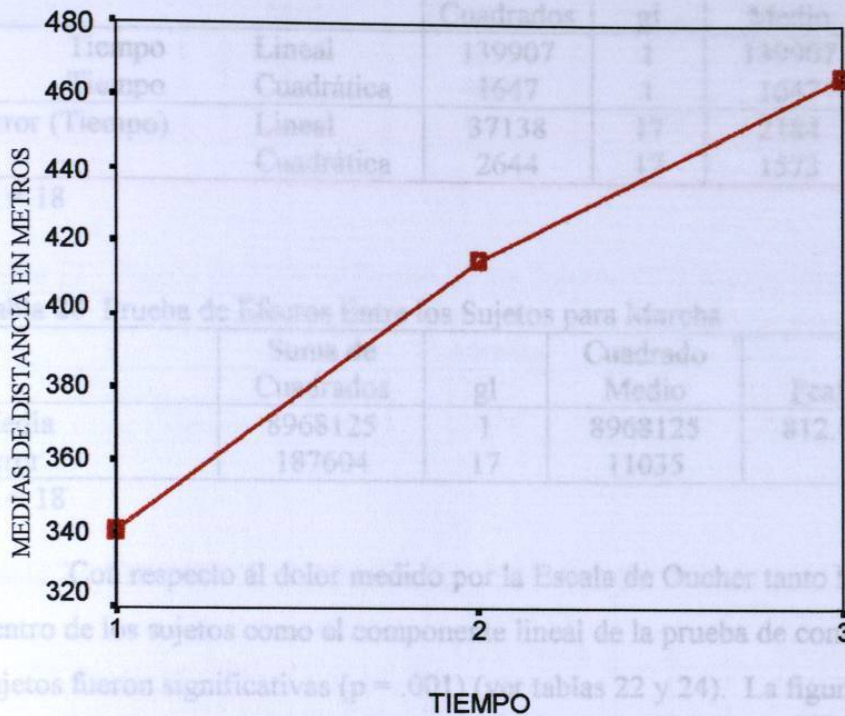


Figura 5 Prueba de Marcha

Tabla 17 Intervalos del 95% de Confianza para Marcha

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|--------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Marcha | | | | |
| Tiempo 1 | 341.3* | 15.2 | 309.1 | 373.5 |
| Tiempo 2 | 415.4* | 17.2 | 378.9 | 451.7 |
| Tiempo 3 | 465.9* | 17.1 | 429.9 | 501.9 |

* = metros

 $n_3 = 18$

Tabla 18 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos para Marcha

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------|-------------------|----|----------------|------|------------|
| Tiempo | 141554 | 2 | 70777 | 37.7 | .001 |
| Error (Tiempo) | 63883 | 34 | 1878 | | |

 $n_3 = 18$

Figura 6 Escala Oucher

Tabla 19 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos para Marcha

| Variable | Media | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------|------------|
| Tiempo 1 | Lineal | 139907 | 1 | 139907 | 64 | .001 |
| Tiempo 2 | Cuadrática | 1647 | 1 | 1647 | 1 | .321 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 37138 | 17 | 2184 | | |
| | Cuadrática | 2644 | 17 | 1573 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 22 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de la Escala Oucher

Tabla 20 Prueba de Efectos Entre los Sujetos para Marcha

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | Fcal | Valor de p |
|-------|-------------------|----|----------------|-------|------------|
| Media | 8968125 | 1 | 8968125 | 812.6 | .001 |
| Error | 187604 | 17 | 11035 | | |

$n_3 = 18$

Con respecto al dolor medido por la Escala de Oucher tanto la prueba de efectos dentro de los sujetos como el componente lineal de la prueba de contraste dentro de los sujetos fueron significativas ($p = .001$) (ver tablas 22 y 24). La figura 6 muestra la tendencia lineal a disminuir el dolor a través del tiempo. La tabla 21 muestra las medias con los intervalos de confianza de las tres mediciones.

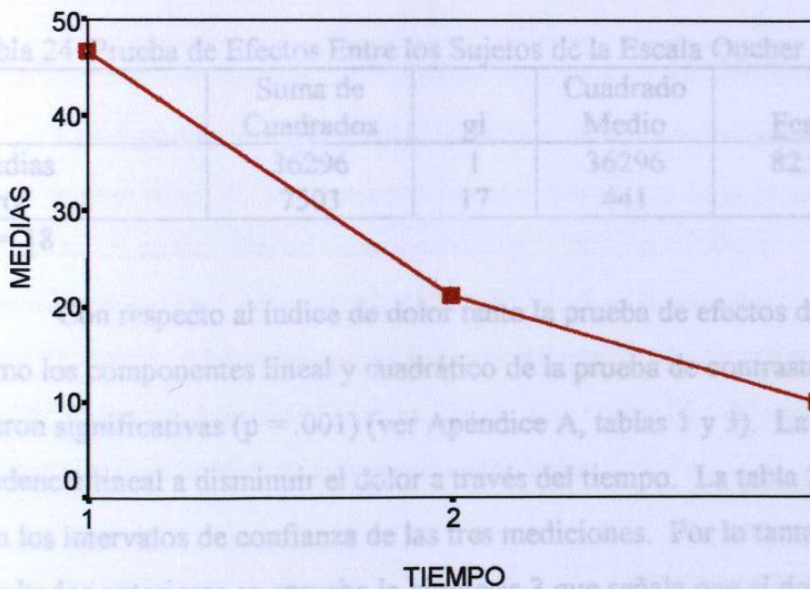


Figura 6 Escala Oucher

Tabla 21 Intervalos del 95% de Confianza de la Escala Oucher

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Tiempo 1 | 46.7 | 4.8 | 36 | 56.9 |
| Tiempo 2 | 21.1 | 4.9 | 10.7 | 31.5 |
| Tiempo 3 | 10.0 | 3.6 | 2.4 | 17.6 |

$n_3 = 18$

Tabla 22. Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de la Escala Oucher

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 12725 | 2 | 6362 | 19.5 | .001 |
| Error (Tiempo) | 11074 | 34 | 325 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 23 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de la Escala Oucher

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 12100 | 1 | 12100 | 32.6 | .001 |
| Tiempo | Cuadrática | 625 | 1 | 625 | 2.2 | .154 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 6300 | 17 | 370 | | |
| | Cuadrática | 4774 | 17 | 280 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 24 Prueba de Efectos Entre los Sujetos de la Escala Oucher

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|--------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Medias | 36296 | 1 | 36296 | 82.2 | .001 |
| Error | 7503 | 17 | 441 | | |

$n_3 = 18$

Con respecto al índice de dolor tanto la prueba de efectos dentro de los sujetos como los componentes lineal y cuadrático de la prueba de contraste dentro de los sujetos fueron significativas ($p = .001$) (ver Apéndice A, tablas 1 y 3). La figura 7 muestra la tendencia lineal a disminuir el dolor a través del tiempo. La tabla 25 muestra las medias con los intervalos de confianza de las tres mediciones. Por lo tanto con éstos y los resultados anteriores se aprueba la hipótesis 3 que señala que el dolor disminuirá en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.



