

**ARTICLE**  
**EFFECTIVENESS OF THE ART OF WILLIAMS IN PATIENTS PRESENTING FOR LOW BACK PAIN IN HIP OSTEOARTHRITIS CBA (AGING WELLNESS CENTER) EL ROSARIO DE LA ESTRELLA (ANTIOQUIA), DURING THE SECOND HALF OF 2009.**

**EFFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE WILLIAMS, EN LOS PACIENTES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR POR ARTROSIS DE CADERA EN EL CBA (CENTRO DE BIENESTAR DEL ANCIANO) EL ROSARIO DE LA ESTRELLA (ANTIOQUIA), DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2009.**

**ANA PAULINA CALDERÓN DUQUE  
KEYLA MARLLELYS CUESTA ARRIAGA  
NASHLA DAU CORPUS**

**RESUMEN**



La columna vertebral es una estructura compleja, articulada y resistente, que tiene diversas funciones dentro de las cuales, cabe resaltar que sirve de soporte estático y dinámico, protege la médula espinal y simultáneamente le permite al ser humano desplazarse en la posición bípeda sin que este pierda el equilibrio.

Se aplicó la técnica de Williams, para determinar la efectividad de esta, en el dolor lumbar por artrosis de cadera, en 12 usuarios del CBA (Centro de Bienestar del Anciano) el Rosario del Municipio de la Estrella- Antioquia.

Realizando un seguimiento y teniendo en cuenta condiciones iniciales, al igual que las finales.

El tipo de estudio es descriptivo, método deductivo, con un enfoque cuali-cuantitativo, y de diseño experimental, orientado a la aplicación de la técnica de Williams en usuarios del CBA el Rosario de la Estrella, que padecen dolor lumbar por artrosis de cadera, durante el segundo semestre de 2009.

Después de haber llevado a cabo el desarrollo de este proyecto, podemos decir, que los objetivos planteados se lograron en su totalidad, puesto que pudimos evidenciar que la técnica de Williams, es de gran ayuda para mejorar el dolor lumbar, secundario a la artrosis de cadera, se debe tener en cuenta en el tipo de población datos determinantes como la edad, patologías asociadas, contraindicaciones medicas,

asistencia a las sesiones, y dedicación extra temporal.

Hubo buena acogida de las actividades programadas por parte de los ancianos, y el personal de asistencia, una proyección en la aplicación de la técnica sería de mejores beneficios, pues por el tipo de población los resultados serían mayores a largo plazo.

**PALABRAS CLAVES:** Anciano, articulación, artrosis, dolor, ejercicio, fisioterapia, lumbalgia, músculos, técnica de Williams, hueso.



## **ABSTRACT**

The spine is a complex structure, articulated and resistant, which has various functions within which, it should be stressed that supports static and dynamic, protects the spinal cord and simultaneously allows humans to move on without this bipedal off balance.

Technique was applied to Williams, to determine the effectiveness of this, the back pain from osteoarthritis of the hip in 12 users of the CBA (Centro de Bienestar del Anciano) the Municipality of Rosario Star-Antioquia. Track and taking into account initial conditions, like the end.

The type of study is descriptive, deductive method with a qualitative-quantitative approach and experimental design, focused on the application of the technique of Williams in the CBA users Rosario de la Estrella, suffering back pain from osteoarthritis of the hip, during the second half of 2009.

Having carried out the development of this project, we can say that the planned objectives were achieved in full as we could show that the technique of Williams, is helpful for improving low back pain secondary to osteoarthritis of hip, should be taken into account in determining the type of population data as age, associated diseases, medical contraindications, attending meetings and extra time commitment.

There was good reception of the activities planned by the elderly, and support personnel, a projection on the application of the technique would be of better returns, because the type of population the results would be greater long term.

**KEY WORDS:** Elderly, joint problems, arthritis, pain, exercise, physiotherapy, back pain, muscle, Williams technique, bone.

## **INTRODUCCIÓN**

La columna vertebral es una estructura compleja, articulada y resistente, que tiene diversas funciones dentro de las cuales, cabe resaltar que sirve de soporte estático y dinámico, protege la médula espinal y simultáneamente le permite al ser

humano desplazarse en la posición bípeda sin que este pierda el equilibrio.

