



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

**FACULTAD “ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”
DE CIENCIAS MÉDICAS.**

ESCUELA DE MEDICINA

**VALORACIÓN DEL PODER ANALGÉSICO DE LA RIZOTOMÍA EN EL
SÍNDROME FACETARIO LUMBAR EN LA CLÍNICA KENNEDY
ALBORADA DE SEPTIEMBRE 2016 A FEBRERO 2017**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MEDICO GENERAL**

MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS.

DR. SALOMÓN EFRAÍN ZURITA AVILES

SAMBORONDON, AGOSTO DEL 2017



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE POSTGRADO

ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

CERTIFICACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación de tesis para optar el título de especialista en cirugía general de la facultad de postgrados de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

Certifico que: he dirigido el trabajo de titulación presentada por la doctora o médico MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS con C.I. 130866793-8, cuyo tema es “VALORACIÓN DEL PODER ANALGÉSICO DE LA RIZOTOMÍA EN EL SÍNDROME FACETARIO LUMBAR EN LA CLÍNICA KENNEDY ALBORADA DE SEPTIEMBRE 2016 A FEBRERO 2017”

Revisado y corregido se aprobó en su totalidad, lo certifico:

Dr. Salomón Zurita.

Cédula de ciudadanía No 0904520889

..... Teléfono celular 0997198466

Correo electrónico

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles. A mis hermanos que siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo. A mi abuelita a quien con cariño llamo mami Alegría, por todas sus oraciones en las que día a día me encomendaba a Dios.

A mis abuelitos Dionisio y Rocke que a pesar de no estar físicamente siempre siento que están cuidándome y guiándome desde el cielo. A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

AGRADECIMIENTO

Hoy al concluir este trabajo de tesis previo a la obtención del título de Médico, miro un gran camino recorrido y siento que tengo mucho que agradecer, comenzaré desde mi fe agradeciendo en una oración de amor a Dios, base fundamental en mi vida. Te agradezco padre celestial por cada minuto de mi existencia, que han permitido concluir esta carrera maravillosa que me permite poner todos los conocimientos al servicio del prójimo. Agradezco a mis padres y hermanos quienes siempre han estado en los buenos y en los malos momentos. El apoyo, cariño y paciencia de toda mi familia ha sido fundamental para llenarme de fuerza y concluir esta etapa en mi vida.

Agradezco a mi Tutor de tesis el Dr. Salomón Zurita, por la orientación y ayuda que me brindó para la realización de la tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más. Agradezco a todos y cada uno de los grandes catedráticos de la Escuela de Ciencias Médicas de la Universidad Espíritu Santo, grandes maestros que a lo largo de esta carrera aportaron conocimientos y grandes enseñanzas. Agradezco a toda la estructura humana Administrativa de esta prestigiosa Universidad. Agradezco a todos mis compañeros y a mis amigos con quienes compartí un largo caminar.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	3
1.1 Antecedentes científicos.....	3
1.2 Descripción del problema	4
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos generales y específicos	7
1.4.1 Objetivo General.....	7
1.4.2 Objetivo específico	7
1.5 Formulación de hipótesis o pregunta de investigación.....	7
1.5.1 Enunciado.....	7
1.5.2 Hipótesis estadísticas	8
CAPÍTULO 2.....	9
2. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL.....	9
2.1 Aspectos teóricos	9
2.2 Aspectos conceptuales.....	24
2.3 Aspectos legales	25
CAPÍTULO 3.....	31
3. METODOLOGÍA.....	31
3.1 Diseño de la investigación:	31
3.1.1 Tipo de investigación	31
3.1.2 Lugar de investigación.....	31
3.1.3 Conceptualización de las variables:	31
3.1.4 Matriz de operacionalización de las variables.	32

3.2 Población y muestra	33
3.2.1. Criterios de inclusión y exclusión	33
3.2.1.1 Criterios de inclusión	33
3.2.1.2 Criterios de exclusión	33
3.3 Descripción de los Instrumentos, herramientas y procedimientos de la Investigación.....	33
3.4 Metodología para el análisis de los resultados.....	34
3.5 Aspectos éticos	34
CAPÍTULO 4	35
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	35
4.1 ANÁLISIS	35
4.2 DISCUSIÓN.....	42
CAPÍTULO 5	44
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1 CONCLUSIONES.....	44
5.2 RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS	51
HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN.....	52
DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO	57
FOTOGRAFÍAS.....	59
CRONOGRAMA GENERAL.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Grupos etarios.....	35
Tabla 2. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Sexo.....	35
Tabla 3. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Procedimientos no invasivos de columna.	36
Tabla 4. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Nivel de cuerpos vertebrales afectados.	36
Tabla 5. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Puntuación EVA pre y post-rizotomía.	37
Tabla 6. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Puntuación Oswestry pre y post-rizotomía.....	37
Tabla 7. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Promedio de Escalas del dolor pre y post-rizotomía.	38
Tabla 8. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Puntuación de cada parámetro del EUROQuol-5D.....	39

Tabla 9. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Puntuación promedio de cada parámetro del Oswestry Score.	40
Tabla 10. Distribución de 68 pacientes post-rizotomía por síndrome facetario lumbar de la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil. 2016-2017, según: Modificaciones de los medicamentos.....	41

RESUMEN

Antecedentes: El dolor lumbar es un problema generalizado que tiene importantes consecuencias sociales y económicas. En la mayor parte de los casos el dolor lumbar se clasifica como "no específico". La mayoría de los pacientes con dolor lumbar son tratados con éxito en la atención primaria, pero un número reducido desarrollan síntomas crónicos. La rizotomía lumbar se utiliza comúnmente para el tratamiento del dolor articular facetario crónico que ha sido refractario a tratamientos más conservadores, aunque la evidencia que apoya este tratamiento ha sido controvertida, ya que no existe evidencia de alta calidad para su efectividad.

Objetivo: Valorar el efecto de la rizotomía en pacientes con síndrome facetario lumbar atendidos en la Clínica Kennedy Alborada.

Metodología: Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, observacional, prospectivo y longitudinal, que analizó a 68 pacientes con diagnóstico de síndrome facetario lumbar que se les realizó rizotomía y se les aplicó tres escalas diferentes para evaluar la respuesta al tratamiento: Escala Visual Analógica (EVA), EUROquol 5-D y Escala de discapacidad de Oswestry. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 20 para el análisis de la información, empleando estadística descriptiva e inferencial para obtener los resultados.

Resultados: El 64,7% (44) comprendió el grupo etario de 41-60 años, con un promedio de 49,72 años. Se encontró que igual proporción de pacientes tanto del sexo femenino como masculino con el 50% cada uno respectivamente. El 32,4% (22) tenían antecedentes de nucleoplastia. El nivel más afectado de la columna vertebral fue entre L4-L5 y L5-S1 con una frecuencia del 100% respectivamente. La escala visual analógica antes del procedimiento evidencia puntaje de dolor severo de cada paciente, donde el 82,4% (56) presentó puntuaciones mayores o igual a 8

y después de la rizotomía lumbar la puntuación disminuyó en forma marcada a cifras menores o igual a 3 puntos en el 54,4% (37) que indicaba dolor leve.

La aplicación del Oswestry score también refleja resultados similares, al evaluar el grado de discapacidad de los pacientes, se demostró que antes de la rizotomía lumbar el 57% (39) tenía limitación funcional intensa y el 42,6% (29) discapacidad. Después de realizar la rizotomía el 100% de los pacientes mejoraron clínicamente su limitación funcional con puntajes entre 0-20%.

En lo que respecta al cuestionario Euroqol-5D, se observa que antes de la rizotomía lumbar, se registraron más casos en los niveles 2 y 3; que equivalen a la presencia de moderados y muchos problemas de salud en cada una de las dimensiones, especialmente en la categoría de movilidad y actividades cotidianas con el 48,50% en el nivel 2, mientras que en el nivel 3 predominaron los problemas en la categoría de actividades cotidianas (22,10%) y de cuidado personal (20,60%). Después de realizar la rizotomía lumbar se observaron cambios significativos en las puntuaciones de cada parámetro, encontrando total ausencia del nivel 3 y predominando el nivel 1 y 2 de salud.

El análisis de los puntajes promedio de cada parámetro de la Escala de Oswestry demuestra mayores valores antes de la rizotomía en comparación a los promedios después del procedimiento, lo cual refleja una disminución importante del dolor que se comprueba con una mejor capacidad funcional de la persona. De esta forma en la categoría intensidad del dolor de un valor promedio de 4,49 antes de la rizotomía, se encontró al final del procedimiento un valor de 1,18% y así sucesivamente en cada una de las categorías que componen la escala.