Figura 7 Índice de Dolor

Tabla 25 Intervalos del 95% de Confianza para el Índice de Dolor

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Dolor | | | | |
| Tiempo 1 | 48.5 | 5.8 | 36 | 61 |
| Tiempo 2 | 12.8 | 3.1 | 6 | 19 |
| Tiempo 3 | 7.2 | 2.9 | .9 | 13 |

$n_3 = 18$

Con respecto a la flexibilidad de cadera derecha tanto la prueba de efectos dentro de los sujetos como los componentes lineal y cuadrático de la prueba de contrastes dentro de los sujetos fueron significativas ($p = .001$, $p = .004$, $p = .001$ y $p = .002$) respectivamente (ver Apéndice A, tablas 4 y 6). Las figuras 8 y 9 muestran la tendencia lineal de ambas caderas, aunque el incremento observado de cadera izquierda no fue significativo (ver Apéndice D tablas 7 y 9). Las tablas 26 y 27 muestran las medias con los intervalos de confianza de las tres mediciones.

En relación a las mediciones de rodilla izquierda y derecha se observó efecto significativo en rodilla izquierda y aunque la rodilla derecha también aumentó la flexibilidad no alcanzó significancia. Se presentan ambas figuras para ilustrar lo

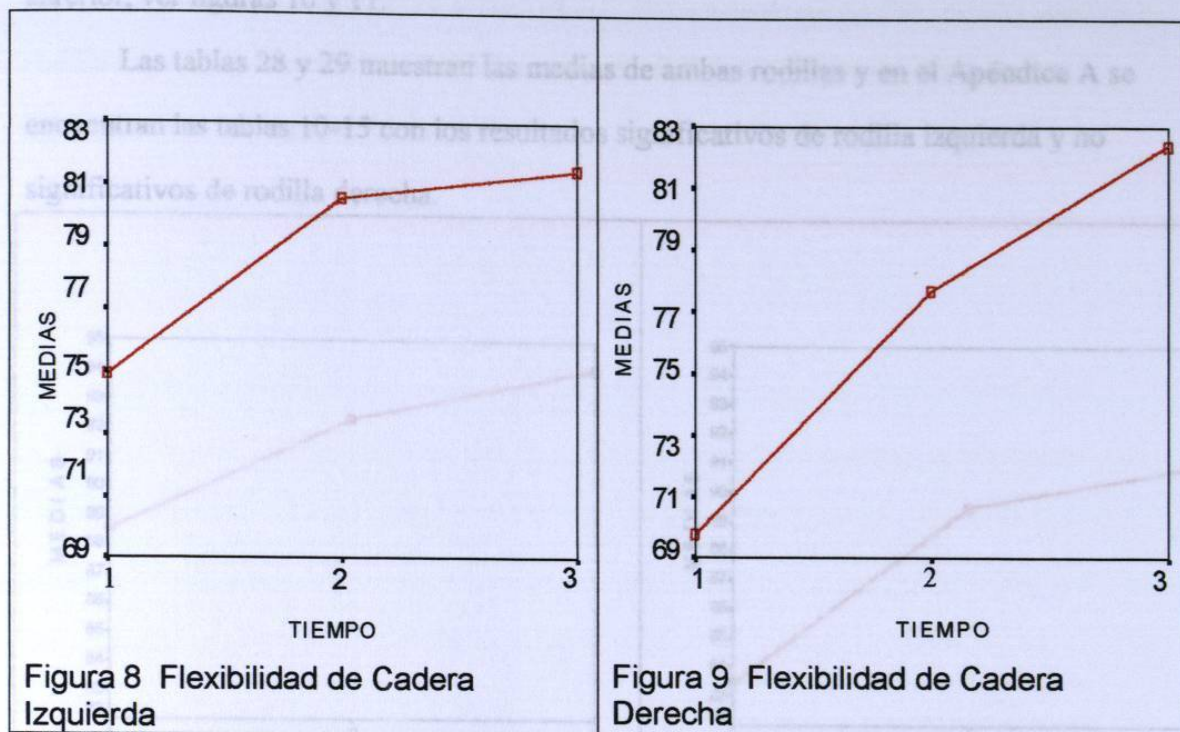


Tabla 26 Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Cadera Izquierda

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|--------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Flexibilidad | | | | |
| Tiempo 1 | 74.9* | 4.7 | 64.8 | 85.0 |
| Tiempo 2 | 80.5* | 4.7 | 70.5 | 90.5 |
| Tiempo 3 | 81.5* | 4.4 | 72.1 | 90.8 |

*grados

$n_3=18$

Tabla 27 Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Cadera Derecha

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|--------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Flexibilidad | | | | |
| Tiempo 1 | 69.7* | 4.9 | 59.3 | 80.2 |
| Tiempo 2 | 77.7* | 4.3 | 68.5 | 86.9 |
| Tiempo 3 | 82.4* | 4.5 | 72.8 | 92.0 |

* grados

$n_3 = 18$

En relación a las mediciones de rodilla izquierda y derecha e se observó efecto significativo en rodilla izquierda y aunque la rodilla derecha también aumentó la flexibilidad no alcanzó significancia. Se presentan ambas figuras para ilustrar lo

anterior, ver figuras 10 y 11.

Las tablas 28 y 29 muestran las medias de ambas rodillas y en el Apéndice A se encuentran las tablas 10-15 con los resultados significativos de rodilla izquierda y no significativos de rodilla derecha.

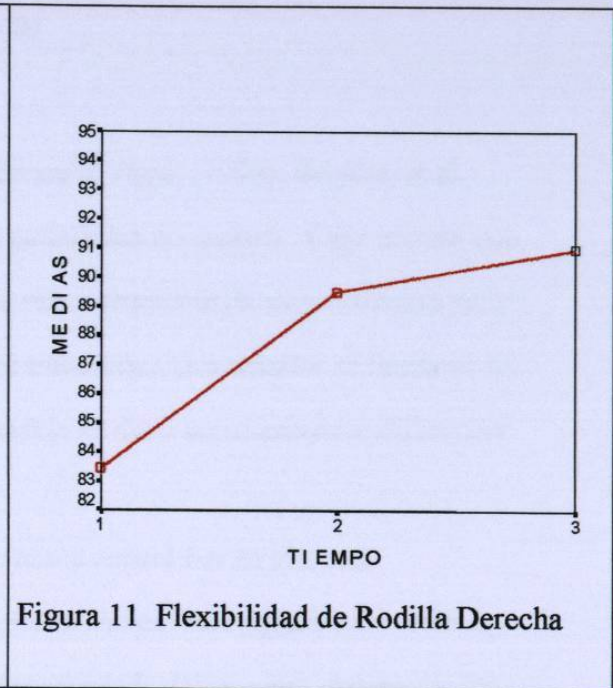
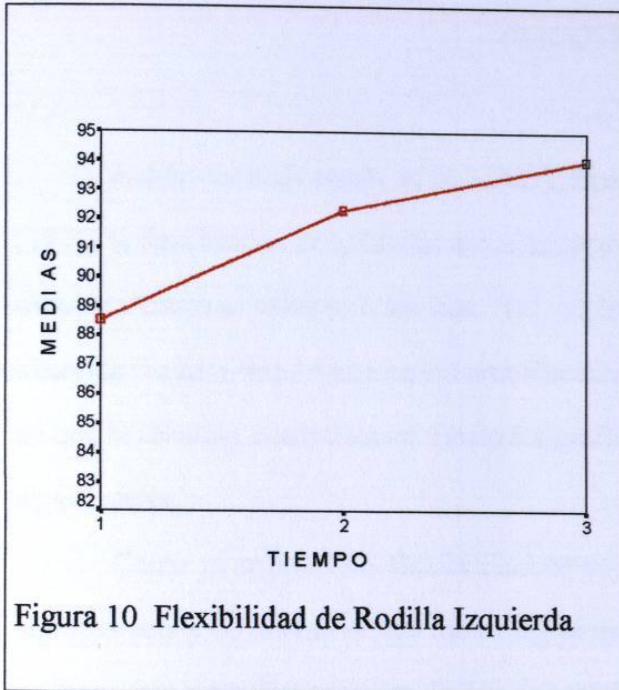


