



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

INP
CENTRO DE INFORMACION
DOCUMENTACION

**“UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA
REHABILITACION DE NIÑOS CON
ARTROPATIA HEMOFILICA”**

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA
DRA. LIZBETH N. MENDOZA MEDELLIN
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACION



MEXICO, D. F.

2001

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

**“UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION DE NIÑOS CON
ARTROPATIA HEMOFILICA”**

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA

DRA. LIZBETH N. MENDOZA MEDELLIN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA DE REHABILITACION

MEXICO, D.F.

2001

**UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION DE NIÑOS CON
ARTROPATIA HEMOFILICA**

**DR. PEDRO SANCHEZ MARQUEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
DE PREGRADO Y POSTGRADO**



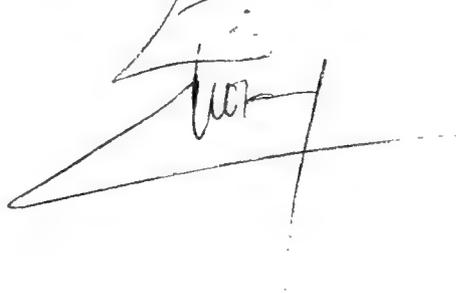
**DRA. BETTY COUTIÑO LEON
PROFESORA TITULAR DEL CURSO
DE ESPECIALIZACION**



**DRA. MA DEL CARMEN GARCIA CRUZ
TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION**



**DR. IGNACIO MORA MAGAÑA
ASESOR EN METODOLOGIA**



Le doy "Gracias" a Dios por haberme permitido seguir adelante y a todas a aquellas personas que creyeron en mí.

"Ahora vemos por un espejo y oscuramente, pero entonces veremos cara a cara.

Al presente conozco sólo parcialmente, pero entonces conoceré como soy conocido.

Y ahora permanecen estas tres cosas; la fe, la esperanza y el amor; pero la más excelente de ellas es el amor."

(1 Cor. 13:12)

UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION DE NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA.

**DRA. LIZBETH N. MENDOZA MEDELLIN. DRA. MA. DEL CARMEN GARCIA
CRUZ. DRA. BETTY COUTIÑO LEON. DR. IGANACIO MORA MAGAÑA.**

RESUMEN

INTRODUCCION.

La hemofilia es un trastorno en la coagulación que se puede manifestar con hemartrosis. Las hemorragias repetidas dentro de la articulación producen destrucción del cartílago articular, hiperplasia sinovial y cambios en el tejido adyacente, dejando una atrofia muscular, debilidad, deformidad de la articulación y limitación en los arcos de movimiento.

El uso de la estimulación eléctrica mejora la tolerancia a los ejercicios con incremento de la fuerza muscular, utilizando corrientes de mediana frecuencia a 50 pulsos por segundo con 10mseg de duración, denominada Corriente Rusa.

MATERIAL Y METODOS.

Se incluyeron tres pacientes con hemofilia A y hemartrosis crónica, valorándose arcos de movimiento de articulaciones afectadas, fuerza y trofismo muscular, y perimetría articular.

Se realizaron movilizaciones activo-asistidas en articulaciones afectadas, ejercicios de fortalecimiento y aplicación de electroestimulación con Técnica Rusa.

RESULTADOS.

En los pacientes incluidos se notó mejoría en los arcos de movilidad, incremento de fuerza y trofismo muscular y disminución de la perimetría articular.

CONCLUSION.

Los resultados obtenidos demuestran que el uso de Técnica Rusa es útil en tratamiento de las hemartrosis, aumentando los arcos de movilidad desde un 10% hasta un 100%, la fuerza muscular mejoró desde un 25% hasta un 100%, incrementando también el trofismo muscular y disminuyendo la perimetría articular.

PALABRAS CLAVE.

Hemofilia.

Hemartrosis.

Técnica Rusa.

USE OF THE RUSSIAN TECHNIQUE IN THE REHABILITATION OF CHILDREN WITH HEMOFILIC ARTHROPATHY.

DRA. LIZBETH MENDOZA MEDELLIN. DRA. MA. DEL CARMEN GARCIA CRUZ. DRA. BETTY COUTIÑO LEON. DR. IGNACIO MORA MAGAÑA.

ABSTRACT.

INTRODUCTION.

Hemophilia is a coagulation disorder that can be manifested with hemarthrosis. The repeated bleeding within the articulation, producing a destruction of the articular cartilage, synovial hiperplasia and changes in the surrounding tissues, letting at its pass a muscular atrophy and as a result causing weakness and a deformity of the articulation and a limited movement.

The use of electrical stimulations has a tendency to a better tolerance to the exercises which tend to have an increase in muscular force, using currents with a medium frequency at 50 pulsations per second with a 10msec duration, more known as the Russian Technique.

MATERIAL AND METHOD.

The patients with hemophilia A were included, with chronic hemarthrosis, evaluating the range of motion of the affected articulation, force, muscular trofismus and perimetry of the articulation. Movements were realised actively aswistedly on the affected articulation, exercises were done for muscle strengthening and the electrical stimulations with the Russian Technique were applied.

RESULTS.

The patients included in the study demonstrated an improvement in the mobility of the articulations, more muscle strenght and muscular trofismus, thus resulting in a deduction of the articular volume.

CONCLUSIONS.