El consumo de opioides y sus derivados se redujo del 89,70% al 11,80% lo cual representó una disminución del 77,9%. El consumo de relajantes musculares se redujo del 92,60% al 14,70% lo cual representó

una disminución del 77,9%. El consumo de complejo se redujo del 14,70% al 0% lo cual representó una disminución del 100%.mientras que el consumo de AINES y antidepresivos no presento modificaciones significativas.

Conclusión: La rizotomía lumbar controlada fluoroscópicamente es un método confiable para el manejo del dolor lumbar crónico en pacientes con síndrome facetario que disminuye el consumo crónico de medicamentos.

Palabras clave: Dolor, refractario, rizotomía.

ABSTRACT

Background: Low back pain is a widespread problem that has important social and economic consequences. In most cases lumbar pain is classified as "non-specific". Most patients with low back pain are treated successfully in primary care, but a small number develop chronic symptoms. Lumbar rhizotomy is commonly used for the treatment of chronic facet joint pain that has been refractory to more conservative treatments, although the evidence supporting this treatment has been controversial, since there is no evidence of high quality for its effectiveness.

Objective: To evaluate the effect of rhizotomy in patients with lumbar facet syndrome treated at the Kennedy Alborada Clinic.

Methods: A quantitative, observational, prospective and longitudinal study was carried out, which analyzed 68 patients with a diagnosis of lumbar facet syndrome who underwent rhizotomy and applied three different scales to evaluate the response to treatment: Visual Analog Scale (EVA), EUROqol 5-D and Oswestry Disability Scale. Statistical software SPSS version 20 was used for the analysis of the information, using descriptive and inferential statistics to obtain the results.

Results: 64.7% (44) included the age group of 41-60 years, with a mean of 49.72 years. It was found that equal proportion of patients, both female and male, with 50% each respectively. 32.4% (22) had a history of nucleoplasty. The most affected level of the spine was between L4-L5 and L5-S1 with a frequency of 100% respectively. The visual analogue scale prior to the procedure shows a severe pain score for each patient, where 82.4% (56) had scores greater than or equal to 8 and after lumbar rhizotomy the score decreased markedly to less than or equal to 3 points in 54.4% (37) indicating mild pain.

The application of the Oswestry score also reflects similar results, when assessing the degree of disability of the patients, it was shown that before lumbar rhizotomy 57% (39) had severe functional limitation and 42.6% (29) disability. After rhizotomy, 100% of the patients clinically improved their functional limitation with scores between 0-20%.

Regarding the Euroqol-5D questionnaire, it was observed that before lumbar rhizotomy, more cases were recorded in levels 2 and 3; Which are equivalent to the presence of moderate and many health problems in each of the dimensions, especially in the category of mobility and daily activities with 48.50% in level 2, while in level 3 predominated problems in the Category of daily activities (22.10%) and personal care (20.60%). After performing the lumbar rhizotomy, significant changes were observed in the scores of each parameter, finding total absence of level 3 and predominating level 1 and 2 of health.

The analysis of the average scores of each parameter of the Oswestry Scale shows higher values before the rhizotomy compared to the averages after the procedure, which reflects a significant decrease of the pain that is verified with a better functional capacity of the person. Thus, in the pain intensity category of an average value of 4.49 before rhizotomy, a value of 1.18% was found at the end of the procedure and so on in each of the categories that make up the scale.

The consumption of opioids and their derivatives was reduced from 89.70% to 11.80%, which represented a decrease of 77.9%. The consumption of muscle relaxants was reduced from 92.60% to 14.70%, which represented a decrease of 77.9%. The consumption of complex was reduced from 14.70% to 0%, which represented a decrease of 100%. While the consumption of NSAIDs and antidepressants did not present significant modifications.

Conclusion: Fluoroscopically controlled lumbar rhizotomy is a reliable method for the management of chronic low back pain in patients

with a facet syndrome that decreases chronic drug use.

Key words: Pain, refractory, rhizotomy.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es un problema de salud común con el aumento de la prevalencia, los problemas de salud y el impacto económico. Constituye la quinta causa de internación hospitalaria que afecta a personas de edad productiva, ocasionando problemas en la salud y en el ámbito laboral. Los procesos degenerativos de las articulaciones facetarias se producen por el desgaste del cartílago articular (1).

El dolor lumbar relacionado con el trabajo sigue siendo una causa importante de discapacidad. La carga global de dolor lumbar tiene una prevalencia puntual del 9,4% de la población, con dolor lumbar crónico severo, pero una falta de dolor en las extremidades inferiores que representa el 17% de los casos, y de dolor lumbar con dolor en las piernas 25,8% (2).

El tratamiento del dolor lumbar crónico produce resultados mixtos y el considerable impacto económico y sanitario ha suscitado preocupación entre el público en general, responsables políticos y los médicos (3). El gran aumento en los tipos de tratamiento y la rápida escalada en los costos de atención médica pueden atribuirse a múltiples factores, como la falta de un diagnóstico preciso y varios tratamientos que no tienen evidencia adecuada de la eficacia (4). La rizotomía es el procedimiento no invasivo más utilizado para el manejo del dolor facetario lumbar, debido a su baja tasa de complicaciones (<1%), su facilidad de aplicación y los bajos costos asociados.

El objetivo de esta investigación fue valorar el efecto de la rizotomía en pacientes con síndrome facetario lumbar atendidos en la Clínica Kennedy Alborada de septiembre del 2016 a febrero del 2017. Se clasificó a los pacientes de acuerdo a los resultados favorables en grupos con riesgo de no responder al tratamiento y se proporcionó estrategias para minimizar el impacto negativo de la enfermedad y se

orientó en el tratamiento mejorando la calidad del servicio prestado por la clínica.

Se utilizaron las variables clínicamente relevantes capturadas para evaluar la respuesta al tratamiento con rizotomía lumbar en pacientes con síndrome facetario. Los resultados del estudio permitieron conocer los puntajes alcanzados con las diferentes escalas y las modificaciones y diferentes antes y después del procedimiento médico. Además, se evaluó por separado cada componente de las escalas y se estableció el promedio de puntaje de cada uno para realizar el respectivo análisis de comparación.

El presente estudio tuvo enfoque cuantitativo que permitió establecer la asociación entre la variable independiente y dependiente. Además de ser observacional, analítico, longitudinal y prospectivo. Se analizó a los pacientes con diagnóstico de síndrome facetario lumbar que fueron sometidos a rizotomía por radiofrecuencia en la Clínica Kennedy Alborada durante el periodo de septiembre del 2016 a febrero del 2017. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial para la representación de los resultados y se utilizó scores validados internacionalmente para evaluar el poder analgésico de la rizotomía lumbar.

CAPÍTULO 1

1.1 Antecedentes científicos

En la actualidad hay cinco ensayos aleatorios sobre la eficacia de la denervación de facetas por radiofrecuencia (RF) para el dolor lumbar. Tres de ellos son positivos, uno es negativo y uno es equívoco. En general, se puede concluir que con la selección cuidadosa de los pacientes, la lesión por RF de la articulación facetaria es eficaz (5).

Existen dos estudios disponibles que comparan la radiofrecuencia por pulsos (RFP) con la RF convencional (RFC). El primer estudio, realizado por Kroll et al, concluyó que no había diferencias significativas en el alivio del dolor o mejoría funcional entre los grupos aleatorizados. Sin embargo, la mejora porcentual relativa de las puntuaciones analógicas visuales (EVA) y de Oswestry en las pruebas del cuestionario de discapacidad del dolor lumbar a los 3 meses postprocedimiento mejoró significativamente en el grupo de RF convencional (6).

En el segundo estudio, Tekin et al, mostraron que el EVA y el índice de discapacidad de Oswestry eran menores y se mantuvieron en el grupo de CRF a los 6 meses. A 1 año, la puntuación media de EVA fue similar en los grupos control y RFP, pero menor en el grupo RFC que en otros (7).

Vanneste T, analizó los resultados de la rizotomía en el manejo del dolor crónico lumbar, reportó una disminución considerable del dolor evidenciado por los cambios en la puntuación de la escala EVA y Oswestry pre-procedimiento (media de 9,3 con EVA y 8,6 con Oswestry) y los resultados post-procedimiento con un promedio EVA de 2,7 y Oswestry de 3,1 (8).