Tabla 28 Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Rodilla Izquierda

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Fatiga | | | | |
| Tiempo 1 | 88.5* | 3.1 | 81.9 | 95.2 |
| Tiempo 2 | 92.3* | 2.8 | 86.2 | 98.3 |
| Tiempo 3 | 94.0* | 2.5 | 88.7 | 99.3 |

* grados

$n_3 = 18$

Tabla 29 Intervalos del 95% de Confianza para Flexibilidad de Rodilla Derecha

| Variable | Media | Desviación Estándar | Límite Inferior | Límite Superior |
|----------|-------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Rodilla | | | | |
| Tiempo 1 | 83.4* | 5.1 | 72.6 | 94.2 |
| Tiempo 2 | 89.5* | 3.2 | 82.6 | 96.3 |
| Tiempo 3 | 91.0* | 2.8 | 85.0 | 96.9 |

* grados

$n_3 = 18$

En conclusión se observó efecto significativo solamente en tres (ambas caderas y rodilla izquierda) de las ochos mediciones de flexibilidad por lo tanto no se apoya la hipótesis de investigación de flexibilidad.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

A diferencia de Beals, et al. (1985); Boulware & Byrd, (1993); Schilke, et al. (1996) la flexibilidad de todas las articulaciones estudiadas no mejoró. Cabe aclarar que dichos estudios se refieren a adultos. Tal vez los niños requieran de mayor tiempo para observar mejoría importante en las articulaciones estudiadas. Lo anterior se fundamenta en que la relación cuadrática no alcanzó significancia es decir no se encontró diferencia significativa.

Como ya se señaló la flexibilidad de miembros superiores no alcanzó significancia y de los miembros inferiores se encontró incremento significativo en tres de las cuatro articulaciones estudiadas. Lo anterior se puede deber a que algunos de los niños con más años de padecer la artritis presentaban serias deformidades de muñecas y codos indicando secuelas de la enfermedad, difíciles de revertir. Los resultados obtenidos en torno a disminución del dolor encuentran apoyo en diversos estudios (Beals, et al., 1985; Boulware & Byrd, 1993; Schilke, et al., 1996) y dolor y fatiga en (Neuberger, et al., 1997; Tack, 1990). El incremento en la distancia/tiempo recorrida se apoya en (Ekdahl, et a., 1990; Kovar, et al., 1992; Fisher & Pendergast, 1993; Harkcom, et al., 1985; Klepper, 1999; Minor, et al., 1989a: 1989b; Nordemar, 1981; Perlman, et al., 1990; y Stenstrom, et al., 1991).

A diferencia de Tack, (1990) y Neuberger, et al. (1997) la asistencia no se relacionó con las mejorías observadas en los niños. El nivel de participación en el ejercicio no mostró efecto, aunque cabe mencionar que si obtuvo relación negativa significativa con algunas mediciones de flexibilidad, de fatiga, de dolor y de marcha. A

pesar de que se observó una asociación alta entre la asistencia y el nivel de participación, la asistencia no mostró ni efecto ni asociación con las variables respuesta. Al respecto no se puede ofrecer explicación alguna explicación.

Algunos datos adicionales son que los niños disminuyeron sus consultas. Las visitas al médico disminuyeron en un 88.47 % solamente dos niños (11 %) asistieron a consulta durante el período de las 8 semanas de intervención. En cuanto al tratamiento médico se observó al inicio que los niños estaban usando hasta cinco medicamentos y al final disminuyeron a dos, un antiinflamatorio y un antirreumático.

Por lo tanto, el ejercicio es una de las intervenciones probadas que ha mostrado la capacidad de disminuir los niveles de dolor y fatiga en pacientes con ARJ. En este caso desarrollada por enfermería de forma independiente. Importantemente, se logró sensibilizar a los colegas médicos de las bondades de esta intervención y se han iniciado gestiones para que el ejercicio continúe como parte del tratamiento médico.

La premisa que postula Roy (1991) de que la meta de enfermería es eliminar los estímulos focales o contextuales nocivos o bien aumentar o mantener los estímulos positivos para ayudar a la adaptación de la persona se apoyó. En el caso de la artritis la misma enfermedad se puede considerar como el estímulo focal y dado su cronicidad es difícil eliminarla como estímulo, sin embargo se probó la efectividad de la intervención de ejercicio (estímulo contextual) sobre dos respuestas la fisiológica (marcha) y el autoconcepto (percepción de fatiga y dolor) aumentando las distancia de marcha y disminuyendo la percepción de fatiga y dolor. En relación a la otra respuesta fisiológica, la flexibilidad de toda las articulaciones medidas se requiere de mayor tiempo para observar cambios.

4.1 Conclusiones

Los resultados mostraron que de los estímulos contextuales solamente los años de padecer artritis se asociaron significativa e inversamente con la flexibilidad (muñeca, rodilla y cadera) y con la fatiga mientras que el resto de variables contextuales como la edad, sexo, escolaridad y lugar que ocupa en la familia no se relacionaron con la flexibilidad, capacidad funcional, fatiga y dolor.

El nivel de participación mostró algunas asociaciones significativas con algunas variables respuesta no así la asistencia. La deserción observada es similar a la reportada en la literatura. Sin embargo se obtuvo menor respuesta a la participación por parte de los niños a esta intervención, es posible que haya influido el hecho de que tener que ser acompañados por un adulto y en ocasiones con largos tiempos de transportación. Otra razón señalada por los participantes potenciales fue la interferencia con la escuela (tareas, exámenes, actividades extraescolares). Para estos niños cualquier actividad les requiere de mayor tiempo y esfuerzo que los que le toman a los niños normales.