The results obtained, showed that the use of the Russian Technique is useful in the treatment of hemarthrosis, increasing the motion range from a 10% till a 100%, the muscle strength from a 25% till a 100%, increasing also the muscular trofismus and reducing the articular perimeter.

KEY WORDS

Hemophilia.

Hemarthrosis.

Russian Technique.

INDICE

ANTECEDENTES	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACION	6
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y METODO	9
METODOLOGIA	10
RESULTADOS	11
DISCUSION	13
CONCLUSION	14
REFERENCIAS	15
ANEXOS	17



ANTECEDENTES.

HEMOFILIA

La Hemofilia A o clásica es un trastorno de la coagulación, debido a un defecto o deficiencia de la molécula del factor VIII; otro tipo de Hemofilia es la Hemofilia B o enfermedad de Christmas por una disminución en la actividad del factor IX de la coagulación. (1,2,3)

Incidencia.

La Hemofilia A es una enfermedad rara, se estima que tiene una incidencia de 1 por cada 10,000 nacimientos de varones. (1,3)

La Hemofilia B ocurre en 1 de cada 25,000 a 30,000 nacimientos de varones. (1,3)

La Federación Mexicana de Hemofilia ha registrado a un hemofílico por cada 77,000 habitantes. (4)

Genética.

La Hemofilia A y Hemofilia B son autosómicos recesivos ligados a la "X" que ocurren casi exclusivamente en hombres. La Hemofilia en mujeres es extremadamente rara. (1,2,3)

Patogénesis.

La Hemofilia A es una enfermedad con ausencia o reducción de las moléculas del factor VIII o a la presencia de moléculas con una estructura anormal disminuyendo así su actividad funcional. (3)

La Hemofilia B resulta de la ausencia o disfunción de la molécula del factor IX. (3) El factor IX activado actúa para activar el factor X. (1)

Cuadro clínico.

La Hemofilia se caracteriza por hemorragias en varias partes del cuerpo. Hematomas y hemartrosis son característicos de esta enfermedad. La enfermedad se ha clasificado en leve, moderada y severa de acuerdo al nivel del factor de coagulación contenido en el plasma; si es menos del 1% de lo normal se clasifica como severa, moderada del 1-4% y leve si es del 5-25%. (1,3)

En lactantes con Hemofilia grave, a los tres o cuatro meses de edad comienzan a aparecer equimosis subcutáneas palpables sobre eminencias óseas; se tornan prominentes para el año de edad al comenzar a caminar. Otra manifestación presente en los dos primeros años de vida es la hemorragia de las mucosas bucales. (5)

Para los dos años de edad, ocurren hemorragias extensas de tejidos blandos y periarticulares. Sólo a los tres a cuatro años de edad suele comenzar a plantear problemas la hemorragia en los músculos y las articulaciones. Durante la mitad de la niñez y la adolescencia, las fuentes principales de morbilidad son hemorragias musculoesqueléticas molestas. (1,6,7)

Hematomas.

Los hematomas son hemorragias dentro del tejido conectivo subcutáneo o dentro del músculo. El sitio más común de las hemorragias en el miembro inferior son el cuádriceps (44%), y le sigue el tríceps sural (35%), los músculos del compartimento anterior (7%), los aductores del muslo, los músculos isquiotibiales (6%) y el sartorio (1%). (8,9)

En el miembro superior, el sitio más común de hemorragia es el deltoides (24%), los flexores de muñeca y los flexores de dedos (23.5%), el supinador largo (19.5%), el bíceps (14%), los extensores de muñeca y extensores de dedos (11%), y el tríceps (8%). (10)
De la hemorragia dentro de un músculo, puede resultar compresión nerviosa y fibrosis muscular. (1)

Hemartrosis.

La hemartrosis es el sangrado que ocurre dentro de las articulaciones. (3) Las articulaciones que soportan peso, son las más afectadas, y la frecuencia de ataque en orden descendente son: las rodillas (44%), codos (25%), tobillos (14%), hombros (8%), cadera (5%) y el remanente de 4% corresponde a articulaciones pequeñas. (11)

La hemartrosis en un inicio se puede anunciar como una leve incomodidad que progresa a dolor. La articulación puede encontrarse inflamada, con limitación al movimiento y caliente. (3) Las hemorragias repetidas dentro de la articulación producen una destrucción extensa del cartilago articular, hiperplasia sinovial y cambios en el tejido muscular y hueso adyacente. Una vez que ocurre esta situación, el sangrado recurrente y la inflamación dejan una atrofia muscular progresiva, debilidad, deformidad de la articulación, contractura de los tejidos blandos y limitaciones en el arco de movimiento; además se puede desarrollar osteoporosis y áreas quísticas en el hueso subcondral y pérdida progresiva del espacio articular. (3,11)

Los signos clínicos en la artropatía hemofílica dependen de la gravedad de la hemorragia y de el tipo de hemartrosis: aguda, subaguda o crónica. (7,8)

En la forma aguda, los signos principales son: dolor, hinchazón y distensión de la cápsula articular. Al tacto se advierte dolor y calor locales. La piel suprayacente está tensa y lustrosa, existe también limitación a la movilidad articular y actitud de flexión. (7,9,11)

La hemartrosis subaguda surge después de varias crisis de hemorragia; el dolor es mínimo. La membrana sinovial está engrosada y edematosa. La limitación del movimiento es moderada. (7,9,11)

La hemartrosis crónica se manifiesta después de seis meses de afectación. Se advierte destrucción progresiva de la articulación, y la etapa final lo constituye una articulación fibrótica, rígida y totalmente destruida, además de dolor, edema crónico, atrofia muscular y osteoporosis. (2,7,9,11)

Fisiopatología de la Artropatía hemofílica.