El dolor o molestias en la espalda es un problema de salud muy frecuente que generalmente padecen las personas mayores y que puede aparecer y desaparecer durante un periodo de varios años.

En la mayoría de los casos, la causa del dolor de espalda no es grave y el dolor desaparecerá con un simple tratamiento o con el paso del tiempo.

Las personas que padecen dolor de espalda lo describen con frecuencia como una sensación lenta y continua o aguda y punzante que causa rigidez y dificultad al estar quieto o al moverse o dolor u hormigueo en los glúteos y en las piernas hasta la rodilla.



Un ataque agudo de dolor de espalda es un ataque que dura menos de seis semanas, la mayoría de los dolores de espalda está relacionada con la tensión o la torcedura de un músculo o ligamento.

Los dolores de espalda que afectan a los nervios de la espina dorsal, produciendo dolor en los glúteos y en las piernas pasando por la rodilla, son menos frecuentes. El dolor puede

empezar inmediatamente después del esfuerzo o lesión o puede empezar al cabo de unas horas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Descripción del Problema.**

Pacientes que presentan dolor lumbar por artrosis de cadera en el Centro de Bienestar del Anciano durante el segundo semestre de 2009. El adulto mayor es parte de la población mas afectada por el dolor lumbar, el desgaste articular es el factor en contra mas evidente y propio de la edad. Se reconoce que el envejecimiento es aquella etapa de la vida en la que se presentan con mayor frecuencia problemas de salud, como las enfermedades crónico degenerativas que surgen en determinadas ocasiones en un sitio y afectan estructuras adyacentes y/o relacionadas, se tienen en cuenta también las complicaciones de estos padecimientos de tipo degenerativo, ameritando por esta causa con mayor frecuencia el uso de los servicios de salud, incluyendo dentro de estos las técnicas fisioterapéuticas enfocándonos específicamente en la técnica de William pertinente en esta instancia. Es deber de todos los individuos planificar su envejecimiento; las oportunidades son diversas, partiendo de entender y en el caso del trabajador de la salud hacer entender al paciente qué es el autocuidado y una adecuada calidad de vida, esto se refiere a la percepción que la persona tiene de su posición en la vida, en el contexto de la cultura y valores en el que vive y en relación con su entorno próximo y lejano. El no tener en cuenta estos

anteriores factores y la no aplicabilidad de una intervención terapéutica indicada en el transcurso de la problemática lumbar, conllevaría a consecuencias negativas lo que no lleva a indagar y deducir cual sería el beneficio real de la aplicación de la técnica de William y que ejercicios específicos de esta ayudarían en la intervención en el adulto mayor que padece dolor lumbar por causa de una artrosis de cadera. Involucrando lo que se pretende investigar como una incógnita surgiría una pregunta:

**Formulación Del Problema.** ¿Cuál es la efectividad de la técnica de William los pacientes que presentan dolor lumbar por artrosis de cadera en el CBA (Centro de Bienestar del Anciano) El Rosario de la Estrella (Antioquia), durante el segundo semestre de 2009?



## **OBJETIVOS**

**Objetivo General.** Evidenciar la efectividad de la técnica de Williams, para incrementar la funcionalidad y reducir el dolor en los pacientes que presentan dolor lumbar por artrosis de cadera en el CBA (centro de bienestar del anciano) El Rosario de la Estrella-

Antioquia, durante el segundo semestre de 2009.

### **Objetivos Específicos:**

- Establecer un grupo de pacientes con dolor lumbar del CBA para mirar la efectividad de los ejercicios de la técnica de Williams, de acuerdo a la asesoría del grupo asistencial del CBA y a la evaluación osteo-muscular realizada.
- Seleccionar una serie de ejercicios de la técnica de Williams, para ser usados con los pacientes del centro de bienestar del anciano de la Estrella, que padecen dolor lumbar, teniendo en cuenta la evaluación osteo-muscular realizada, las contraindicaciones médicas y propias de la edad.
- Evaluar los beneficios generados en los pacientes seleccionados, tras la aplicación de la técnica de Williams, utilizando un cuestionario final.

### **JUSTIFICACIÓN**

En el ejercicio de nuestra practica diaria. En el CBA (centro de bienestar del anciano) El Rosario de la Estrella - Antioquia, encontramos un alto numero de usuarios con dolor lumbar por artrosis de cadera a causa de su proceso de envejecimiento. Es por esto que se hace necesario determinar las posibles causas de origen y la efectividad de medidas terapéuticas como la aplicación de la técnica de Williams, para disminuir y/o controlar la incidencia de esta patología la cual es tan frecuente

tanto en consulta medico general, como en consulta especializada.