Se observó incremento en la marcha y disminución en la fatiga y el dolor. Las escalas de dolor y fatiga presentaron significancia en el componente lineal de la interacción entre el período de tiempo observado y los años de padecer la artritis. El componente cuadrático fue significativo para las tres escalas. Sin embargo, debe observarse que estos efectos estaban contenidos en una interacción con el tiempo de padecer la enfermedad. Por lo tanto, se aceptan las Hipótesis 2, 3 y 4 que indican que la distancia caminada en 6' aumentará, el dolor y la fatiga disminuirán en los niños con artritis que realicen ejercicio.

La predicción de que el ejercicio aumentaría la flexibilidad recibió poco apoyo ya que solamente tres articulaciones presentaron incremento significativo por lo tanto, se rechaza la hipótesis 1 que señala que la flexibilidad aumentaría en los niños con artritis reumatoide juvenil que realicen ejercicio.

En síntesis se encontró apoyo para tres de las cuatro hipótesis planteadas. Por lo tanto se concluye que el Modelo de Roy fue adecuado para los conceptos estudiados.

Esta intervención puede constituirse en una práctica independiente y efectiva de enfermería para niños con artritis reumatoide juvenil.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda lo siguientes: ampliar la misma intervención a 16 semanas, diseñar una intervención enfocada a lograr la independencia del grupo es decir para que lo realicen en sus hogares y hacer un seguimiento. Otro enfoque puede ser el explorar la dinámica del grupo en sus dimensiones psicológicas y sociales.

Es recomendable contar con un grupo de comparación o control para descartar un posible efecto Hawthorne. Por último se recomienda explorar más el efecto de la asistencia y nivel de participación en estudios de intervención de ejercicio.

REFERENCIAS

Aaronson, L. S., Teel, C. S., Cassmeyer, V., Neuberger, G. B., Pallikkathayil, L., Pierce, J., Press, A. N., Williams, P. D., & Wingate, A. (1999). Defining and Measuring Fatigue. Image Journal of Nursing Scholarship, 3(1), 45-50.

Alter, M.J. (1996). Science of Stretching. Champaign, IL: Human Kinetics.
American College of Sport Medicine (ACSM's) (1995). Guidelines for exercise testing and prescription (5th ed.). Philadelphia: Williams & Wilkins.

Andrews, H. A., & Roy, C. (1991). Essential of the Roy Adaptation Model. In C. Roy and H. A. Andrews (eds). The Roy Adaptation Model: The definitive statement. Norwak CT: Appleton-Lange.

Bacon, M. C., Nicholson, C., Binder H., & White, P. H., (1991). Juvenile rheumatoid arthritis: Aquatic exercise and lower-extremity function. Arthritis Care and Research, 4(2), 120-105.

Beals, C. A., Lampman, R. M., Banwell, B. F., Baunstein, E. M., Albers J. W., & Castor, C. W. (1985). Measurement of exercise tolerance in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Journal of Rheumatology, 12(2), 458-61.

Behrman, R. (1992). Nelson's textbook of pediatric rheumatology. (14rd ed). Toronto: Saunders.

Belza, B. L., Henke, C. J., Yelin, E. H., Epstein, W. V., & Gilliss, C.L. (1993). Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. Nursing Research, 42 (2), 93-99.

Boulware, D. W. & Byrd, S. L. (1993). Optimizing Exercise Programs for Arthritis Patients. The Physician and Sports Medicine, 21(4)). 104-120.

Bournaki, M. C. (1997). Correlates of pain-related responses to venipunctures in School-Children. Nursing Research, 46(3), 147-154.

Buck, M. H. (1991). The physical self. In C. Roy and H. A. Andrews: (eds.), The Roy adaptation Model: The definitive statement. Norwalk, CT: Appleton-Lange.

Cassidy, J. T. & Petty, R. E. (1995). Textbook of pediatric rheumatology (3rd ed). Philadelphia: Saunders.

Danneskiold-Samsøe, B., Lyngberg, K., Risum, T., & Telling, M., (1987). The effect of water exercise therapy given to patients with rheumatoid arthritis. Scandinavian Journal of Rehabilitative Medicine, 19(1), 31-35.

Ekdahl, C. Andersson, S. I., Moritz, U., & Svensson, B. (1990). Dynamic versus static training in patients with rheumatoid arthritis. Scandinavian Journal of Rheumatology, 19(1), 17-26.

Emery, Bowyer & Sisung, (1995). Rehabilitación del niño con enfermedades reumáticas. Clínicas Pediátricas de Norte América, Reumatología, Interamericana, 5, 1189-208.

Fisher, N. M., & Pendergast, D. R. (1993). Quantitative progressive exercise rehabilitation (QPER): Rehabilitation of patients with osteoarthritis. In S. G. Funk, E. M., Tomquist, M.T., Champagne, & Wiese, R. A. (1993). (Eds). pp. 178-189. Key

aspects of caring for the chronically ill, hospital and home. New York: Springer.

Fogel, K. J., Gerkenmeyer, J. E., Joyce, B. A., Schade, J. G., (1996). Reliability and validity of the faces and word descriptor scales to measure procedural pain. Journal of Pediatric Nursing, 11, (6), 368-374.

Gogia, P. P., Braatz, J. H., Rose, S. J., & Norton, B. J. (1987). Reliability and validity of goniometric measurements at the knee.. Physical Therapy, 67, 192-195.

Harkom, T. M., Lampman, R. M., Figley, B. F., & Castor, C. W. (1985). Therapeutic value of graded aerobic exercise training in rheumatoid arthritis. Arthritis Rheumatism, 28(1), 32-37.

Hartley, B., Fuller, CH.C. (1997). Juvenile arthritis: nursing perspective. Rheumatology Clinics, the Hospital for Sick Children, and the School of Nursing, Ryerson Polytechnic University, Toronto Canada Saunders. 100-109.

Hicks, J.E. (1990). Therapeutic exercise. (5th ed). Baltimore: Williams & Wilkins.

Hockenberry, E. M., Hinds, P. S., Alcocer, P., O'Neill, J. B., Euell, K., Howard, V., Gattuso, J., & Taylor, J. (1998). Fatigue in children and adolescents with cancer. Journal Pediatrics Oncology Nursing, 15(3), 172-182.

Hogue, C. C., Cullinan, S., & McConnell, E. (1993). Exercise interventions for the chronically ill: Review and prospects. In S.G. Funk, E. M. Tornquist, M. T. Champagne, & R. A. Wiese (Eds). Key aspects of caring for the chronically ill: hospital and home. New York: Springer. 59-79.

Huysen, B. A., Parker, J. C., Thoreson, R., Smarr, K. L., Johnson J. C., & Hoffman, R. (1998). Predictors of Subjective Fatigue Among Individuals with Rheumatoid Arthritis. Arthritis Rheumatology, 41, 2230-2237.

Kirsteins, A. E., Dietz, F., & Hwang, S. M., (1991).Evaluating the safety and potential use of a weight-bearing exercise, Tai-Chi Chuan, for rheumatoid arthritis patients. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 70(3), 133-141.