Existe una fase inicial de reacción sinovial a la sangre que ha pasado al interior de la articulación, y otra etapa de degeneración del cartilago y de la articulación. Después de una lesión se rompen los vasos de la membrana sinovial y la sangre se acumula dentro de la articulación. La pérdida hemática prosigue hasta que la presión hidrostática intraarticular excede de la presión arterial y capilar en la membrana sinovial. El taponamiento de los vasos sinoviales produce isquemia de la membrana sinovial y del hueso subcondral. Al repetirse la hemorragia, aparece hiperplasia y fibrosis de la membrana sinovial. El pannus que forma el tejido sinovial en proliferación, erosionará el cartilago hialino. Posteriormente se observa pérdida del movimiento articular y aparición de deformidad por la fibrosis capsular sinovial. (2,9)

Otras complicaciones que se pueden encontrar en la Hemofilia, son los quistes óseos, los pseudotumores, y la hematuria. (1,3) Las complicaciones neurológicas, como la hemorragia intracraneal son las más peligrosas, ya que puede ser causa de muerte en la Hemofilia. (2,3)

Tratamiento.

El tratamiento de la Hemofilia requiere de un enfoque multidisciplinario. El personal médico especialista debe incluir un médico rehabilitador, hematólogo, cirujano ortopeda, pediatra, neurólogo, genetista, psicólogo, trabajadora social, terapeuta físico y terapeuta ocupacional. (9,12)

El manejo médico se debe enfocar a favorecer la hemostasia y controlar la hemorragia. El crioprecipitado es el producto principal de reposición. (1)

Se utilizan además los antiinflamatorios y los analgésicos. El aspirado se efectúa cuando hay hemartrosis a tensión, dolor importante o sospecha de sepsis. Los Radiocoloides, que es la aplicación de isótopos radioactivos, retardan la frecuencia de hemartrosis. (9,13)

En la hemartrosis aguda, posterior a la aplicación de analgésicos, antiinflamatorios y aplicación de crioprecipitados; se puede iniciar crioterapia, que es la aplicación de hielo en articulaciones afectadas, ya que proporciona tres efectos: 1) produciendo una anestesia local por una reducción de la velocidad de conducción de los nervios sensoriales produciendo así una disminución del dolor; 2) Una disminución en la velocidad del metabolismo en el área a ser tratada; y 3) cambios en la circulación local; produciéndose así disminución del espasmo muscular, y la inflamación. El tiempo varía desde algunos minutos hasta por 72hrs. La crioterapia puede ser aplicada de varias formas: con hielo aplastado, compresas frías y toallas frías. La inmovilización articular, con el uso de férulas disminuye el dolor y el proceso inflamatorio. La inmovilización puede tardar 2 a 8 días hasta 3 a 4 semanas. La reeducación y el fortalecimiento muscular, se utilizan con la finalidad de estabilizar y proteger la articulación y disminuir la hemorragia; se inicia con ejercicios isométricos; de acuerdo a la evolución se iniciarán ejercicios en forma activa a favor de la gravedad posteriormente en contra de la gravedad. (2,9,11,12,14,15)

En la hemartrosis crónica, se debe iniciar con un programa de ejercicios isométricos para mantener el tónus, aumentar la fuerza muscular, mejorar la elasticidad de los ligamentos, y dar estabilidad a la articulación; ejercicios isotónicos; ejercicios resistidos con incremento de peso, con contracciones concéntricas y excéntricas y ejercicios de estiramiento. (2,11,12,15). Las férulas se utilizan para disminuir las deformidades y proteger la articulación además de relajar los músculos. El Ultrasonido terapéutico, ya que tiene efectos en la reparación de los tejidos, disminución de la inflamación y disminuye el dolor además de producir cambios en la permeabilidad de la membrana celular. Estimulación nerviosa transcutánea no invasiva, para inhibir la información nociceptiva a través de los nervios, disminuyendo así el dolor. (11,15)

La terapéutica que se emplea como medida preventiva es: Hidroterapia, la temperatura ideal del agua es entre los 33 y los 35°C; ya que tiene efectos en la disminución del dolor, reducción del espasmo muscular, incremento en los movimientos articulares, incremento de la fuerza muscular, en la tolerancia a los ejercicios, mejoría en la circulación, en la coordinación, postura y propiocepción. Ejercicios de fortalecimiento, iniciando con isométricos y posteriormente isotónicos, ejercicios resistidos. Las actividades deportivas dependerán de cada niño, se debe de excluir el deporte de competencia y de contacto físico. Los deportes que se recomiendan son la natación, la caminata, ping-pong, pesca, badminton, golf. (11,12,15)

El uso de la estimulación eléctrica en la rehabilitación es un procedimiento que se utiliza para trastornos musculoesqueléticos y se puede utilizar para analgesia, reeducación y fortalecimiento muscular. (16)

Uno de los tipos de corriente utilizada con este fin, es la corriente interferencial, que se utiliza desde principios del siglo XX, por el científico Nemeç, concibió la base de las actuales corrientes interferenciales. (16,17)