## **MARCO REFERENCIAL**

**Marco Histórico.** De los antecedentes encontrados, el último que se menciona, es el que tiene mayor relación con nuestro tema de trabajo, Ya que no solo mencionan la eficiencia de la técnica de Williams sino que además la población con la cual trabajan es de la tercera edad, y enfocados a disminuir la misma patología , dolor en la región lumbar.



## **MARCO CONTEXTUAL**

**Reseña histórica.** El Centro de Bienestar del Anciano el Rosario, es una Institución sin ánimo de lucro, que desarrolla una labor social y benéfica desde el 21 de junio de 1943; cuyos fundadores fueron la señorita Marta Lina Macías y el padre Ricardo Mejía, ambos ilustres hijos del Municipio de la Estrella, nombrándolo Asilo de Ancianos el Rosario, en honor a la Señora María del Rosario Sierra, donante de la casa y el terreno donde este empezó a funcionar.

Desde ese entonces presta sus servicios de atención integral al adulto mayor y anciano, encargada

de satisfacer sus necesidades básicas, en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de esta población. <sup>1</sup>

**Misión.** Ofrecer atención gerontológica integral, asistencia y seguridad en necesidades básicas a los adultos mayores y ancianos residentes de la Institución.

**Visión.** Ser una Institución pionera en el Municipio de la Estrella en la atención integral del adulto mayor y anciano, mejorando y favoreciendo así la permanencia en la institución optimizando y elevando su calidad de vida.

### **Valores:**

- Confianza en Dios
- Calor humano
- Honestidad
- Atención a los demás
- Igualdad
- Solidaridad
- Equidad
- Tolerancia

### **Servicios que ofrece:**

- Residencia
- Alimentación
- Vestuario
- Atención medica
- Atención de enfermería
- Recreación
- Actividades religiosas
- Terapias de rehabilitación
- Atención psicológica

---

<sup>1</sup> Manual histórico del centro del anciano el Rosario la Estrella, Antioquia, el Rosario. 30p. actual

- Terapia ocupacional
- Talleres educativos

## **MARCO TEÓRICO**



### **Centros de atención al anciano:**

estos se pueden definir como el conjunto de servicios ofrecidos y utilizados para responder a las necesidades en salud que demandan los ancianos, en la búsqueda del bienestar y el desarrollo de las personas ancianas para asegurar su integración.

Los tipos de atención en salud pueden dividirse de acuerdo con la naturaleza de quien los presta:

**Formales:** cuando corresponden a entidades privadas o gubernamentales, instituidas dentro de las estructuras sociopolíticas del estado.

**Informales:** como lo son los grupos de asociaciones que funcionan con normas y reglamentos propios, establecidos según el propósito y objetivos de la prestación de servicios de atención al anciano.

**El programa de salud del anciano en Colombia busca:**

- La satisfacción integral de las necesidades del anciano
- El fortalecimiento de su identidad y autoestima
- El auto-reconocimiento
- La promoción de la salud la prevención y el tratamiento de las enfermedades
- El mejoramiento de los servicios asistenciales

### **En lo que respecta a promoción de la salud se pretende:**

- Desarrollar servicios de información y comunicación social
- Fortalecer el desarrollo de programas de atención diurna
- Desarrollar programas educativos que permitan fortalecer la atención preventiva

### **En el componente de prevención de la enfermedad:**

- Desarrollar programas para la detección precoz de programas prevalentes
- Desarrollar enfoques y técnicas de prevención basadas en el autocuidado y cuidado mutuo
- Definir las actividades de prevención por niveles de atención
- Identificar estrategias para la delegación de funciones para la atención del anciano por personal no medico
- Identificar y desarrollar sistemas alternativos de prevención

***En cuanto a la atención de los problemas de salud:***

- Desarrollar equipos de salud con capacidad de atención domiciliaria y en centros de salud de mediana y baja complejidad.
- Definir actividades por niveles de atención y desarrollar un sistema de referencia y contrarreferencia.
- Regular el uso de tecnologías en salud.
- Fortalecer el primer nivel de atención y el desarrollo de estrategias de atención primaria en salud.
- Desarrollar programas de: hospitalizaciones, hospital día, suministro de medicamentos, medicina oral, rehabilitación, atención nutricional, recreación, ocupación del tiempo libre y actividad física.