Klepper, S. E. (1999). Effects of an eight-week physical conditioning program on disease signs and symptoms in children with chronic arthritis. Arthritis Care Research, 12(1), 152-60.

Knott, CH., Beyer, J., Villarruel A., Denyes, M. Erickson V., & Willard, G. (1994).Using The Oucher Developmental Approach to Pain Assessment in Children. The American Journal of Maternal Child Nursing,19, 314-320.

Kovar, P. A., Allegrante, J. P., MacKenzie, C. R., Peterson, M. G. E., Gutin, B., & Charlson, M. E., (1992). Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized, controlled trial. Annals of Internal Medicine, 116(7), 529-534.

Larson, J.L., Covey, M.K., Vitalo, C.A., Alex, C.G., Patel, M., & Kim, M.J. (1996). Respiratory muscle training with the incentive spirometer resistive breathing device. Heart & Lung, 13, 341-345.

Lovell, T., & Walco, G. (1989). Pain associated with juvenile rheumatoid arthritis. Pediatric Clinics of North America, 36 (4), 1057-1081.

McGavin, C. R., Gupta, S. P., & McHardy, G. J. R., T (1976). Twelve-minute walking

test for assessing disability in chronic bronchitis. British Medicine Journal, 46(1), 822-823.

Mendoza, T. R., Wang X. S., Cleeland, C. S., Morrissy, M., Johnson B. A., Wendt, J. K., Huber S. L. (1999). The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: Use of the Brief Fatigue Inventory. Cancer, 85(5), 1186-1196.

Minor, M. A., Hewet, J.E., Webel, R. R., Anderson, S. K., & Kay, D. R., (1989). Efficacy of physical conditioning exercise in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Arthritis and Rheumatism, 32(11), 1396-1405.

Mock, V., Dow, K. H., Meares, C. J., Grimm, P. M., Dienemann, J. A., Haisfield-Wolfe, M. E., Quitasol, W., Mitchell, S., Chakravarthy, A., & Gage I. (1997). Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast. Cancer.Oncology Nursing, 24(6), 991-1000.

Neuberger, G. B., Press, A. N., Lindsley, H. B., Hinton, R., Cagle, P. E., Carlson, K., Scott, S., Dahl, J., & Kramer, B. (1997). Effects of Exercise on Fatigue, Aerobic Fitness, and Disease Activity Measures in Persons wit Rheumatoid Arthritis. Research in Nursing Health, 20, 195-204.

Nordemar, R., Ekblom, B., Zachrisson, L., & Lundqvist, K. (1981). Physical training in rheumatoid arthritis: A controlled long-term study. Scandanavian Journal of Rheumatology, 10(1), 17-23.

Norkin, C.C., & White, D.J. (1985). Measurement of joint motion: A guide to goniometry. Philadelphia: Davis.

Perlman, S. G., Connel, K. J., Clark, A., Robinson, M. S., Conlon, P., Gecht, M., Caldron, P., & Sinacore, J. M., (1990). Dance-based aerobic exercise for rheumatoid arthritis. Arthritis care and Research, 3(1), 29-35.

Perrin: M. (1997) Niños con enfermedades crónicas. Vol. 6. pp. 1465-1479. México: Interamericana.

Ream, E., & Richardson, A. (1996). Fatigue: A concept analysis. International Journal of Nursing Studies, 33(5), 519-529.

Rogers, S. (1996). The benefits of exercise for individuals with arthritis: An integrative review with meta-analysis. The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing, 3(5), s/p.

Roy, C., & Andrews, H. A. (1991). The Roy Adaptation Model. The definitive statement. Norwalk, C.T: Appleton & Lange.

Roy, C., & Corliss, C. P.(1993). The Roy Adaptation Model: Theoretical update and knowledge for practice. In M. E. Parker (Ed). Patterns of nursing theories in practice. (pp. 215-219). New York: National League for Nursing.

Savedra, M. C., Tesler, M. D., Holzemer, W. L., & Brokaw, P. (1995). A strategy to assess the temporal dimension of pain in children and adolescents. Nursing Research, 44(5), 272-76.

Schilke, J. M., Johnson, G. O., Housh, T. J., O dell, J. R., (1996). Effects of

muscle-strength training on the functional status of patients with osteoarthritis of the knee joint. Nursing Research, 45(2), 68-72.

Singsen, C. (1995). Aptitud física en niños con artritis reumatoide juvenil y otras enfermedades crónicas. Clinicas pediátricas de Norte América, reumatología. Vol. 5. pp.967-982. México: Interamericana.

Sobel, D. & Klein, A. C. (1995). Arthritis: What exercises work. New York: Griffin.

Spirduso, W. W. (1995). Physical dimensions of aging. Champaign, IC: Human Kinetics.

Steele, B. (1996). Timed walking test of exercise capacity in chronic Cardiopulmonary Illness. Journal Cardiopulmonary Rehabilitation, 16(1), 25-33.

Stenstrom, C. H., Lindell, B., Swanberg, P., Harms-Ringdahl, K., & Nordemar, R. (1991). Intensive dynamic training in water for rheumatoid arthritis functional Class II: A long-term study of effects. Scandinavian Journal of Rheumatology, 20(5), 358-365.

Stenstrom, C. H., (1994). Radiologically observed progression of joint destruction and its relationship with demographic factors, disease severity, and exercise frequency in patients with rheumatology arthritis. Physical Therapy, 74(1), 32-39.

Tack, B. B. (1990). Conditions, Strategies and Consequences. Arthritis Care and Research, 3(2), 65-70.

Varni, J. W., Thompson, K. L., Hanson V. (1987). The Varni/Thompson pediatric pain questionnaire chronic musculoskeletal pain in juvenil rheumatoid arthritis. Pain 28, 27-38.

Walker J. M., Helewa A. (1996). Textbook physical therapy in arthritis: Physical therapy management of the child and adolescent with juvenile rheumatoid arthritis. Philadelphia: Saunders, 211-244.

Ytterberg, S. R., Mahowald, M. L., & Krug, H. E. (1994). Exercise for arthritis. Bailliere's Clinical Rhematology, 8,(1),167-189.