Las teorías y el comportamiento de las ondas eléctricas son parte de la física básica. Su desarrollo es más fácil de comprender cuando se usa un ejemplo de ondas sinusales continuas. Con un solo circuito la corriente se comporta como se ha descrito anteriormente. Si se lleva a la misma localización un segundo generador, las corrientes pueden interferir entre sí. Ambas ondas son

exactamente la misma; si se producen en fase o se originan al mismo tiempo, se combinan. Este proceso se denomina interferencia constructiva. (16,17)

Los principales efectos fisiológicos que se obtienen con la terapia interferencial son:

- a) Disminución del dolor por estimulación de las fibras mielínicas de grueso diámetro.
- b) Normalización del balance neurovegetativo, lo que provoca aumento de la microcirculación y
- c) relajación. (16)

Las corrientes interferenciales, por sus efectos analgésicos y estimulantes, se utilizan en el tratamiento de procesos dolorosos y en aquellos en que queramos mejorar la fuerza muscular, por déficit o porque queramos fortalecer la musculatura. (16)

En 1977, un profesor ruso de medicina deportiva llamado Yadou M. Kots, fue el primero en usar la corriente alterna de frecuencia media para fortalecimiento muscular para el entrenamiento de cosmonautas. Según esta técnica se aplica electroestimulación tanto a los grupos musculares como a los músculos individuales. (17,18)

Kots en sus protocolos de 7 semanas reportó incremento de la fuerza muscular y por su reporte causó interés con lo que respecta a la estimulación eléctrica del músculo y su relación con el ejercicio voluntario. Kots reportó ser capaz de provocar contracciones musculares mediante estímulos eléctricos 10% a 30% más grandes que con la máxima contracción voluntaria. Él reportó que los músculos ganaron una fuerza de 30% a 40% más después del entrenamiento a sujetos con este tipo de corriente. (18)

La estimulación eléctrica ofrece efectos equivalentes en el fortalecimiento muscular al de ejercicio voluntario, la estimulación neuromuscular ha sido diseñada sólo como una alternativa del ejercicio. Existen evidencias que refieren que la estimulación eléctrica produce mayor fortalecimiento muscular comparado con aplicación de ejercicios voluntarios en pacientes con debilidad muscular. La estimulación eléctrica tiene efectos en las fibras tipo II de los músculos. Kabric y colegas estudiaron los efectos del entrenamiento con estimulación eléctrica en la morfología del músculo gastrocnemio; encontrando que la fibra muscular incrementó su tamaño. (18)

Sinacore y colaboradores, describieron los efectos de la estimulación eléctrica en las fibras musculares, utilizando un estimulador de mediana frecuencia, demostrándose con estos resultados que con la estimulación eléctrica se activan preferentemente las fibras tipo II, por lo que se concluyó que con el uso de este tipo de estimulación se puede aumentar y mantener la fuerza muscular, retardando así la atrofia de estas fibras. (19,20)

Se ha reportado que la contracción voluntaria intensa mejora la fuerza muscular. La relación entre la intensidad de una contracción muscular obtenida eléctricamente y una llevada a cabo en forma voluntaria ha sido demostrada por varios investigadores. En muchos trabajos se ha demostrado que con el uso de la estimulación eléctrica se mejora la tolerancia a los ejercicios incrementándose la fuerza muscular utilizando corrientes de mediana frecuencia a 50 pulsos por segundo con 10 mseg de duración, considerando que este método es confortable al provocar contracciones musculares con estímulo eléctrico. (21)

Como lo ha demostrado Delitto en sus reportes, donde demuestra una ganancia significativa en la fuerza y en el tamaño de la circunferencia de los músculos, además del incremento en la capacidad de ejercicios isométricos con el uso de estimulación eléctrica, tres veces por semana durante seis semanas; además de demostrar una ventaja en el uso de estimulación eléctrica en comparación de los ejercicios llevados a cabo en forma voluntaria. (22,23,24)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La hemartrosis recurrente produce una hipotrofia muscular, además de debilidad muscular y limitación de los arcos de movilidad, dejando en los pacientes una falta de funcionalidad para llevar a cabo sus actividades de la vida diaria.

JUSTIFICACION.

Los resultados obtenidos del presente trabajo permitirán que los niños con hemofilia alcancen una mejora calidad de vida gracias a que, al utilizar corrientes eléctricas estimulantes se retardará el mayor tiempo posible las complicaciones y secuelas ocasionadas por las hemartrosis recurrentes, disminuyendo además en su frecuencia; ya que estas ocasionan gastos a los padres del niño y a la Institución, al requerir aplicación de crioprecipitados o bien requerir de hospitalización; además de que sus complicaciones ocasionan inasistencias a la escuela.

Si los resultados fueran contrarios, tendría el trabajo la virtud de mostrar las limitaciones de la técnica Rusa en los niños hemofílicos.

OBJETIVOS

GENERAL :

Establecer la utilidad de la técnica rusa en la rehabilitación de niños con artropatía hemofílica.

ESPECIFICOS :

- Aumentar el arco de movimiento en las articulaciones afectadas en un 50%.
- Mejorar la fuerza muscular en 50%.
- Establecer si existe disminución en la recurrencia de las hemartrosis en las articulaciones afectadas.

HIPOTESIS.