Trinidad J, realizó un estudio cuasi experimental de 43 pacientes que habían sido programados para la cirugía de la columna vertebral. La

radiofrecuencia fue indicada para 25 pacientes. Se observó que después del tratamiento con radiofrecuencia el 80% rechazó la cirugía de la columna a corto plazo y el 76% a largo plazo. Al aplicar las escalas para evaluar los resultados funcionales de la RF, el EUROQuol-5D antes del procedimiento evidenció puntuaciones de 3 puntos y posterior al procedimiento disminuyó a 1 en el 56% paciente y a 2 puntos en el 44% del total (9).

1.2 Descripción del problema

EL 90% de la población general tendrá dolor lumbar a lo largo de sus vidas, estimándose aproximadamente que 5% de ellos lo tendrá todos los años en sus distintas formas y solo 1 % corresponderían al dolor crónico e incapacitante, viéndose aumento en forma exponencial desde los años ochenta a la actualidad (10).

Desafortunadamente el dolor lumbar es una manifestación muy poco específica ya que se la encuentra en diferentes patologías, pero cuando se presenta causa muchas molestias a quien las padece. “La lumbalgia es la primera causa de incapacidad en < 45 años, la tercer causa de cirugías y la segunda de consultas médicas” (10).

En el ámbito laboral la lumbalgia ha representado un gran problema en los últimos años, conllevando de esta forma a la pérdida de 1,4 días de trabajo, además de inducir al consumo indiscriminado de medicamentos a quien la sufre, por ende es un padecimiento que no solo engloba aspectos médicos sino un problema social y económico.

Al realizar la búsqueda bibliográfica de tema se encontraron pocas investigaciones sobre rizotomía lumbar en Ecuador y países vecinos; así mismo tampoco se encontraron estudios referentes al síndrome facetario lumbar en los archivos de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias

Médicas de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, razón por la cual era de suma importancia que la investigación se realizara.

Sarango D (2012), reportó los resultados de la rizotomía percutánea en el manejo del dolor lumbar crónico facetario en la clínica Alcívar de 42 pacientes mediante la aplicación del EVA y Oswestry antes y después del procedimiento. El 77,8% tenía dolor leve con EVA y el 46,7% presentó limitación funcional discapacitante antes de la rizotomía, posteriormente el 82% de los pacientes presentó resultados satisfactoria con el tratamiento percutáneo, mejorando las puntuaciones de las escalas.

En la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil, se observa un incremento significativo de pacientes con lumbalgia. En el año 2015, según reportes del Departamento de Estadística e Informática de la clínica, se reportaron 55 casos nuevos de síndrome facetario lumbar, de los cuales el 48% ya tenía antecedentes de algún tipo de procedimiento no invasivo de la columna, como bloqueo facetario, radiofrecuencia o nucleoplastia. Actualmente no existe información estadística de la incidencia de la enfermedad ni de las causas que motivan este incremento de la frecuencia. Además, hay carencia de estudios epidemiológicos desarrollados en la clínica sobre los resultados funcionales después de rizotomía percutáneas lumbares en la clínica y Universidad de Guayaquil.

Basado en los antecedentes mencionados y en la problemática del tema de estudio se formula la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los resultados de la rizotomía en los pacientes con síndrome facetario lumbar que acudieron a la Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil durante el periodo de septiembre del 2016 a febrero del 2017?

1.3 Justificación

El presente trabajo de titulación es un estudio de enfoque cuantitativo y observacional que determinó la utilidad de las escala EVA, Oswestry Y EUROQuol-5D para representar el poder analgésico de la rizotomía lumbar en pacientes con síndrome facetario. Los datos de la investigación podrán servir de referencia y estudio por partes de las autoridades de la clínica para ayudar a los servicios médicos a proporcionar un tratamiento confiable, rápido y mínimo invasivo para el manejo del dolor crónico.

Actualmente existe un crecimiento acelerado del número de pacientes que acuden a la Clínica Kennedy Alborada con patología lumbar, especialmente con artrosis facetaria lumbar, lo cual coincide con la tendencia actual de la enfermedad de ir en crecimiento acelerado en todos los rangos de edades. Esto permitió estimar que la frecuencia de síndrome facetario lumbar también aumentó, sin que existan estudios que determinar la causa de dicho aumento.

Actualmente no se cuenta con estadística del presente año sobre estudios epidemiológicos y sobre la eficacia de los scores de evaluación de dolor en la enfermedad de la faceta. No existe un protocolo de manejo de la enfermedad en la clínica, que oriente a tomar decisiones del momento adecuado de realizar el procedimiento percutáneo, lo cual hace que los resultados del estudio sean base para plantear recomendaciones sobre el manejo y gestión de la lumbalgia aguda y crónica.

La información obtenida de la investigación permitió elaborar medidas preventivas para disminuir la prevalencia de síndrome facetario así como el planteamiento de estrategias de diagnóstico para la detección de las fases iniciales de la enfermedad. Además, los datos reflejaron la eficacia de la rizotomía y de las escalas del dolor para identificar los grupos con mejor pronóstico y respuesta a los tratamientos.

1.4 Objetivos generales y específicos

1.4.1 Objetivo General

Valorar el efecto de la rizotomía en pacientes con síndrome facetario lumbar atendidos en la Clínica Kennedy Alborada de septiembre 2016 a febrero 2017.

1.4.2 Objetivo específico

1. Comparar la intensidad del dolor antes y después de la Rizotomía mediante la escala Huskisson Visual-Analógica (EVA) según la edad y sexo.
2. Valorar la calidad de vida del paciente antes y después de la rizotomía por medio de escala de (EUROQuol-5D).
3. Evaluar el estado funcional antes y después de la Rizotomía del paciente mediante la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry.
4. Evidenciar la continuación o abandono de analgésicos, antiinflamatorios, opioides o coadyuvantes como antidepresivos o relajantes musculares, mediante historia clínica.

1.5 Formulación de hipótesis o pregunta de investigación.

1.5.1 Enunciado

El 80% de los pacientes que fueron sometidos a rizotomía mejoraron luego de la misma demostrándose al ser evaluados con la Escala Visual Analógica (EVA), escala EUROQuol-5D, test incapacidad por dolor lumbar de Oswestry y abandono de analgésicos.

1.5.2 Hipótesis estadísticas

H₀: La rizotomía no disminuye el dolor y el uso de medicamentos analgésicos

H₁: La rizotomía disminuye el dolor y el uso de medicamentos analgésicos.

Las pruebas empleadas para rechazar o comprobar la hipótesis estadística fue la prueba de T- Student para determinar las diferencias entre los resultados. El criterio para decidir si se acepta o se rechaza la hipótesis de investigador fue que si la probabilidad obtenida del p-valor es < a 0,05 se rechaza la H₀. Y se acepta H₁.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

2.1 Aspectos teóricos

La articulación facetaria es una articulación sinovial que une dos cuerpos vertebrales en la parte posterior de la columna vertebral. En la columna lumbar, la articulación facetaria está formada por la articulación del proceso articular inferior de una vértebra lumbar con el proceso articular superior de la siguiente vértebra. Las articulaciones de las facetas permiten que la columna vertebral flexione, extienda y gire. El desgaste causado por nuestro movimiento corporal con el tiempo puede causar que estas articulaciones se vuelvan artríticas y dolorosas (11).

Cuando los discos intervertebrales pierden altura como parte del envejecimiento normal, hasta el 70% de la fuerza de compresión que usualmente se aplica a los discos puede ser transferida a las articulaciones de las facetas. Las vértebras, más comúnmente afectadas son las cervicales inferiores (C4-C5 y C5-C6) y las articulaciones lumbares (L3-L4, L4-L5 y L5-S1). Las articulaciones de la faceta lumbar son particularmente vulnerables porque la distribución del peso axial a lo largo de la columna es mayor a estos niveles y porque es ahí donde ocurre la mayor amplitud de movimiento en la columna vertebral (12).

Las articulaciones cigapofisarias lumbares actúan como generadores de dolor primario en al menos el 10-15% de los pacientes con dolor lumbar crónico. Los bloqueos nerviosos de diagnóstico son la forma más confiable de diagnosticar el dolor articular cigapofisarias lumbar. Los organismos internacionales recomiendan bloqueos controlados o comparativos para el diagnóstico de dolor articular cigapofisarias, ya que

existe una incidencia significativa de falsos positivos con bloqueos individuales. El manejo debe ser multimodal que incluya educación, ejercicios, analgésicos e intervenciones de procedimiento para lograr la restauración funcional (12) (2).