APÉNDICES

APÉNDICE A

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Tabla 1 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos del Índice de Dolor

| Fuente de variación | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|---------------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 18076 | 2 | 9038 | 38.3 | .001 |
| Error (Tiempo) | 8022 | 34 | 235 | | |

n₃ = 18

Tabla 2 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos del Índice de Dolor

| Fuentes de variación | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 15376 | 1 | 15376 | 44.3 | .001 |
| Tiempo | Cuadrática | 2700 | 1 | 2700 | 21.7 | .001 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 5904 | 17 | 347 | | |
| | Cuadrática | 2118 | 17 | 124 | | |

n₃ = 18

Tabla 3 Prueba de Efectos Entre los Sujetos del Índice de Dolor

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|--------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Medias | 28290 | 1 | 28290 | 58.2 | .001 |
| Error | 8258 | 17 | 485 | | |

n₃ = 18

Tabla 4 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 452.1 | 2 | 226.1 | 6.6 | .004 |
| Error (Tiempo) | 1154.5 | 34 | 33.9 | | |

n₃ = 18

Tabla 5 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 386.7 | 1 | 386.7 | 14.0 | .002 |
| Tiempo | Cuadrática | 65.3 | 1 | 65.3 | 1.6 | .220 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 908 | 17 | 53.4 | | |
| | Cuadrática | 312 | 17 | 18.4 | | |

n₃ = 18

Tabla 6 Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Izquierda

| | Suma de Cuadrados | gl. | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|-------|-------------------|-----|----------------|------------------|------------|
| Media | 337014 | 1 | 337014 | 306.4 | .001 |
| Error | 18695 | 17 | 1099.7 | | |

n₃ = 18

Tabla 7 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha

| | Suma de Cuadrados | gl | Media Cuadrada | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 1475 | 2 | 737.5 | 20.5 | .001 |
| Error (Tiempo) | 1220 | 34 | 35.9 | | |

n₃ = 18

Tabla 8 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 1444 | 1 | 1444 | 27.0 | .001 |
| Tiempo | Cuadrática | 31.1 | 1 | 31.1 | 1.6 | .211 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 908 | 17 | 53.4 | | |
| | Cuadrática | 312 | 17 | 18.4 | | |

n₃ = 18

Tabla 9 Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Cadera Derecha

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|-------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Media | 317246.7 | 1 | 317246.6 | 293.4 | .001 |
| Error | 18376.3 | 17 | 1080.9 | | |

n₃ = 18

Tabla 10 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | 284.9 | 2 | 142.4 | 3.2 | .049 |
| Error (Tiempo) | 1469.1 | 34 | 43.2 | | |

n₃ = 18

Tabla 11 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 273.2 | 1 | 273.2 | 5.0 | .038 |
| Tiempo | Cuadrática | 12.6 | 1 | 12.6 | .4 | .540 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 919.2 | 17 | 54.0 | | |
| | Cuadrática | 549.8 | 17 | 32.3 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 12 Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Izquierda

| | Suma de Cuadrados | gl | Media Cuadrada | F _{cal} | Valor de p |
|-------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Media | 453566.7 | 1 | 453566.7 | 1279.5 | .001 |
| Error | 6026.3 | 17 | 354.4 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 13 Prueba de Efectos Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|--|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | | 576 | 2 | 288 | 3.1 | .058 |
| Error (Tiempo) | | 3166 | 34 | 93 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 14 Prueba de Contrastes Dentro de los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha

| | | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|----------------|------------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Tiempo | Lineal | 513.7 | 1 | 513.7 | 3.9 | .062 |
| Tiempo | Cuadrática | 62.2 | 1 | 62.2 | 1.0 | .313 |
| Error (Tiempo) | Lineal | 2186.2 | 17 | 128.6 | | |
| | Cuadrática | 980.4 | 17 | 57.6 | | |

$n_3 = 18$

Tabla 15 Prueba de Efectos Entre los Sujetos de Flexibilidad de Rodilla Derecha

| | Suma de Cuadrados | gl | Cuadrado Medio | F _{cal} | Valor de p |
|-------|-------------------|----|----------------|------------------|------------|
| Media | 418000 | 1 | 418000 | 673.4 | .001 |
| Error | 10552 | 17 | 620 | | |

$n_3 = 18$

APÉNDICE B

PROTOCOLO DE EJERCICIO

Descripción general de los procedimientos de ejercicio

El programa fue de 8 semanas de duración. Consistió de tres componentes: a) calentamiento (movimientos articulares) b) estiramientos activos y c) resistencia con bandas elásticas y enfriamiento o relajación.

Procedimientos de ejercicio:

Se inició con ocho repeticiones de cada calentamiento de miembros superiores e inferiores a fin de preparar a los participantes para los ejercicios de estiramiento y resistencia muscular. Cada calentamiento se incrementó gradualmente hasta alcanzar dos series de ocho repeticiones. Cada estiramiento se mantuvo hasta la cuenta de ocho. Cada estiramiento inició con tres repeticiones y se aumentará gradualmente a dos series de ocho repeticiones. Cada actividad se demostró por un asistente de investigación mientras que lo explicaba el investigador principal.

Instrucciones:

1. Respirar hondo adentro por la nariz y fuera por nariz durante todo el programa de ejercicio.
2. Llevar el miembro bajo ejercicio a su máximo arco de movilidad y siempre a un nivel de dolor tolerable.
3. La articulación muy inflamada y dolorosa no será trabajada.
7. Todos los ejercicio que se realicen en posición de pie deberán mantener las piernas abiertas al nivel de los hombros.

CALENTAMIENTO DE PARTE SUPERIOR DEL CUERPO.

1. Cuello

Posición inicial sentado/parado.

Acción: girar cabeza hacia lado derecho y regresar a la posición original. Girar cabeza hacia lado izquierdo y regresar a posición original. Girar cabeza hacia lado izquierdo y regresar a la posición original. Inclinar cabeza para tocar el tórax con la barbilla y apretar la mandíbula y regresar a la posición original. Repetir ocho veces cada giro y posteriormente dos series de ocho repeticiones.

2. Flexión de hombros.

Posición

Acción: levantar ambos brazos extendidos a la altura de los hombros, llevar hacia al frente a juntar manos y levantar por arriba de la cabeza a 180° y bajar y repetir ocho veces.

3. Cuello

Posición inicial: sentado/parado, cabeza derecha viendo hacia delante.

Acción: inclina la cabeza a la izquierda como si se colocara por la oreja sobre el hombro pero sin levantar hombro. Repetir ocho veces y hacer lo mismo hacia el lado derecho.

4. Rotación de hombros

Acción: con los brazos extendidos a la altura de los hombros rotar despacio los hombros internamente ocho veces. Descansar y luego rotar despacio externamente ocho veces seguidas.

5. Extensión de hombros.

Acción: con los brazos extendidos a los lados del cuerpo deslizar ambos brazos hacia atrás tan lejos como sea posible y regresarlos a la posición original. Repetir ocho veces y posteriormente dos series de ocho repeticiones.

6. Flexión de codos

Acción: con los brazos extendidos a la altura de los hombros flexionar los codos y tocar hombros con las puntas de los dedos. Extender los codos a la posición original y repetir ocho veces.

7. Rotación de muñecas

Acción: con los brazos semi flexionados rotar internamente y ampliamente la muñeca ocho veces y luego ocho veces rotar externamente.

8. Rotación de codos

Acción: con los brazos extendidos a los lados y a la altura de los hombros con las palmas hacia arriba y rotar el codo hasta colocar las palmas hacia abajo. Regresar a la posición original y repetir ocho veces.

9. Inversión/Eversión de muñeca

Posición: Sentado o parado. Semi flexionar el codo como si dirigiera una orquesta

Acción: Trazar un ocho con muñeca, de manera que la muñeca se tuerza y voltee al máximo arco de movilidad. Los dedos puede estar en cualquier posición relajada.

Repetir ocho veces. Hacer lo mismo con la mano contraria.