La utilización de la Técnica Rusa en el tratamiento de la artropatía hemofílica mejora en un 50% la función articular.

TIPO DE ESTUDIO: Experimental, analítico, longitudinal, prolectivo.

PROCEDIMIENTO.

MATERIAL Y METODOS.

- Corrientes interferenciales. Equipo Múltiplex modelo CL 10.
- Goniómetro.
- Mesa de exploración.
- Cinta métrica.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes con artropatía hemofílica vistos en el servicio de Rehabilitación del INP, durante tres meses.

TIEMPO.

De septiembre a diciembre del 2000.

RECURSOS HUMANOS.

- Médico Residente de Medicina de Rehabilitación de tercer año.
- Terapeuta Físico.

RECURSOS ECONOMICOS.

No se requieren.

RECURSOS MATERIALES.

Se cuenta con mesa de exploración, goniómetro, cinta métrica, corrientes interferenciales, equipo Múltiplex CL 10 (área de electroterapia), gimnasio.

CRITERIOS DE INCLUSION.

Pacientes masculinos con Dx de hemartrosis crónica, que acudan al INP.

De edades entre 3 y 16 años.

Que puedan acudir a tratamiento al servicio de Rehabilitación del INP.

Que se encuentren controlados por el servicio de Hematología del INP.

Pacientes que acepten ingresar al estudio con carta de consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Pacientes con otras enfermedades que produzcan afección musculoesquelética.

Pacientes que acudan a tratamiento a otra Institución.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

No hay.

VARIABLES

DEPENDIENTES

Arcos de movimiento articular.

Fuerza muscular.

INDEPENDIENTES

Técnica Rusa.

METODOLOGIA.

1. En las valoraciones se medirá:

- Los arcos de movimiento en articulaciones afectadas de acuerdo al método del sistema empleado por Knapp y West, que se basa en la relación entre la amplitud de movimiento de una articulación con un círculo completo, o sea 360°. (25)
- La fuerza muscular, para la cual se realizó examen manual muscular utilizando la escala y el método de Lovett (de 0 a 5), que es el sistema más difundido, simple, rápido y conveniente. (26)

Las evaluaciones se llevarán a cabo al inicio en que se hará la primera valoración, a la mitad del estudio que será al mes y al final del tercer mes del estudio.

2. El tratamiento consistirá en tres sesiones por semana en el INP.

Aplicándose el siguiente tratamiento:

- Movilizaciones activo-asistidas en las articulaciones afectadas, de acuerdo a la técnica descrita por Dena Gardiner. (27)
- Ejercicios de fortalecimiento, descritos por Dena Gardiner. (27)
- Electroestimulación con Corriente Interferencial con Técnica Rusa, utilizando un aparato Múltiplex, modelo CL 10, con el cual se aplicará una corriente eléctrica de tipo alterna, con una frecuencia de 50Hz, a intensidad máxima tolerable, con un número de contracciones de 10, con un intervalo de reposo entre cada contracción de 50 segundos, y una frecuencia de 3 sesiones por semana; colocando un electrodo en el origen y otro en la inserción de los músculos a fortalecer.

RESULTADOS SERIE DE TRES CASOS.

Se aplicó la Técnica Rusa a articulaciones afectadas por hemartrosis crónica a tres pacientes con hemofilia tipo A; el primer paciente tenía 12 años al cual se le trató el codo derecho, el segundo paciente de 9 años de edad se trató el tobillo derecho y tercer paciente de 8 años de edad se manejó la rodilla derecha.

En el primer paciente el diagnóstico de hemofilia tipo A severa, se realizó a los 6 meses de edad, presentando su primer evento de hemartrosis a los 4 años, teniendo además como antecedentes, el haber presentado eventos de hemartrosis en hombros, codos, caderas, rodillas y tobillos; en el momento de su ingreso la articulación afectada era el codo derecho, con disminución de los arcos de movilidad pasiva, disminución de la fuerza muscular, al igual que la disminución del trofismo muscular y aumento de la perímetría articular; teniéndose en un inicio 125° de flexión y -25° de extensión; fuerza muscular de 3 para flexores y extensores de codo, con un trofismo muscular de 20.6cm a nivel de brazo y con una perímetría articular de 24.5cm a nivel de codo y al final del tratamiento con flexión de 135°, extensión de -20°, fuerza muscular en 4 para flexores y extensores de codo, trofismo muscular de 21cm y perímetría articular de 24cm.

En el segundo paciente el diagnóstico de hemofilia tipo A moderada, se llevó a cabo a los 5 meses de edad, presentando su primer evento de hemartrosis al año y medio, habiendo presentado hemartrosis en codos, caderas y rodillas; al momento de su ingreso al tratamiento la articulación afectada fue el tobillo derecho, presentando un equino de 10°, siendo no valorable la dorsiflexión, con extensión plantar de 45°, inversión de 15° y eversión de 20°, con fuerza muscular de flexores en 1, extensores en 2, invertores en 3 y evertores en 3, trofismo muscular de 21cm a nivel de pierna y con perímetría articular de 21.5cm, obteniéndose al finalizar el tratamiento una dorsiflexión de 20°, flexión plantar de 45°, inversión de 30° y eversión de 20°, fuerza muscular de flexores de 3, extensores de 3, invertores y evertores de 3, trofismo muscular de 23cm, perímetría articular de 20.8cm.