El dolor de una articulación facetaria se transmite al cerebro a través de la rama medial de la división posterior de las raíces nerviosas espinales. Para cada articulación facetaria existe una rama medial que inerva el aspecto superior de la articulación facetaria y que inerva el aspecto inferior. El dolor en las articulaciones de las facetas es de naturaleza axial más que radicular. El dolor es focal sobre el área de la artropatía. La palpación profunda sobre la articulación facetaria puede provocar dolor. Una maniobra para explorar la faceta es extender la región lumbar y girar hacia el lado del dolor como mecanismo para tensionar las facetas de las articulaciones (13) (1).

Anatomía

Las articulaciones cigapofisarias son las únicas articulaciones sinoviales de la columna vertebral, con cartílago hialino que recubre el hueso subcondral, una membrana sinovial y una cápsula articular; comprenden la articulación postero-lateral entre los niveles vertebrales. El espacio articular tiene una capacidad potencial de 1 a 2 ml. La existencia de meniscos también ha sido destacada en numerosas publicaciones (14).

La cápsula articular y las estructuras adyacentes están ricamente inervadas. Cada articulación recibe un suministro de dos nervios. Las ramas articulares surgen de la rama medial de las ramas primarias posteriores. Por lo tanto, la articulación cigapofisarias L4-L5 recibe el suministro de la rama medial L4 (segmento correspondiente) y la rama medial L3 (un nivel por encima) (14).

Como las ramas articulares son demasiado pequeñas para ser dirigidas con precisión, sus ramas mediales son comúnmente dirigidas

para neurotomía a medida que recorren el cuello del proceso articular superior en la ranura formada entre el proceso transversal y el proceso articular superior de las vértebras. Las ramas mediales también inervan el músculo multifidus, el músculo interespinoso y el ligamento, y el periostio del arco neural (14).

Biomecánica

Las articulaciones cigapofisiarias forman parte del elemento posterior del segmento espinal durante la transmisión de carga. El porcentaje de carga transferida a través de elementos posteriores depende de la postura y aumenta durante la extensión (14). En los segmentos espinales sanos normales, entre el 3 y el 25% de la carga segmentaria se transmite a través de articulaciones facetarias, mientras que esto puede aumentar hasta un 47% en las articulaciones degenerativas. Además, estabilizan el segmento de movimiento durante la flexión/extensión y están implicados en el mecanismo de la cinemática rotacional restringiendo la rotación axial. Debido a su alto nivel de movilidad y a las grandes fuerzas que las influyen, las articulaciones facetarias pueden desarrollar cambios degenerativos (15).

Desde el punto de vista mecánico, la extensión y la rotación tensa las articulaciones de las facetas, pero probablemente el estrés del disco y los ligamentos causan mayor tensión. El diagnóstico de dolor mediado por la articulación facetaria se obtiene mediante la respuesta a un bloqueo diagnóstico (15).

Las articulaciones facetarias son articulaciones apareadas, hay una articulación facetaria en los lados izquierdo y derecho de la columna vertebral que vincula dos cuerpos vertebrales. El paciente puede presentar dolor en las dos articulaciones de la parte inferior, L4-L5 y L5-S1, sólo a la derecha. En este caso, haría un bloqueo unilateral de las articulaciones de las facetas L4-L5 y L5-S1 a la derecha (15) (5).

SINDROME FACETARIO LUMBAR

Etiología

Mientras que la etiología del dolor facetario se puede identificar en unos pocos pacientes, la mayoría sufre dolor debido a la tensión repetitiva y trauma de bajo grado acumulado durante su vida. Las articulaciones facetarias desarrollan osteoartritis similar a la de todas las articulaciones diartrodiales (15). En un estudio cadavérico de 647 espinas lumbares, Eubanks et al encontraron evidencia de cambios degenerativos en las facetas a partir de la tercera década, con 60% de adultos mostrando algunos signos de degeneración cuando alcanzan la edad de 30 años (16).

Por otra parte, la degeneración parece aumentar constantemente hasta la séptima década cuando se convierte en omnipresente. También se encuentra que la prevalencia y el grado de degeneración eran mayores en L4-L5. Los cambios degenerativos van desde erosiones locales y difusas, esclerosis del hueso subcondral, hipertrofia de la faceta y malignación de la apófisis hasta formación de osteofitos. Existe una escasez de evidencia en la correlación de los cambios degenerativos con el dolor experimentado. Otras afecciones como artríticas inflamatorias, choque sinovial, atrapamiento de meniscoides, pseudogota y quistes intrafacéticos pueden también afectar las articulaciones cigapofisarias y causar dolor (16).

Presentación clínica

Estos incluyen dolor lumbar localizado unilateral y/o bilateral, sensibilidad a palpación de las articulaciones cigapofisarias, procesos transversos falta de características radiculares, dolor aliviado por flexión, dolor en flexión lateral, extensión y rotación y dolor lumbar asociado con dolor en la ingle o en el muslo (16).

Se han estudiado los patrones de referencia del dolor después de la estimulación de las articulaciones cigapofisarias en voluntarios sintomáticos y asintomáticos. Las articulaciones facetarias L1-L2 a L5-S1 pueden referir el dolor a la región lumbar, el muslo posterolateral, la región inguinal y ocasionalmente a la pierna mientras que no hacia el pie (14) (15) (16).

Se encontró que las zonas de referencia eran más localizadas y más pequeñas después de la estimulación eléctrica de las ramas medias de la rama primaria posterior L1 a L4 y rama dorsal L5 en voluntarios asintomáticos. Los síntomas radiculares pueden ser evidentes en presencia de hipertrofia facetar, quistes sinoviales y osteofitos. (17).

Diagnóstico

La Asociación Internacional para el estudio del Dolor (AIED) recomienda que el dolor facetario se diagnostique sólo con base en inyecciones articulares controladas radiológicamente, (utilizando un placebo) o comparativas (dos anestésicos locales diferentes) o bloqueos de rama medial (17).

Factores tales como el riesgo relativo de otro bloqueo falso positivo, la tasa de complicaciones del segundo bloqueo de diagnóstico versus el procedimiento definitivo (denervación), los falsos negativos y la rentabilidad dictan la práctica clínica. Además, estos bloqueos, solos, forman parte del armamento terapéutico (17).

Tanto los bloqueos de la rama medial (BRM) como las inyecciones intra-articulares se han utilizado en estudios de prevalencia y son igualmente eficaces para diagnosticar el dolor facetario (17). Los estudios comparativos de BRM e inyecciones intra-articulares con anestesia local y esteroides no encontraron diferencias en el alivio inmediato del dolor (18). Se ha informado que las tasas de falsos positivos de bloqueo diagnóstico

único con lidocaína, ya sea intra-articular o bloqueo de la rama medial oscilan entre 17 y 41%, mientras que el placebo con solución salina tiene una tasa de falsos positivos de 18 a 32% (19).

El diagnóstico de dolor facetario es clínico y no radiográfico. El grado de degeneración identificado en la evaluación radiológica no se correlaciona con la gravedad del dolor en las articulaciones facetarias. Sin embargo, si el paciente tiene una resonancia magnética normal (RMN) o tomografía computarizada (TC) de la columna vertebral es poco probable que su dolor sea en articulación de la faceta. Hay dos maneras de realizar un bloqueo de diagnóstico: (1) se inyecta con un anestésico local en la propia articulación o (2) anestesiarse las ramas mediales de las raíces nerviosas espinales que inervan una articulación facetaria particular (19).

Si la articulación facetaria es el generador de dolor, tanto el bloqueo intra-articular como el bloqueo medial de la rama aliviarán temporalmente el dolor producido por la articulación facetaria. Normalmente, los pacientes reciben un diario de dolor antes de la inyección e inmediatamente después del procedimiento (19) (20).

El bloqueo se considera positivo si alivia el dolor en la zona de la que se podría esperar que el dolor se bloquee. Si el dolor no se alivia, una nueva hipótesis sobre la fuente del dolor del paciente necesita ser desarrollada.

Es importante recordar que los pacientes pueden tener más de una fuente de dolor de espalda. A medida que el desgaste se desarrolla en la columna vertebral a lo largo de los años, hay una mayor destrucción de las articulaciones facetarias, discos intervertebrales y raíces nerviosas. Por ejemplo, los pacientes pueden tener radiculopatía de articulación facetaria y lumbar. Una inyección de diagnóstico puede ayudarle a

determinar el componente del generador del dolor de la articulación facetaria (20).