***Información necesaria para el establecimiento de modelos de atención:*** El establecimiento de modelos y servicios de atención en salud, debe estar precedido de un cuidadoso análisis de las características de la población, de las necesidades de los ancianos y de los factores de riesgo específicos. Para lo cual se sugiere tener en cuenta: los aspectos generales, el estado de salud, los recursos de salud y la utilización de servicios de salud

***Objetivos de los modelos de atención al anciano:*** Mantener la calidad de vida y el estado de salud del anciano, a través de la provisión

de un completo y balanceado rango de servicios comunitarios e institucionales, que incluyan el soporte a los cuidados del anciano.

Orientar al anciano y a su familia en la utilización adecuada y racional de los servicios existentes.

Evitar la institucionalización y mantener el vinculo de los ancianos con sus familias.



***Desgaste articular y enfermedades osteomusculares más comunes en el anciano:*** el factor desgastante en la tercera edad es un pre existente propio del período de vida en que la persona se encuentra. En esta etapa de la vida del ser humano las esferas a tender son diversas de ahí que distintas disciplinas se dediquen al cuidado, y atención al anciano.

***Artrosis.*** es un trastorno no crónico de las articulaciones caracterizado por la degeneración del cartílago y del hueso adyacente, que puede causar dolor articular y rigidez. La artrosis, el trastorno articular más frecuente, afecta en algún grado a muchas personas alrededor de los 70

años de edad, tanto varones como mujeres.<sup>2</sup>

**Síntomas.** Por lo general los síntomas se desarrollan gradualmente y afectan inicialmente a una o varias articulaciones (las de los dedos, la base de los pulgares, el cuello, la zona lumbar, el dedo gordo del pie, la cadera y las rodillas). El dolor es el primer síntoma, que aumenta por lo general con la práctica de ejercicio. En algunos casos, la articulación puede estar rígida después de dormir o de cualquier otra forma de inactividad, sin embargo la rigidez suele desaparecer a los 30 minutos de haber iniciado el movimiento de la articulación.

**Artritis.**<sup>3</sup> Significa inflamación de las articulaciones. Causa dolor y usualmente limita el movimiento de las articulaciones que son afectadas. Existen muchos tipos de artritis. Un tipo llamado osteoartritis es el más común. La causa exacta se desconoce. Una persona puede tener un mayor riesgo de osteoartritis



puesto que es algo que se hereda en su familia. La osteoartritis parece estar relacionada con el deterioro que sufren las articulaciones con los años en la mayoría de las personas. Pero

el deterioro solamente no causa osteoartritis.

- **TÉCNICA DE WILLIAMS**

**Historia de la Técnica de Williams.**

El programa de los ejercicios de Williams para pacientes con dolor bajo crónico de espalda, fue publicado por primera vez en 1937, dado a la observación clínica en la mayoría de pacientes que experimentaron dolor lumbar secundario a la degeneración del disco intervertebral.

Williams publicó su primer programa en 1937 para pacientes con dolor bajo crónico de la espalda en la respuesta a su observación clínica en la mayoría de los pacientes que experimentaron dolor lumbar posterior a la degeneración del disco intervertebral.

**Técnica de Williams.** El dolor de espalda bajo es uno de los problemas y causas más frecuentes de la limitación de la actividad o limitación funcional, siendo una de las causas más comunes de discapacidad entre la población, por lo general y en la mayor parte de los casos que se reciben en consulta se encuentra muy frecuentemente con los dolores bajos de espalda. Existen diferentes técnicas de columna las cuales van a brindar una base de sustento importante en la aplicación e intervención de los diferentes tratamientos que se apliquen y con esto llegar a cumplir con los objetivos propuestos y enfocados en cada procedimiento para cada paciente. Entre dichas técnicas se encuentran

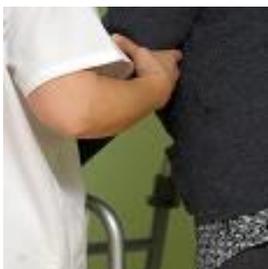
---

<sup>2</sup> 2002, Carmen Lucía, Valoración Integral de la salud del anciano, Manizales, Abril de 2002