El tercer paciente con diagnóstico de hemofilia tipo A moderada, realizado al año de edad, presentó su primer evento de hemartrosis a los 5 años de edad, y únicamente había presentado hemartrosis a nivel de tobillos y rodilla derecha, la cual era la articulación afectada al momento de su ingreso, presentando una flexión de 110°, extensión de -60°, fuerza muscular con flexores en 3, extensores en 1, trofismo muscular de 26cm y perímetría articular de 28.7cm y al finalizar el tratamiento con flexión de 135°, extensión de -50°, fuerza muscular con flexores en 3, extensores en 2, trofismo muscular de 26cm y perímetría articular de 27.7cm. (ver tabla 1)

DISCUSION

La artropatía hemofílica es una complicación de las hemartrosis recurrentes, que van a producir una destrucción extensa del cartilago articular, una hiperplasia sinovial, acompañándose de cambios en el tejido muscular y hueso adyacente, dejando así una atrofia muscular, debilidad, deformidad de la articulación y limitación en el arco de movimiento. (3,11)

Este estudio reporta los resultados obtenidos en una serie de tres casos, a los cuales se les aplicó Técnica Rusa con corrientes Interferenciales al nivel de los músculos de las articulaciones afectadas, con hemartrosis crónica; encontrándose que los tres casos reportados presentaron hemofilia A o clásica, que es la más frecuente. (1,3)

De acuerdo a lo reportado por la literatura, las primeras manifestaciones de sangrado que aparecen en los niños, que es cuando se realiza el diagnóstico de hemofilia, son entre los tres y cuatro meses de edad y se hacen más evidentes para el año de edad (5), lo cual se presentó en estos pacientes que tuvieron las primeras manifestaciones a los 5 meses de edad.

Las primeras hemartrosis en estos pacientes se presentaron después del año de vida. Las articulaciones que tenían antecedente de haber tenido hemartrosis en algún momento, fueron las rodillas, los codos, tobillos y hombros; lo cual también corresponde a lo ya reportado con anterioridad en la literatura. (1,6,7)

La hemartrosis crónica se ha tratado clásicamente con programas de ejercicios isométricos para mantener el trofismo muscular, la fuerza muscular, mejorar la elasticidad de los ligamentos, y dar estabilidad a la articulación; ejercicios isotónicos (2,11,12,15); además de emplearse como medida preventiva la Hidroterapia, que por sus efectos disminuye el dolor, el espasmo muscular, incrementa los movimientos articulares al igual que la fuerza muscular. (11,12,15)

En este estudio se emplea la Técnica Rusa, con uso de corrientes interferenciales, la cual ha sido empleada desde 1977, para fortalecimiento muscular, este tipo de estimulación eléctrica tiene efectos equivalentes en el fortalecimiento muscular al de ejercicio voluntario y ha sido diseñada como una alternativa del ejercicio; existen reportes donde se refiere que la estimulación eléctrica produce mayor fortalecimiento muscular comparado con aplicación de ejercicios voluntarios en pacientes con debilidad muscular, además de que se incrementa el tamaño de la fibra muscular, mejorándose la tolerancia a los ejercicios. (18,19,20, 21, 22, 23, 24)

Hasta el momento no existen publicaciones donde se emplee la Técnica Rusa para el tratamiento de la artropatía hemofílica; por lo que a pesar que nuestro estudio cuenta con pocos pacientes, se pueden ver resultados satisfactorios con el uso de dicha Técnica.

CONCLUSION

Las corrientes interferenciales usadas con la Técnica Rusa para tratamiento de las Hemartrosis en pacientes hemofílicos, han mostrado claramente su utilidad al aumentar los arcos de movilidad desde un 10% hasta un 100%. La fuerza muscular mejora desde un 25% hasta un 100%. De igual manera el trofismo muscular mejora de manera significativa así como la perimetría articular disminuye en forma importante.

Se demuestra en esta serie de casos la utilidad de la Técnica Rusa en el tratamiento de la Hemartrosis. Dado lo reducido de la muestra no es posible realizar análisis estadístico, aunque si nos permite establecer la necesidad de realizar un ensayo clínico aleatorizado para definir de manera irrefutable el hallazgo que hoy se comenta.

RESULTADOS

Se reporta una serie de tres casos, en los que se trataron:

Paciente 1, Codo derecho; Paciente 2. Tobillo derecho; Paciente 3, Rodilla derecha

Cuadro 1

	Flexión	Extensión	Inversión	Eversión	Flexores F.M.	Extensores F.M.	Invertores F.M.	Evertores F.M.	Tf. Muscular	P. Articular
Paciente 1										
Inicial	125°	-25°			3	3			20.6	24.5
Final	135°	-20°			4	4			21.0	24.0
Paciente 2										
	Dorsif.	Flex Plant.								
Inicial	Eq 10°	45°	15°	20°	1	2	3	3	21.0	21.5
Final	20°	45°	30°	20°	3	3	3	3	23.0	20.8
Paciente 3										
Inicial	110°	-60°			3	1			26.0	28.7
Final	135°	-50°			3	2			26.0	27.7

Tf. = Trofismo; P= Perimetría; F.M.= Fuerza Muscular; Dorsiflex= Dorsiflexión; Flex. Plant. = Flexión Plantar

BIBLIOGRAFIA.