Si el paciente y dolor diario del paciente indican una respuesta positiva, el paciente se somete a una segunda inyección de diagnóstico para asegurar que la primera respuesta no fue un resultado falso positivo. Los estudios controlados han demostrado que los bloqueos individuales tienen una tasa de falsos positivos del 38% (21). Para confirmar que los resultados son repetibles, es necesario realizar la segunda inyección. Si se confirma que las articulaciones facetarias son el generador de dolor, y el paciente ha tenido dos respuestas positivas a las inyecciones de diagnóstico, el siguiente paso es utilizar la ablación por radiofrecuencia (RF) para un bloqueo más permanente (22).

La ablación por RF o rizotomía utiliza una fuente muy controlada de calor para destruir las ramas mediales que inervan una articulación facetaria en particular. La teoría es que a pesar de que la articulación facetaria dolorosa permanece sin cambios (a menos que se haya realizado cirugía), las ramas mediales de las raíces nerviosas espinales ya no pueden enviar impulsos dolorosos a la división posterior del nervio espinal y luego hasta el cerebro (22).

Este proceso de ablación resulta en la neutralización de las articulaciones dolorosas de la faceta, pero no altera la integridad estructural de la articulación. Por lo general, los efectos duran de 6 a 18 meses porque el nervio puede regenerarse. En un grupo seleccionado de pacientes que usaban criterios estrictos y técnicas apropiadas, el 87% de los pacientes tenían una reducción del dolor del 60% al año. Si los síntomas regresan, se realiza una repetición de la cirugía. No hay riesgo acumulativo para repetir el procedimiento de RF (20) (21) (22).

RIZOTOMIA O ABLACIÓN POR RADIOFRECUENCIA TÉCNICA Y APLICACIONES CLÍNICAS

La ablación por radiofrecuencia (RF) se ha convertido en el método de elección por su seguridad y eficacia. La ablación por RF guiada por imágenes es mínimamente invasivo y usualmente apropiado para pacientes inoperables con otras comorbilidades. Requiere una estancia hospitalaria mínima o puede realizarse de forma ambulatorio, conserva el tejido de los órganos más normal y es menos costoso que la cirugía (23).

Los procedimientos se realizan generalmente usando electrodos 14-21 G parcialmente aislados que se colocan bajo guía (tomografía computarizada [CT], resonancia magnética [MRI], ultrasonografía [US] o fluoroscopia (FC)) en el nervio. En la mayoría de los casos, la ablación percutánea de RF puede realizarse en pacientes bajo sedación consciente, usando medicamentos similares a los usados con cualquier otro procedimiento de radiología intervencionista (23).

EL MECANISMO DE ABLACIÓN DE RF

La ablación de RF implica el flujo de corriente alterna eléctrica a través de los tejidos por lo que se produce la agitación iónica y el calentamiento resistivo de los tejidos. Con el fin de establecer esta corriente, el sistema de ablación de RF requiere un circuito cerrado compuesto por un generador eléctrico, un electrodo de aguja, un paciente (una resistencia) y grandes electrodos dispersivos (o "almohadillas de conexión a tierra"). La naturaleza del daño térmico depende de la temperatura del tejido y de la duración del calentamiento (23).

La ablación eficaz sólo puede lograrse optimizando la producción de calor y minimizando la pérdida de calor. La diferencia entre la cantidad de calor producido y el calor perdido se llama eficacia del calor. Mientras que

la producción de calor se correlaciona con la intensidad y la duración de la energía RF depositada, la pérdida de calor se debe principalmente al flujo sanguíneo dentro de los vasos sanguíneos adyacentes, que es el denominado efecto disipador de calor (22) (23).

Rizotomía o ablación por radiofrecuencia de las ramas mediales del nervio espinal

La ciencia detrás de RF es un campo eléctrico que se establece alrededor de la punta de la aguja. Este campo oscila con corriente alterna de RF causando el movimiento de iones. Este movimiento de iones crea fricción en el tejido que rodea la punta del catéter produciendo calor, que causa la ablación de la rama medial de la raíz posterior del nervio espinal. Las células se dañan a 45 °C, a temperaturas de 60-100 °C, hay inducción de coagulación de proteínas que conduce a la muerte celular (24).

Procedimiento:

En la región lumbar, las mismas marcas para identificar la rama medial en la faceta que se emplean en el bloqueo facetario, se usan para la ablación por RF. En los sitios marcados con una "X", se procede a anestesiarse la piel y el tejido subcutáneo con lidocaína al 2% usando una aguja de calibre 25 de 1,5 pulgadas. Después de la anestesia, una aguja RF recubierta con teflón de calibre 22 con una punta expuesta de 10 mm (la aguja de RF viene en forma recta o curva), la punta curvada es a menudo más fácil de guiar) se coloca a través de la "X" de manera perpendicular a la piel y paralelo al fluoroscopio en caso de usarse (25).

Puede requerirse una aguja de 5 pulgadas en pacientes más grandes. La aguja es avanzada hasta que toca el hueso en el camino de la rama medial de la raíz del nervio espinal. Una vez que todas las agujas de RF estén en posición, se comprueba su localización usando

estimulaciones sensoriales y motoras. La estimulación eléctrica a 50 Hz debe producir estimulación sensorial de las ramas medianas previstas si las puntas de las agujas están colocadas adecuadamente. (25).

La máquina de RF es capaz de enviar una pequeña cantidad de estimulación eléctrica a la punta de la aguja. La máquina se ajusta a la prueba sensorial y el operador aumenta lentamente el impulso sensorial hasta 50 Hz. Si la aguja se coloca correctamente, el paciente sentirá una pequeña sensación de zumbido en la articulación de la faceta, objetivo cuando se estimule la rama medial. Si la aguja se sienta cerca de la raíz del nervio espinal, el paciente sentirá una sensación de descarga por la pierna. Después de que la estimulación sensorial apropiada es confirmada, la estimulación motora se verifica a continuación. La estimulación motora confirma una distancia segura de las fibras motoras no deseadas de la raíz del nervio espinal (25).

La máquina de RF se ajusta a la prueba del motor y el operador aumenta lentamente el impulso del motor hasta 2 Hz. La estimulación motora de 2 Hz debe evocar la contracción de los músculos paraspinales ipsolaterales sin contracción de la extremidad. Los pequeños músculos lumbares multifidus que son paraspinal en la localización reciben la inervación motora de las ramas mediales. Con la estimulación motora apropiada se observa la contracción de los músculos paraespinales lumbares. Esto es normal indicando la colocación apropiada de la aguja. Sin embargo, si la punta de la aguja está demasiado cerca de la raíz del nervio espinal, se observa una contracción de la pierna. En este caso, vuelva a colocar la aguja hasta que se alcance la estimulación motora adecuada (26).

La destrucción del nervio de la rama medial no causa debilidad lumbar clínicamente consecuente. Una vez que la colocación de la aguja se confirme correctamente, se procede a bloquear los nervios de la rama

medial usando un anestésico local. El anestésico local se elabora en una sola jeringa. Se utiliza 1,5 ml de bupivacaína al 0,5% por nervio de rama medial. Por ejemplo, para bloquear las articulaciones facetarias (cuatro nervios medianos de la rama), 6 ml de bupivacaína al 0,5% se extraen en una sola jeringa y se dividen por igual sobre las cuatro ramas medias. El área se anestesia para que esto sea indoloro para el paciente (26).

La razón para la neurotomía de la rama medial es que los pacientes con dolor facetario deben obtener alivio del dolor si el suministro de nervios a la articulación correspondiente se interrumpe. En la denervación por radiofrecuencia térmica (RF) comúnmente practicada, la energía de radiofrecuencia se canaliza a través de una aguja para crear una quemadura controlada (temperatura de hasta 90°C durante 60-120 segundos) para coagular los nervios diana (26) (10).

Utilizando este tratamiento, Dreyfuss et al informaron un 60% de alivio del dolor durante un año en el 87% de sus pacientes. Este estudio prospectivo es ampliamente aclamado por su selección de pacientes utilizando bloqueos comparativos de anestesia local y utilizando la electromiografía del músculo multifidus para la evaluación objetiva de la denervación, así como los aspectos técnicos del procedimiento (27).

La denervación térmica por radiofrecuencia está asociada con complicaciones de menor importancia y la incidencia se notifica de 0,3 a 1,7% por lesión. Kornick et al informaron sólo 6 complicaciones menores, como 3 casos de dolor localizado durando más de 2 semanas y 3 casos de dolor neurítico que duró menos de 2 semanas (25).