<sup>3</sup> <http://familydoctor.org/spanish/e117.html>

los ejercicios de flexión de Williams el cual tiene como objetivo fortalecer los músculos abdominales y glúteos, estirar los músculos flexores de cadera, ayuda a abrir los agujeros intervertebrales y separa las facetas articulares de la columna vertebral, con el fin de reducir la hiperlordosis lumbar y evitar el dolor provocado por el aumento de la lordosis lumbar. para mi concepto los ejercicios de flexión de Williams pueden mejorar el dolor de la espalda hasta en un 60%, dicha técnica ha arrojado muy buenos resultados, ya que ayuda a la corrección de las diferentes alteraciones de postura, igualmente ayuda a incrementar la fuerza muscular en glúteos y abdomen en aquellos pacientes que presentan debilidad de estos músculos y a grandes rasgos se puede lograr ver como la hiperlordosis también mejora notablemente, son algunos de los hallazgos que se pueden encontrar en determinados usuarios pero los cuales también pueden causar que la columna presente las diferentes patologías a causa de un mal funcionamiento de alguna de sus estructuras. <sup>4</sup>

## **PROCESO METODOLÓGICO**



**Tipo de Estudio.** El estudio desarrollado es de tipo descriptivo, por que se pretende básicamente mencionar generalidades y características de la artrosis de cadera, al igual que los efectos benéficos que genera la técnica de Williams, al ser aplicada de forma controlada en una población seleccionada, que posee dicha patología.

**Método.** Deductivo porque se está deduciendo desde la teoría y la aplicabilidad de una técnica, si esta es de beneficio para la muestra de la población, desde un punto de vista fisiológico y funcional.

**Enfoque.** El enfoque de este estudio es Cualitativo-cuantitativo. Cualitativo, por que se hace una descripción, y se presentan como tal una patología, (artrosis de cadera) y una técnica específica con la cual se puede abordar esta (técnica de Williams), y es cuantitativo, ya que se realiza un estudio estadístico con la muestra seleccionada, para de allí determinar los resultados y sacar conclusiones, al igual que recomendaciones.

**Diseño.** El diseño es de tipo experimental, ya que vamos a realizar un complemento entre la teoría y la práctica, puesto que tenemos una variable control a la cual se le aplicará la técnica específica de columna, para determinar cuáles son los resultados que se obtienen, en condiciones controladas.

**Población Beneficiaria.** La población beneficiaria, es el centro

---

<sup>4</sup> Camilo. Guía Ejercicios Terapéuticos I. 1996.

del anciano el Rosario de la Estrella, puesto que el desarrollo de este proyecto facilitará herramientas para crear estrategias, que ayuden a disminuir los efectos discapacitantes de la artrosis.

**Muestra:** Un grupo de 12 personas, adultos mayores del centro del bienestar del anciano El Rosario del municipio de la Estrella (Antioquia).

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Para el desarrollo de nuestro proyecto en el CBA El Rosario, realizamos inicialmente una encuesta, para conocer las características de la muestra escogida, se realizó una evaluación osteomuscular la cual reflejó cambios en el estado de la piel, una limitación funcional, alteraciones posturales, dolor exacerbado y equilibrio alterado. La técnica de Williams se aplicó a una muestra de 12 personas de CBA del Rosario del municipio de la Estrella Antioquia, haciendo uso del salón de reuniones, con una frecuencia de 5 veces a la semana, omitiendo los días jueves para los cuales ya existían actividades programadas, se realizaron los ejercicios 1, 2, 3, 4 y 6, de la técnica de Williams, 3 series de 10 repeticiones con estaciones prudenciales de descanso, entre serie y serie, la duración de la sesión fue de 1 hora, se les preguntaba respecto a la comodidad del ejercicio, y el como se sentían, se modificó la posición de decúbito supino a sedente, debido a las contraindicaciones médicas para adoptar dicha posición, de igual forma

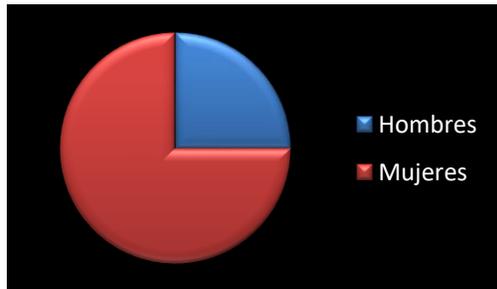
se exceptúa el ejercicio número 5 por no ser viable debido a las alteraciones del equilibrio y propias de la edad.