1. Buchanan George R. Hematología pediátrica. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. 1980, 27(2): 312-330.
2. Nilsson Inga Marie. Hemophilia. Pharmacia Plasma Products. Stockm. March 1994.
3. Williams William. Beutler Ernest. Erslev Allan J. Lichtman Marshall A. Hematology. 4ª. Ed. Mc Graw-Hill. 1990. USA.
4. Doranteo S. Pizzuto J. Hemorragia y Trombosis. IMSS. 1981. México.
5. William A. Hilgartner M. Hemophilic arthropathy. J Bone and Joint Surg. 59-A (3): 287-305.
6. Baehner R. Strauss H. Hemophilia en the first year of life. N Engl J Med. 1966, 275: 524-28.
7. Arnold W. Hilgartner M. Hemophilic arthropaty. Currente concepts of pathogenesis and management. J Bone Joint Surg. 1977, 59-A: 287-305.
8. Aronstram A. Browne R. Et al. The clinical features of early bleeding into the muscles of the lower limb in severe hemophiliacs. J Bone Joint Surg. 1983, 65-B:19-23.
9. Tachdjian Mihran. Ortopedia Pediátrica. 2ª. Ed. Vol 2. Interamericana McGraw-Hill. 1994. México.
10. Railton G. Arostan A. Early bleeding into upper muscles in severe hemophilia. J Bone Joint Surg. 1987, 69-B (1): 100-102.
11. Buzzard B. Physioterapy for prevention and treatment of chronic hemophilic synovitis. Clin Orthop Rel Res. 1997, october; 343: 42-46.
12. Dietrich S. Rehabilitation and nonsurgical management of musculoskeletal problems in the hemophilic patient. Annals New York Academy of Sciences. 1975, 240: 328-337.
13. Einhard E. Radiocoloids in the maneagement of hemophilic artropaty in children and adolescents. Cilm Orthop Rel Res. 1991, march; 264: 129-134.
14. García M. Roitenburd V. Bribiesca E. Artropatía hemofílica. Resultados obtenidos con tratamiento de rehabilitación. Act Ped Méx. 1995, Mzo-Abr; 16 (2): 58-61.
15. Leyva M. García M. Montiel V. Rehabilitación en hemofilia. Rev Med Fis Reh. 1993, Jul-Sep; 5 (3): 7-13.
16. Martínez M. Pastor J. Sendra F. Manual de Medicina Física. Harcourt Brace. 1998. España.
17. Prentice W. Medicina Deportiva Técnicas Terapéuticas. 1ª. Ed. Mosby. 1993. España.
18. Delitto A. Snyder L. Two theories of muscle strength augmentation using percutaneous electrical stimulation. Phys Ther. 1990, 70 (3): 158-164.
19. Sinacore D. Delitto A. King D. Rose S. Type II fiber activation with electrical stimulation: a preliminary report. Phys Ther. 1990, 70 (7): 416-422.

20. Delitto A. Rose S. McKowen J. et al. Electrical stimulation versus voluntary exercise in strengthening thigh musculature after anterior cruciate ligament surgery. *Phys Ther.* 1988, 68 (5): 660-663.
21. Delitto A. Rose S. Comparative comfort of three waveforms used in electrically eliciting quadriceps femoris muscle contractions. *Phys Ther.* 1986, 66 (11): 1704-1707.
22. Delitto A. Mckowen J. et al. Electrically elicited co-contraction of thigh musculature after anterior cruciate ligament surgery. *Phys Ther.* 1988, 68 (1): 45-50.
23. Snyder L. Delitto A. Stralka S. Bailey S. Use of electrical stimulation to enhance recovery of quadriceps femoris muscle force production in patients following anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys Ther.* 1994, 74 (10): 901-907.
24. Snyder L. Delaware N. Delitto A. Et al. Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone and Joint Surg.* 1995, 77-A (8): 1166-1173.
25. Kottke Frederic. Lehmann Justus. Krusen Medina física y rehabilitación. 4ª. Ed. Panamericana. 1997. España.
26. Peterson Kendall Florence. Kendall McCreary Elizabeth Músculos pruebas y funciones. 2ª. Ed. JIMS. 1985. España.
27. Gardiner Dena. Manual de ejercicios de Rehabilitación. 4ª. Ed. JIMS. 1968. España.

INF
CENTRO DE INFORMACIÓN
DOCUMENTACIÓN

UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION DE NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE: DRA. MA. DEL CARMEN GARCIA CRUZ
INVESTIGADOR ASOCIADO: DRA. LIZBETH MENDOZA MEDELLIN. R3.
SERVICIO: MEDICINA DE REHABILITACION.**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

A quien corresponda:

Yo _____ madre y/o padre del niño _____, declaro libre y voluntariamente que acepto que mi hijo participe en el estudio "Utilidad de la técnica Rusa en la rehabilitación de niños con artropatía hemofílica" cuyos objetivos consisten en: Aumentar el arco de movimiento en articulaciones afectadas, mejorar la fuerza muscular, disminuir las contracturas, determinar si hay aumento del trofismo en los músculos afectados manejados con técnica Rusa, establecer si existe disminución en la recurrencia de las hemartrosis en las articulaciones afectadas.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos, para lograr los objetivos mencionados consistirán en: Medición de los arcos de movimiento en articulaciones afectadas, de la fuerza muscular, del trofismo muscular, valoración de la marcha, además de sesiones de tratamiento donde se llevaran a cabo movilizaciones activo-asistidas, estiramiento de músculos contracturados, ejercicios de fortalecimiento y la aplicación de corriente Interferencial con Técnica Rusa.