La denervación térmica por RF se ha evaluado en al menos 4 estudios controlados aleatorios. Gallagher et al informaron una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones de EVA a los 1 y 6 meses después de la denervación en pacientes que tuvieron una buena respuesta a los bloqueos diagnósticos. Van Kleef et al demostraron que la

denervación por RF podría ser efectiva en términos de EVA, efectos percibidos globales y escalas de discapacidad de Oswestry de hasta 12 meses. Leclaire et al no encontraron diferencia alguna entre el estudio y el grupo simulado en términos de puntuaciones de dolor y discapacidad funcional evaluadas por las escalas de Oswestry y Roland-Morris después de 4 semanas de tratamiento (28).

Las recomendaciones actuales en manejo del síndrome facetario incluyen los criterios de Revel para la selección de pacientes, los bloqueos diagnósticos comparativos para el diagnóstico y los diversos aspectos procedimentales de la denervación por RF (28).

Contraindicaciones y Complicaciones Potenciales

Las contraindicaciones para los procedimientos de articulación facetaria incluyen la infección sistémica y la infección de la piel donde se inserta la aguja, así como el embarazo. Los anticoagulantes deben ser suspendidos para el procedimiento (28).

ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR

Escala Huskisson Visual-Analógica (EVA).

La escala EVA es una medida unidimensional de la intensidad del dolor, que ha sido ampliamente utilizada en diversas poblaciones adultas, incluyendo aquellas con enfermedades reumáticas. Es una escala continua compuesta por una línea horizontal (HVAS) o vertical (VVAS), usualmente de 10 centímetros (100 mm) de longitud, anclada por 2 descriptores verbales, una para cada síntoma extremo. Las instrucciones, el período de notificación y los analizadores del descriptor verbal han variado ampliamente en la literatura, dependiendo del uso previsto de la escala (29).

Para la intensidad del dolor, la escala se ancla más comúnmente por "sin dolor" (puntuación de 0) y "dolor tan malo como podría ser" o "peor dolor imaginable" (puntuación de 100 [escala de 100 mm]). Para evitar el agrupamiento de puntuaciones alrededor de un valor numérico preferido, no se recomiendan números o descriptores verbales en puntos intermedios (29).

Método de administración: La escala Eva es auto-completada por el encuestado. Se le pide al entrevistado que coloque una línea perpendicular a la línea VAS en el punto que representa su intensidad de dolor. Cálculo de la puntuación: Usando una regla, la puntuación se determina midiendo la distancia (mm) en la línea de 10 cm entre el ancla "sin dolor" y la marca del paciente, proporcionando una gama de puntuaciones de 0-100 (29).

Interpretación de la puntuación: Una puntuación más alta indica una mayor intensidad del dolor. En base a la distribución de los puntajes del EVA de en pacientes posquirúrgicos que describieron su intensidad de dolor postoperatoria como ninguna, leve, moderada o severa, se han recomendado los siguientes puntos de corte en el dolor: Sin dolor (0-4 mm), dolor leve (5-44 mm), dolor moderado (45-74 mm) y dolor intenso (75- 100 mm) (29).

Escala de (EUROQuol-5D).

El EQ-5D es una medida de los resultados de salud autoinformados que es aplicable a una amplia gama de condiciones de salud y tratamientos. Consta de dos partes: un sistema descriptivo (Parte I) y una escala visual análoga (EVA) (Parte II). La parte I de la escala consta de 5 dimensiones de un solo artículo incluyendo: movilidad, cuidado de sí mismo, actividades habituales, dolor / malestar y ansiedad / depresión.

Cada dimensión tiene una escala de respuestas de 3 puntos diseñada para indicar el nivel del problema (30).

La Parte II utiliza un estado de salud VAS (termómetro) vertical graduado vertical, que va desde el estado de salud imaginable peor hasta el mejor estado de salud imaginable. La versión extendida de la EQ-5D incluye una tarea de valoración que se utiliza sólo para estudios de valoración. Existe también un conjunto opcional de preguntas demográficas (30).

Los datos descriptivos de las 5 dimensiones de la Parte I pueden usarse para generar un perfil de calidad de vida relacionado con la salud para el sujeto. La Parte II se califica de 0 (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable). La puntuación de la Parte II puede utilizarse para realizar un seguimiento de los cambios en la salud, a nivel individual o de grupo, a lo largo del tiempo (30).

Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

El índice de discapacidad de Oswestry (también conocido como el cuestionario de discapacidad del dolor de espalda baja de Oswestry) es una herramienta extremadamente importante que los investigadores y los evaluadores de discapacidad usan para medir la discapacidad funcional permanente del paciente. La prueba se considera el "estándar de oro" de las herramientas de resultados funcionales de la espalda baja (30).

Se trata del cuestionario de medición de resultados más utilizado para el dolor lumbar en un entorno hospitalario. Es un cuestionario auto-administrado dividido en diez secciones diseñadas para evaluar las limitaciones de varias actividades de la vida diaria. Cada sección se anota en una escala de 0 a 5, 5 representando la discapacidad más grande (29). El índice se calcula dividiendo el puntaje sumado por el

puntaje total posible, que se multiplica por 100 y se expresa como un porcentaje. Por lo tanto, para cada pregunta no contestada, el denominador se reduce en 5. Si un paciente marca más de una declaración en una pregunta, la declaración de puntuación más alta se registra como una verdadera indicación de discapacidad. El cuestionario toma 3,5-5 min para completar y aproximadamente 1 min para puntuar (30).

Instrucciones de puntuación

Para cada sección la puntuación total posible es 5: si la primera declaración está marcada con la puntuación de la sección = 0; Si la última declaración está marcada, es = 5. Si se completan las 10 secciones, la puntuación se calcula de la siguiente manera (30):

Ejemplo: $16 \text{ (total anotado)} / 50 \text{ (puntuación total posible)} \times 100 = 32\%$

Si se pierde una sección o no se aplica la puntuación se calcula:

$16 \text{ (total puntuado)} / 45 \text{ (puntuación total posible)} \times 100 = 35,5\%$

Mínimo cambio detectable (90% de confianza): 10% puntos (cambio de menos que esto puede ser atribuible al error en la medición)

Interpretación:

0% a 20%: discapacidad mínima: El paciente puede hacer frente a la mayoría de las actividades de la vida. Por lo general, no se indica ningún tratamiento, aparte del asesoramiento sobre la elevación de la sesión y el ejercicio (30).

21% -40%: discapacidad moderada: El paciente experimenta más dolor y dificultad para sentarse y levantarse. Los viajes y la vida social son más difíciles y pueden ser discapacitados del trabajo. El cuidado personal,

la actividad sexual y el sueño no se ven afectados y el paciente generalmente puede ser manejado por medios conservadores (30).

41% -60%: discapacidad severa: El dolor sigue siendo el principal problema en este grupo, pero las actividades de la vida diaria están afectadas. Estos pacientes requieren una investigación detallada (30).

61% -80%: lisiado: El dolor de espalda afecta a todos los aspectos de la vida del paciente. Se requiere una intervención positiva (30).

81% -100%: Estos pacientes están en cama o exageran sus síntomas

2.2 Aspectos conceptuales

Articulación facetaria: Articulación sinovial que une dos cuerpos vertebrales posteriormente, está formada por la articulación del proceso articular inferior de una vértebra lumbar con el proceso articular superior de la siguiente vértebra (26).

Rizotomía: Procedimiento quirúrgico para cortar las raíces nerviosas en la médula espinal. El procedimiento alivia eficazmente el dolor de espalda crónico y los espasmos musculares. Para el dolor de la columna vertebral, una rizotomía de la faceta puede proporcionar un alivio duradero del dolor lumbar, desactivando el nervio sensorial en la articulación facetaria (26).

Discapacidad: Es un fenómeno complejo que cubre deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones de participación. Refleja la interacción entre las características del cuerpo de una persona y las características de la sociedad en la que vive (26).

Radiofrecuencia: Corriente eléctrica producida por una onda de radio se utiliza para calentar un área pequeña de tejido nervioso, disminuyendo así las señales de dolor de esa área específica (26).

2.3 Aspectos legales

El presente trabajo se basa en la Constitución del Ecuador que entró en vigencia el 24 de julio del 2008: Art. 23 Numeral. 20 y Art. 42. Así como en la Ley Orgánica De Salud 2016 en sus artículos:

Art. 1 La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético (2).