Se llevaron a cabo en total 7 sesiones de la aplicación de la técnica, realizando asistencias diarias exceptuando los días jueves y domingos, de 10 AM a 11AM en el auditorio del CBA del Rosario del municipio de la Estrella.

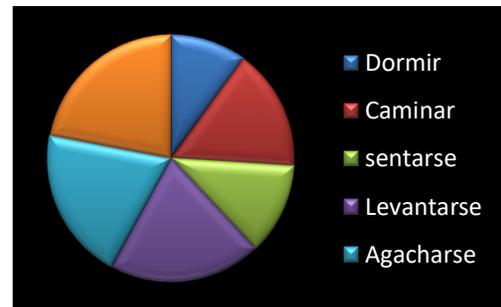
- **EVALUACIÓN  
OSTEOMUSCULAR**

Durante la evaluación fisioterapéutica se observaron cambios en el estado de la piel, como resequedad, lentigos en las extremidades y púrpura senil en las regiones más proximales del cuerpo, lo anterior es propio de la edad, uno de los pacientes presento vitíligo en manos y rostro, hubo limitación funcional en las actividades de la vida diaria y básicas cotidianas en cuanto a agacharse, sentarse, acostarse bailar y levantarse, alteraciones posturales en bípedo, sedente y durante la marcha, dolor exacerbado a la palpación y movilización en la zona de la cadera y la región lumbar y equilibrio alterado, en bípedo y durante la marcha conservado en sedente, alteración en las fases de la marcha presentando compensaciones a nivel de movimientos pélvicos. Diagnostico fisioterapéutico, deficiencia músculoesquelética que lleva a una discapacidad moderada para las actividades instrumentales y avanzadas.

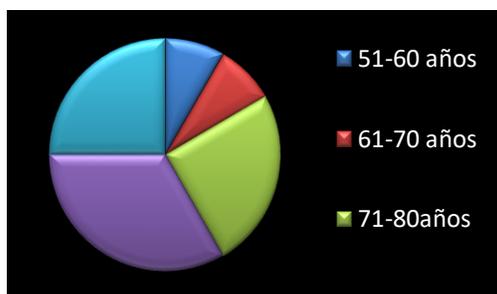
¿Cuál es su género?



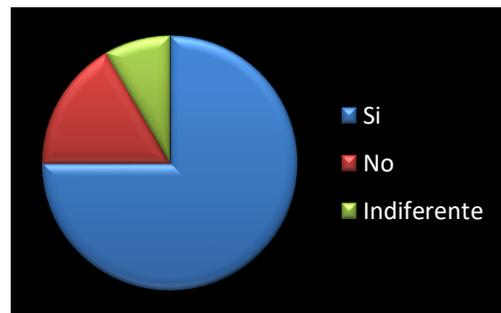
¿En qué actividades se le dificulta realizar?



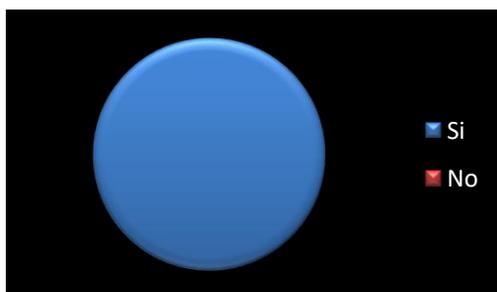
¿En qué de edades está usted?



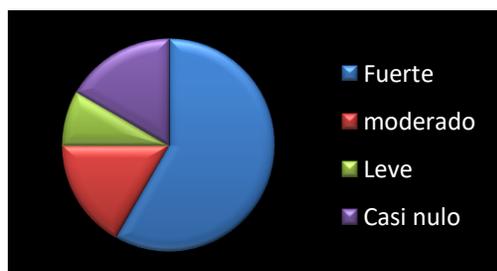
¿Piensa usted que las actividades programadas le ayudaran a mejorar los síntomas?



¿Presenta usted enfermedad de desgaste en cadera?



¿Cómo califica el dolor?