Entiendo que el presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: Mejorar la calidad de vida, retardando las complicaciones y secuelas ocasionadas por las hemartrosis. Además de saber que no existen riesgos.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme o no participar, la atención que mi hijo recibe como paciente en esta Institución no se verá afectada.

NOMBRE: _____

FIRMA: _____

DIRECCION: _____

FECHA: _____

TESTIGO: _____

FIRMA: _____

DIRECCION: _____

TESTIGO: _____

FIRMA: _____

DIRECCION: _____

UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION DE NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA.

SERVICIO: MEDICINA DE REHABILITACION.

NOMBRE INVESTIGADOR RESPONSABLE: DRA. MA. DEL CARMEN GARCIA CRUZ.

RESIDENTE: DRA. LIZBETH MENDOZA MEDELLIN. R3.

FECHA: d m a
 / /

NOMBRE: _____

No. DE AFILIACION: _____

EDAD: _____ MESES.

GENERO: _____ HOMBRE: 1 MUJER: 2

ESCOLARIDAD: _____

DIRECCION: _____

TELEFONO: _____

NOMBRE DE LA MADRE: _____ EDAD : _____

NOMBRE DEL PADRE: _____ EDAD: _____

EDAD DEL DX. DE HEMOFILIA: _____ MESES.

CLASE DE HEMOFILIA: _____ HEMOFILIA A: 1 HEMOFILIA B: 2

TIPO DE HEMOFILIA: _____ LEVE: 1 MODERADA: 2 SEVERA: 3

HA PRESENTADO HEMARTROSIS EN: SI: 1 NO: 2

HOMBROS: _____

CODOS: _____

CADERAS: _____

RODILLAS: _____

TOBILLOS: _____



EDAD DE PRESENTACION DE LA PRIMERA HEMARTROSIS: _____ MESES.

ULTIMO SITIO DE HEMARTROSIS: _____ LADO: _____

HOMBROS: 1

IZQUIERDO: 1

DERECHO: 2

CODOS: 2

CADERAS: 3

RODILLAS: 4

TOBILLOS: 5

HACE CUANTO FUE EL ULTIMO EVENTO DE HEMARTROSIS: _____

MENOS DE 2 SEMANAS: 1

MAS DE 2 SEMANAS: 2

LOGRA BIPEDESTACION INDEPENDIENTE: _____ SI: 1 NO: 2

LOGRA MARCHA INDEPENDIENTE: _____ SI: 1 NO: 2

LOGRA MARCHA EN PUNTAS: _____

LOGRA MARCHA EN TALONES: _____

LOGRA SALTO ALTERNO: _____

LOGRA SENTADILLA: _____

SUBE RAMPAS: _____

SUBE ESCALERAS: _____

**UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION
DE LOS NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA**

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

ARCOS DE MOVILIDAD PASIVA

DERECHO				HOMBRO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXION				
				EXTENSION				
				ABDUCCION				
				ADUCCION				
				ROTACION INTERNA				
				ROTACION EXTERNA				

ARCOS DE MOVILIDAD PASIVA

DERECHO				CODO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXION				
				EXTENSION				

ARCOS DE MOVILIDAD PASIVA

DERECHA				CADERA	IZQUIERDA			
				FECHA				
				FLEXION				
				EXTENSION				
				ABDUCCION				
				ADUCCION				
				ROTACION INTERNA				
				ROTACION EXTERNA				

ARCOS DE MOVILIDAD PASIVA

DERECHA				RODILLA	IZQUIERDA			
				FECHA				
				FLEXION				
				EXTENSION				

ARCOS DE MOVILIDAD PASIVA

DERECHO				TOBILLO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXION				
				EXTENSION				
				INVERSION				
				EVERSION				

**UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION
DE LOS NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA**

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

DERECHO				HOMBRO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXORES				
				EXTENSORES				
				ABDUCTORES				
				ADUCTORES				
				ROTADORES INTERNOS				
				ROTADORES EXTERNOS				

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

DERECHO				CODO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXORES				
				EXTENSORES				

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

DERECHA				CADERA	IZQUIERDA			
				FECHA				
				FLEXORES				
				EXTENSORES				
				ABDUCTORES				
				ADUCTORES				
				ROTADORES INTERNOS				
				ROTADORES EXTERNOS				

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

DERECHA				RODILLA	IZQUIERDA			
				FECHA				
				FLEXORES				
				EXTENSORES				

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

DERECHO				TOBILLO	IZQUIERDO			
				FECHA				
				FLEXORES				
				EXTENSORES				
				INVERTORES				
				EVERTORES				

**UTILIDAD DE LA TECNICA RUSA EN LA REHABILITACION
DE LOS NIÑOS CON ARTROPATIA HEMOFILICA**

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

PERIMETRIA ARTICULAR

DERECHA				IZQUIERDA			
			FECHA				
			CODO				
			RODILLA				
			TOBILLO				

TROFISMO MUSCULAR

DERECHA				IZQUIERDA			
			FECHA				
			BRAZO				
			MUSLO				
			PIERNA				

**INFORMACION
CENTRO DE INFORMACION
DOCUMENTACION**