Art. 3 La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Art. 7 Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;
- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;
- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos;

- e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;
- f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;
- g) Recibir, por parte del profesional de la salud responsable de su atención y facultado para prescribir, una receta que contenga obligatoriamente, en primer lugar, el nombre genérico del medicamento prescrito;
- h) Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;
- i) Utilizar con oportunidad y eficacia, en las instancias competentes, las acciones para tramitar quejas y reclamos administrativos o judiciales que garanticen el cumplimiento de sus derechos; así como la reparación e indemnización oportuna por los daños y perjuicios causados, en aquellos casos que lo ameriten;
- j) Ser atendida inmediatamente con servicios profesionales de emergencia, suministro de medicamentos e insumos necesarios en los casos de riesgo inminente para la vida, en cualquier establecimiento de salud público o privado, sin requerir compromiso económico ni trámite administrativo previos;
- k) Participar de manera individual o colectiva en las actividades de salud y vigilar el cumplimiento de las acciones en salud y la calidad

de los servicios, mediante la conformación de veedurías ciudadanas u otros mecanismos de participación social; y, ser informado sobre las medidas de prevención y mitigación de las amenazas y situaciones de vulnerabilidad que pongan en riesgo su vida; y,

- l) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.

Art. 8 Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud:

- a) Cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud;
- b) Proporcionar información oportuna y veraz a las autoridades de salud, cuando se trate de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y responsabilizarse por acciones u omisiones que pongan en riesgo la salud individual y colectiva;
- c) Cumplir con el tratamiento y recomendaciones realizadas por el personal de salud para su recuperación o para evitar riesgos a su entorno familiar o comunitario;
- d) Participar de manera individual y colectiva en todas las actividades de salud y vigilar la calidad de los servicios mediante la conformación de veedurías ciudadanas y contribuir al desarrollo de entornos saludables a nivel laboral, familiar y comunitario; y,
- e) Cumplir las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.

Art. 9 Corresponde al Estado garantizar el derecho a la salud de las personas, para lo cual tiene, entre otras, las siguientes responsabilidades:

- a) Establecer, cumplir y hacer cumplir las políticas de Estado, de protección social y de aseguramiento en salud a favor de todos los habitantes del territorio nacional;

- b) Establecer programas y acciones de salud pública sin costo para la población;
- c) Priorizar la salud pública sobre los intereses comerciales y económicos;
- d) Adoptar las medidas necesarias para garantizar en caso de emergencia sanitaria, el acceso y disponibilidad de insumos y medicamentos necesarios para afrontarla, haciendo uso de los mecanismos previstos en los convenios y tratados internacionales y la legislación vigente;
- e) Establecer a través de la autoridad sanitaria nacional, los mecanismos que permitan a la persona como sujeto de derechos, el acceso permanente e ininterrumpido, sin obstáculos de ninguna clase a acciones y servicios de salud de calidad;
- f) Garantizar a la población el acceso y disponibilidad de medicamentos de calidad a bajo costo, con énfasis en medicamentos genéricos en las presentaciones adecuadas, según la edad y la dotación oportuna, sin costo para el tratamiento del VIH - SIDA y enfermedades como hepatitis, dengue, tuberculosis, malaria y otras transmisibles que pongan en riesgo la salud colectiva;
- g) Impulsar la participación de la sociedad en el cuidado de la salud individual y colectiva; y, establecer mecanismos de veeduría y rendición de cuentas en las instituciones públicas y privadas involucradas;
- h) Garantizar la asignación fiscal para salud, en los términos señalados por la Constitución Política de la República, la entrega oportuna de los recursos y su distribución bajo el principio de equidad; así como los recursos humanos necesarios para brindar atención integral de calidad a la salud individual y colectiva; e,
- i) Garantizar la inversión en infraestructura y equipamiento de los servicios de salud que permita el acceso permanente de la población a atención integral, eficiente, de calidad y oportuna para

responder adecuadamente a las necesidades epidemiológicas y comunitarias.

Art. 51 Está prohibido la producción, comercialización, distribución y consumo de estupefacientes y psicotrópicos y otras sustancias adictivas, salvo el uso terapéutico y bajo prescripción médica, que serán controlados por la autoridad sanitaria nacional, de acuerdo con lo establecido en la legislación pertinente.

Art. 81 Prohíbese la comercialización de componentes anatómicos de personas vivas o fallecidas. Ninguna persona podrá ofrecer o recibir directa o indirectamente beneficios económicos o de otra índole, por la entrega u obtención de órganos y otros componentes anatómicos de personas vivas o fallecidas.

Código orgánico de la salud

Art.4.- La salud es un derecho que garantiza el Estado. El ejercicio pleno del Derecho a la salud consiste en el acceso en igualdad de oportunidades a una atención integral, mediante servicios de salud que respondan de manera oportuna y con calidad a las necesidades y demandas de la población en los diferentes niveles del sistema de salud, así como de acciones en otros ámbitos del área social que protejan la salud colectiva. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales (3)..

Art.5.- Toda persona que acuda a recibir atención en un establecimiento de salud público o privado, de cualquier nivel, tiene derecho a:

- a) Que se respete su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; su cultura, sus prácticas y usos culturales;
- b) A ser atendido con dignidad y tratado con respeto, esmero y cortesía;
- c) A conocer todo lo relativo a su enfermedad en cuanto a su diagnóstico, tratamiento, gravedad, evolución y pronóstico;

- d) A acceder a medicamentos de calidad, debidamente autorizados por las autoridades competentes y a conocer los posibles efectos colaterales derivados de su utilización.
- e) A que sus exámenes diagnósticos y terapéuticos, estudios de laboratorio y los equipos utilizados cuenten con el debido control de calidad; del mismo modo tienen derecho al acceso a los resultados.
- f) A que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna.
- g) A ser oportunamente informado sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos.
- h) A ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de la persona y para la salud pública; en todos los casos deberá ser informado de las consecuencias de su decisión.
- i) A ser recibido inmediatamente en cualquier centro de salud, público o privado, en alguna situación de emergencia, sin que se le exija la presentación de cheques, tarjetas de crédito, pagarés a la orden, letras de cambio u otro tipo de documento de pago, como condición previa a ser atendido, hasta la estabilización su salud.

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación:

3.1.1 Tipo de investigación

- Según la intervención del investigador fue de tipo observacional, porque no habrá intervención por parte del investigador, no hubo manipulación de las variables a investigar y únicamente se sujetó a recoger datos de las historias clínicas.
- Según la planificación es de tipo prospectivo, porque inicia en un periodo presente.
- Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio fue de tipo longitudinal, porque los datos se recogieron en dos ocasiones.
- Según el número de variables de interés fue de tipo analítico correlacionando, porque permitirá descubrir las relaciones básicas entre las variables y cualidades esenciales del objeto de estudio.

3.1.2 Lugar de investigación

Clínica Kennedy Alborada de Guayaquil.

3.1.3 Conceptualización de las variables:

Variable independiente: Síndrome facetario lumbar.

Variable dependiente: Poder analgésico de la rizotomía.

Variable interviniente:

- Edad, Sexo.
- Escala Huskisson Visual-Analógica (EVA).
- Escala de (EUROQuol-5D).
- Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry.

- Continuación o abandono de medicamentos.

3.1.4 Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
Variable independiente	Proceso degenerativo e inflamatorio a nivel de las articulaciones cigapofisiarias de la columna vertebral	Dolor lumbar axial	Radiografías	Historia clínica
Síndrome facetario lumbar		Ausencia de radiculopatía	Tomografías	Historia clínica
		Fracaso de otros procedimientos percutáneos	Resonancia magnética nuclear	Historia clínica
Variable dependiente	Rizotomía: Procedimiento percutáneo que utiliza una fuente de calor controlada para destruir las ramas mediales que inervan la articulación facetaria. Su eficacia se basa en: - Disminución de dolor - Grado de discapacidad - Calidad de vida Se utilizan escalas de evaluación de dolor: EVA, Oswestry y EUROqol-5D	Escala Visual Analógica (EVA)	Dolor leve: < o = 3 pts. Dolor moderado: 3-7 pts. Dolor severo: > o = 8 pts.	Historia clínica Historia clínica
Poder analgésico de rizotomía lumbar		Escala Oswestry	Limitación funcional: Mínima 0-20% Moderada 20-40% Intensa 40-60% Discapacidad 60-80% Máxima > 80%	Historia clínica
		EUROqol-5D	Nivel 1: Ausencia de problemas Nivel 2: Moderados problemas Nivel 3: Muchos problemas	Historia clínica
		Modificaciones en consumo fármacos	AINES, opioides, relajantes musculares, antidepresivos y complejo B	Historia clínica

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

3.2 Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los pacientes ingresados con diagnóstico de lumbalgia crónica desde el 1 de septiembre del 2016 hasta el 28 de febrero del 2017. Para la selección de la muestra se utilizó el método no probabilística cuantitativo e incluyó a 68 pacientes de ambos sexos con diagnóstico de síndrome facetario lumbar confirmado por radiografía y resonancia magnética nuclear. Los pacientes que conformaron la muestra cumplieron con los siguientes criterios de selección:

3.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

3.2.1.1 Criterios de inclusión

- Todos los pacientes con diagnóstico de síndrome facetario lumbar
- Pacientes sin historia de dolor radicular.