## CONCLUSIONES

- Después de haber llevado a cabo el desarrollo de este proyecto, podemos decir, que los objetivos planteados se lograron en su totalidad, puesto que podemos afirmar que la técnica de Williams, es de gran ayuda para mejorar el dolor lumbar, secundario a la artrosis de cadera, se debe tener en cuenta en el tipo de población datos determinantes como la edad, patologías asociadas, contraindicaciones medicas, asistencia a las sesiones, y dedicación extratemporal.
- La selección de los ejercicios se realizó teniendo presente las

patologías de base y complicaciones particulares y propias de la edad de cada paciente, también a estos ejercicios escogidos se le realizaron modificaciones puesto que por causas anteriormente mencionadas la totalidad de los pacientes le era imposible adoptar las posturas en los bajos planos que propone la técnica original y los brazos de palanca propuestos.

- Hubo buena acogida de las actividades programadas por parte de los ancianos, y el personal de asistencia, una proyección en la aplicación de la técnica sería de mejores beneficios, pues por el tipo de población los resultados serían mayores a largo plazo.

### **RECOMENDACIONES**

- Darle mayor tiempo de intervención a la técnica en los ancianos para resultados más tangibles.
- Incluir los ejercicios de la técnica de Williams realizados en las sesiones dentro del programa de gimnasia diario llevado a cabo en centro por parte de las asistentes del lugar.
- Seguir aplicando la técnica de Williams de manera modificada, debido a las contraindicaciones médicas, ya mencionadas.
- Mejorar los aditamentos físicos para una futura intervención.
- Aplicar la técnica de Williams modificada, mínimo tres veces por semana.

- Dejar registros físicos en los archivos del CBA el Rosario de la Estrella, que muestren la aplicación de la técnica.

- Acompañamiento del personal médico del CBA, durante la ejecución de las actividades.

### **BIBLIOGRAFÍA**

ACEVEDO, Camilo. Guía Ejercicios Terapéuticos I.

BROTZMAN Brent MD, WILK Kevin E, PT, Rehabilitación ortopédica clínica, Elsevier editorial segunda edición, Barcelona España 2005, 625p.

DAZA, Javier, Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades, Editorial médica panamericana, Bogotá – Colombia, 229p.

Diccionario de medicina Océano MOSBY, Editorial Océano, Barcelona (España)

Diccionario Enciclopédico, Salvat Editores, S.A. Barcelona, Volumen 2 Aluminit – Arie

Dr ECHEVERRI, Andrés, Dr GERSTNER, Jochen, Conceptos en traumatología, Universidad del Valle, Cali-Colombia, 257p.

Dr GERSTNER, Jochen, Manual de semiología del Aparato Locomotor, Editorial Feriva S.A, Undécima edición, Cali – Colombia, 429p.

Dr SCHNEEWEISS, Burkhard, BRUNKE, Wilfried, Enciclopedia Médica de la Salud, Editorial BLUME, Edición única, Barcelona España. 1042p.

GÓMEZ, José Fernando y CURCIO, Carmen Lucía, Valoración Integral de la salud del anciano, Manizales, Abril de 2002

GONZÁLEZ MAS Rafael, Rehabilitación medica, Editorial Masson, Barcelona España, 588p. Gran Atlas MCMINN de anatomía humana, Editorial Océano, Barcelona (España)

LIEBENSON Crag, Manual de rehabilitación de la columna vertebral, Editorial paidotribo, Barcelona España, 521p.

Manual de educación Física y Deportes, Técnicas y actividades prácticas, Océano, Barcelona (España)

RESTREPO, Ricardo, LUGO, Luz Elena, Rehabilitación en salud, Editorial Universidad de Antioquia, Colombia, Edición única, 829p.

VILAR ORELLANA Eduard, Fisioterapia del aparato locomotor, Editorial Mc Graw Hill interamericana, Madrid España 2005, 469p.

WALE, J.O. Masaje y ejercicios de recuperación, Editorial Jims Barcelona, España undécima edición, 661p.

### **CIBERGRAFIA**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Anciano>  
<http://www.zerbitzuan.net/documentos/zerbitzuan>.

<http://familydoctor.org>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fisioterapia>  
a - dolor- articulaciones

<http://www.monografias.com>

<http://www.secretariadelsenado.gov.co>

[www.efisioterapia.net](http://www.efisioterapia.net)