ESTIRAMIENTO DE PARTE SUPERIOR

Estiramiento

1. Mandíbula

Posición inicial: parado o sentado.

Acción: pronunciar la vocal "A" exagerando el movimiento de labios y mandíbula, mantener la boca abierta lo más grande que se pueda hasta la cuenta de ocho.

Acción: pronunciar la vocal "E" jalando el movimiento de labios y colocar dientes en posición de chasquido de gato.

Acción: Jalar hacia abajo la mandíbula lo más que se pueda para decir "I" con el

estiramiento de un bostezo.

Acción: Sostener el sonido de la "O" con labios redondos y elevar las cejas.

Acción: Empujar los labios lo más que se pueda para decir "U" con un uff.

2. Dedos

Posición: Sentado o Parado

Acción: Juntar los dedos pulgar e índice simulando un círculo pero manteniendo los otros dedos lo más derecho posible. Hacer presión hacia dentro con el dedo pulgar.

Contar hasta ocho. De la misma manera juntar el dedo pulgar con cada uno de los otros dedos. Hacer lo mismo con la mano contraria.

3. Inversión/eversión de Muñeca

Posición: Acostado en posición prona. Descansar el antebrazo y la mano sobre una superficie plana (colchón).

Acción: Girar la muñeca en dirección de las manecillas del reloj lo más lejos posible.

Tratar de no mover el codo ni levantar los dedos. Detener el estiramiento a la cuenta de ocho. Regresar a la posición original y repetir ocho veces. Luego girar la muñeca contra las manecillas del reloj y repetir lo mismo.

4. Elevación De Hombros

Posición: Sentado o parado

Acción: Flexionar y elevar el codo hacia el hombro de manera que el codo apunte hacia el techo. Con la mano contraria empujar el brazo y contar hasta ocho. Descansar y repetir ocho veces. Hacer lo mismo con hombro contrario.

5. Encoger Hombros

Posición: Sentado o parado

Acción: Encoger ambos hombros hacia atrás y arriba. Contar hasta ocho y luego bajarlos también encogidos como si empujara hacia abajo y contar ocho. Repetir ocho veces.

RESISTENCIA

1. Muñeca

Acción: Con la mano izquierda para ayudar gentilmente a doblar su muñeca derecha para que la mano caiga hacia delante y ejercer resistencia con la mano izquierda hacia abajo y la mano derecha con resistencia hacia arriba. Doblar su muñeca derecha en dirección contraria para que la mano derecha sea levantada. Ejercer resistencia con la mano derecha hacia abajo y la mano izquierda hacia arriba. Contar hasta ocho regresar y repetir lo mismo por ocho veces con cada ejercicio y luego hacer lo mismo con la muñeca izquierda.

2. Brazo

Posición: Parado con los pies abiertos a nivel de hombros. Pasar la banda elástica por debajo de ambos pies y con las manos sostener firme las puntas. Con los brazos extendidos a los lados del cuerpo girarlos hacia fuera.

Acción: Flexionar despacio ambos codos hacia los hombros sin girar el brazo. Regresar despacio a posición original. Descansar y repetir ocho veces.

3. Extensión de Brazos

Posición: Parado con los pies abiertos a nivel de hombros. Doblar la banda a la mitad colocar la mano izquierda por detrás de la cintura sostener ambas puntas de la banda. Pasar la mano derecha por el extremo opuesto de la banda con el codo flexionado sobre el hombro. El codo debe estar orientado hacia el techo.

Acción: Extender el codo despacio lo más que se pueda y regresar despacio a la flexión original. Descansar y repetir ocho veces más. Hacer lo mismo con el brazo contrario.

4. Elevación de Hombros

Posición: Parado con los pies abiertos a nivel de hombros. Pasar la banda elástica por debajo de ambos pies y con las manos sostener firme las puntas.

Acción: Elevar despacio ambos brazos extendidos a los lados del cuerpo lo más se pueda. Regresar despacio a la posición original y repetir ocho veces más.

5. Lagartija Modificada

Posición: Prona con rodillas semi flexionadas y manos apoyadas en el colchón a los lados del cuerpo.

Acción: Levantar despacio el peso de su tronco extendiendo los codos y flexionar despacio los codos lo más que se pueda pero deteniendo el peso del tronco (sin que descansa sobre el colchón). Repetir ocho veces

CALENTAMIENTO DE PARTE INFERIOR DEL CUERPO

Posición: Acostado en posición supina sobre colchón de ejercicio

1. Flexión/extensión de Cadera

Acción: Levantar la pierna derecha extendida hacia el tronco lo más que se pueda manteniendo la pierna contraria extendida en el suelo. Repetir ocho veces y hacer lo mismo con la pierna izquierda.

2. Flexión/extensión de Rodilla

Acción: Flexionar la cadera y rodilla derecha y sostener la parte trasera del muslo con las manos y extender la rodilla hacia arriba lo más que se pueda y flexionar. Repetir ocho veces y hacer lo mismo con la pierna izquierda.

3. Flexión/ Extensión del Pie

Acción: Con las manos sostener la parte trasera del muslo derecha (para que el pie no haga contacto con el suelo) y extender y flexionar el pie derecho. Repetir ocho veces y hacer lo mismo con el pie izquierdo.

4. Inversión/Eversión del Pie

Enfatizar que solamente se mueva el pie y no la pierna.

Acción: Con las manos sostener la parte trasera del muslo derecha (para que el pie no haga contacto con el suelo) inclinar el pie hacia dentro lo más que se pueda (inversión) ocho veces y luego inclinar el pie hacia fuera (eversión).

5. Rotadores de Cadera

Posición: Sentado con las manos apoyadas en el suelo

Acción: Girar la pierna derecha extendida hacia dentro de manera que el valgo haga contacto con el suelo enseguida girar hacia fuera de manera que el quinto artejo toque el suelo. Repetir ocho veces y luego hacer lo mismo con la pierna izquierda.

ESTIRAMIENTO DE PARTE INFERIOR

1. Flexor de Cadera

Posición: Acostado en posición prona con la cabeza volteada para cualquier lado. El brazo izquierdo doblado a un ángulo de 90°.

Acción: Doblar la pierna derecha a nivel de rodilla y con la mano derecha tomar el pie derecho y jalar todo el miembro hacia la cadera. Quedarse en posición hasta contar ocho. Descansar y repetir lo mismo ocho veces más. Hacer lo mismo con la pierna izquierda.

2. Estiramiento de Espalda Baja

Posición: Acostado en posición supina.

Acción: Doblar la cadera y rodilla derecha a tratar de tocar el pecho con la rodilla ayudado con ambas manos debajo de rodilla. Sostener el estiramiento hasta contar ocho. Repetir ocho veces mas. Hacer lo mismo con la pierna contraria.

3. Estiramiento de Chamorro

Posición: Sentado con las manos en el suelo.

Acción: Exhalar y estirarse hacia delante deslizarse despacio a tratar de tocar las puntas de los pies con las manos. Las rodillas pueden estar ligeramente flexionadas. Detener el estiramiento hasta contar ocho regresar a la posición original. Repetir ocho veces más.

4. Estiramiento Flexor de Rodilla

Posición: Sentado con las piernas extendidas y las manos en el suelo.

Acción: Deslizar el talón de manera de que los dedos de los pies apunten hacia el techo.
Detener el estiramiento a la cuenta de ocho, descansar y repetir ocho veces más.

RESISTENCIA

1. Extensión de Pierna

Posición: Acostado en posición supina. Pasar la banda por debajo del zapato y sostener firme las puntas con las manos.

Acción: Elevar despacio la pierna extendida y bajar despacio a posición original.
Descansar y repetir ocho veces. Hacer lo mismo con la pierna contraria.

2. Resistencia de Flexión/Extensión de Tobillo

Posición: Sentado sobre el colchón. Anudar la banda en el pie izquierdo y pasar la parte sobrante de la banda por debajo del otro pie y sostener la punta firme con la mano derecha.

Acción: Mantener el pie izquierdo firme y flexionar el tobillo derecho regresar a la posición original. Repetir ocho veces y hacer lo mismo con tobillo contrario.

RELAJACIÓN

Con música de fondo tranquilizante, luces apagadas. y silencio.

Posición : Supina y relajados.

Acción. Se les instruye en voz suave a inhalar profundamente y exhalar despacio, cerrar los ojos. Apretar todo el cuerpo iniciando con los dedos de los pies, piernas, glúteos, pecho y espalda, brazos, manos, hombros, cuello, cara. Mantener apretado a la cuenta de tres. Iniciar la relajación con los dedos de los pies y seguir a todo el resto del cuerpo. Se termina con el cuerpo relajada y sintiendo la cabeza pesada sobre los hombros.

Cuando los participantes estén relajados se les induce a pensar en algo muy agradable una fiesta o juego que les haya gustado mucho, unas vacaciones bonitas o paisaje como el mar o montañas, un día de campo y meterse en esa situación y hacer silencio por tres

minutos. Poco a poco abrir los ojos y estirar los brazos como si se estuvieran estirando por la mañana, doblar las rodillas e inclinarlas para el lado derecho tratando de tocar el piso y luego inclinarlas hacia el lado izquierdo.

APÉNDICE C

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE ARCOS DE MOVILIDAD

Observaciones Generales:

Observar tamaño, contorno, enrojecimiento atrofia muscular, deformidad o inflamación.

Primero se coloca la articulación a medir en el punto neutral o 0°. Se centra el punto 0 del goniometro en la articulación a medir. Mantener el brazo fijo del goniometro en la línea 0 y usar el brazo móvil para medir, luego flexionar la articulación y medir mediante el transportador del goniometro para determinar el ángulo de la máxima flexión.

Procedimientos:

1. Flexión de hombro. Posición. De pie con el brazo al lado del cuerpo y los codos extendidos.

Acción. Levantar el brazo extendido hacia delante y arriba en un arco amplio y vertical al lado de la cabeza.

2. Flexión de codo. Posición. Brazo extendido al lado del cuerpo y el codo extendido. Acción. Doblar el antebrazo hacia delante hasta juntar con el brazo.

3. Flexión palmar de muñeca. Posición. Apoyar el brazo a nivel de codo en una superficie plana y la mano extendida alineada al brazo.

Posición. Doblar la muñeca y llevar la palma de la mano hacia abajo. Medir el ángulo entre cúbito y muñeca.

4. Flexión de cadera. Posición. Acostado en posición supina.

Acción. Flexionar la cadera hacia el pecho. Medir el ángulo entre el fémur y la cadera.

5. Flexión de rodilla. Posición. De pie apoyado en el respaldo de una silla fija a la pared.

Acción. Doblar la rodilla. Medir el ángulo entre la pierna derecha y la rodilla flexionada.

Acción. Doblar la rodilla. Medir el ángulo entre la pierna derecha y la rodilla flexionada.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para que mi hijo participe en un programa de ejercicio implementado por personal de enfermería de la Consulta de Pediatría Ambulatoria No. 9. del Hospital Universitario Dr. José E. González. Entiendo que la participación forma parte de una investigación centrada en el estudio del efecto del ejercicio en niños con Artritis Reumatoide.

Autorizo que mi hijo participe en el programa de ejercicio en el día y el lugar que se designe. Se le realizará una evaluación previa de capacidad funcional, y se le harán unas preguntas relacionadas con el dolor y la fatiga. Entiendo también que el (la) entrevistador (a) pedirá que mi hijo (a) asista dos veces por semana una hora y que la entrevista durará aproximadamente 15 minutos. Es también de mi conocimiento que el investigador puede ponerse en contacto conmigo en el futuro, a fin de obtener más información.

Entiendo que mi hijo fue elegido (a) para participar en este estudio porque reúne las características previamente establecidas. Acepto libremente que mi hijo participe. Se me ha notificado que es totalmente voluntaria y que aun después de iniciado el programa de ejercicio puede rehusarse a participar. Se me ha informado también que las respuestas a las preguntas de mi hijo no serán reveladas a nadie y que en ningún informe de este estudio se me identificará jamás en forma alguna y en el caso que no participe no se verán afectados los servicios que mi hijo o cualquier miembro de mi familia podamos a requerir en el servicio de Pediatría Ambulatoria.

Entiendo que al principio mi hijo puede sentir dolor articular pero posteriormente, puede sentirse mejor si asiste a todas las sesiones.

Entiendo que si resultara alguna molestia o problema asociado, mi hijo tendrá derecho a que se le atienda en el hospital.

Este estudio contribuirá a demostrar la efectividad del ejercicio en los niños con artritis reumatoide en nuestra población y que pudiera ser que mi hijo pueda disminuir

algunas molestias de la enfermedad. Como compensación por el tiempo implicado en la asistencia al programa de ejercicio y llenado de cuestionarios y pruebas entiendo que a mi hijo se le excentarán las consultas que requieran durante su participación.

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que la Lic. Ma. Oralia Trejo Zamora es la persona a quien debo buscar en caso de que tenga alguna pregunta acerca del estudio o a la Dra. Bertha Cecilia Salazar González en la Facultad de Enfermería Tel. 348 18 47.

Nombre del Padre/Madre/Tutor

Firma

Nombre del Investigador Principal

Firma

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Ma. Oralia Trejo Zamora

**Candidato para el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería
con Énfasis en Salud del Niño**

**Tesis: RESPUESTAS DE LOS NIÑOS CON ARTRITIS REUMATOIDE A UN
PROGRAMA DE EJERCICIO**

Campo de estudio: Salud del Niño

Biografía:

**Datos personales: Nacida en Clavellinas, Zacatecas el 10 de Marzo de 1958,
Hija de Agustín Trejo Loera y Eva Zamora Gómez.**

**Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado
obtenido Lic. en Enfermería 1987.**

**Experiencia Profesional: Encargada de Servicio Consulta de Pediatría
Ambulatoria No. 9, en el área de Pediatría del Hospital Universitario.**



DONATIVO