3.2.1.2 Criterios de exclusión

- Pacientes programadas para cirugía de columna vertebral invasiva.
- extrusión-migración de hernia discal
- Hernia foraminal grande
- Estenosis de canal grave.

3.3 Descripción de los Instrumentos, herramientas y procedimientos de la Investigación.

Se entrego un cuestionario con la descripción de todos los componentes de la Escala Visual Analógica (EVA), del índice de discapacidad de Oswestry y de la EUROquol-5D a cada paciente, el cual fue llenado inmediatamente antes y después de la rizotomía lumbar. Además, se indagó sobre los antecedentes socios demográficos familiares y personales para completar la respectiva historia clínica de cada paciente.

3.4 Metodología para el análisis de los resultados

El análisis de los resultados se en Microsoft Excel 2010 y en el software estadístico SPSS versión 21. Los datos fueron introducidos en un formulario de datos y posteriormente organizados en Excel y luego tabulados en SPSS. Los resultados se representaron en forma de tablas simples y de contingencia, para lo cual se empleó estadística analítica y un intervalo de confianza del 95%. Se empleó el test de T-Student para muestras relacionadas para establecer si existieron diferencias entre los resultados antes y después de la rizotomía.

3.5 Aspectos éticos

El estudio fue de tipo observacional, sin intervención del investigador que alterara los resultados, por tal motivo entre dentro de la categoría de estudios sin riesgo. Además no hay conflicto de intereses entre el autor y la institución de salud, porque los resultados son de carácter académico y fueron entregados en la jefatura de Traumatología y de neurocirugía para su difusión. Se respetaron las normas éticas y del buen comportamiento, además de contar con el consentimiento informado de todos los pacientes.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS

Tabla 1. Grupos etarios.

GRUPOS ETARIOS	#	%
20-40 AÑOS	13	19,1
41-60 AÑOS	44	64,7
> 60 AÑOS	11	16,2
Total	68	100

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: Del total de pacientes del estudio (68), el 64,7% (44) comprendió el grupo etario de 41-60 años. El rango de edad de la muestra analizada comprendió desde los 23 hasta los 72 años, con un promedio de 49,72 años.

Tabla 2. Sexo.

SEXO	#	%
MASCULINO	34	50
FEMENINO	34	50
Total	68	100

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: Del total de pacientes del estudio (68), se encontró que igual proporción de pacientes tanto del sexo femenino como masculino con el 50% cada uno respectivamente.

Tabla 3. Procedimientos no invasivos de columna.

PROCEDIMIENTOS	#	%
RIZOTOMIA	68	100
NUCLEOPLASTIA	22	32,4

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: Del total de pacientes del estudio, los 68 pacientes (100%) se les realizó rizotomía lumbar para el tratamiento del dolor crónico secundario a síndrome facetario, de los cuales el 32,4% (22) tenían antecedentes de nucleoplastia.

Tabla 4. Nivel de cuerpos vertebrales afectados.

NIVEL AFECTADO	#	%
L2-L3	5	7
L3-L4	31	46
L4-L5	68	100
L5-S1	68	100

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: Del total de pacientes del estudio (68), el nivel más afectado de la columna vertebral donde se realizó la rizotomía fue entre L4-L5 y L5-S1 con una frecuencia del 100% respectivamente. En menor proporción estuvo afectado el nivel entre L3-L4 (46%) y L2-L3 (7%).

Tabla 5. Puntuación EVA pre y post-rizotomía.

EVA PRE-RIZOTOMIA	#	%	EVA POST-RIZOTOMIA	#	%
MENOR O IGUAL 3	0	0	MENOR O IGUAL 3	37	54,4
4 A 7	12	17,6	4 A 7	29	42,6
MAYOR O IGUAL 8	56	82,4	MAYOR O IGUAL 8	2	2,9
TOTAL	68	100	TOTAL	68	100

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: La aplicación de la escala visual analógica antes del procedimiento evidencia puntaje altos que demostraba el estado de dolor severo de cada paciente, donde el 82,4% (56) presentó puntuaciones mayores o igual a 8 y después de la rizotomía lumbar la puntuación disminuyó en forma marcada a cifras menores o igual a 3 puntos en el 54,4% (37) que indicaba dolor leve.

Tabla 6. Puntuación Oswestry pre y post-rizotomía.

OSWESTRY PRERIZOTOMIA	#	%	OSWESTRY POSTRIZOTOMIA	#	%
0-20%	0	0	0-20%	68	100
41-60%	39	57,4	41-60%	0	0
61-80%	29	42,6	61-80%	0	0
TOTAL	68	100	TOTAL	68	100

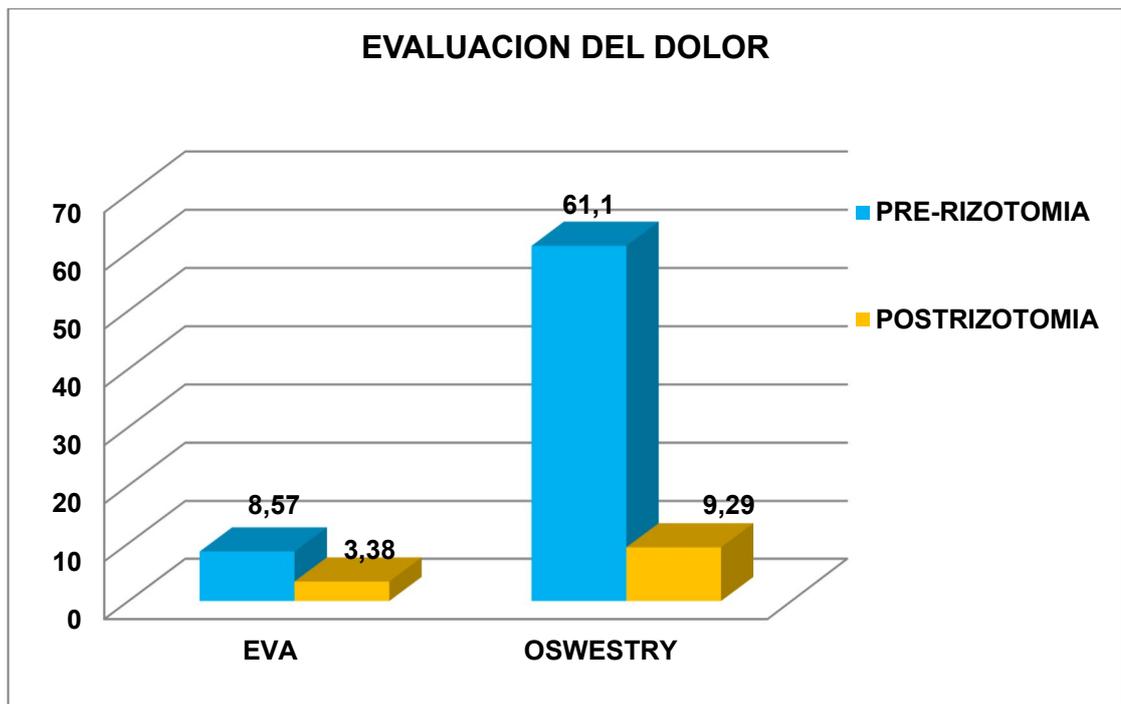
Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: La aplicación del Oswestry score también refleja resultados similares, al evaluar el grado de discapacidad de los pacientes, se demostró que antes de la rizotomía lumbar el 57% (39) tenía limitación funcional intensa y el 42,6% (29) discapacidad. Después de realizar la rizotomía el 100% de los pacientes mejoraron clínicamente su limitación funcional con puntajes entre 0-20%.

Tabla 7. Promedio de Escalas del dolor pre y post-rizotomía.

PROMEDIO	PRE-RIZOTOMIA	POST-RIZOTOMIA	p
EVA	8,57	3,38	0,000
OSWESTRY	61,1	9,29	0,000



Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: El análisis global revela que la rizotomía es un procedimiento eficaz para reducir el dolor, demostrando un promedio de EVA antes de procedimiento de 8,58 puntos y de 3,38 puntos después de la rizotomía lumbar. El grado de limitación funcional o discapacidad también reflejó similares resultados después del procedimiento, con un promedio global del score Oswestry de 9,29% (inicial de 61,1%). El resultado del test de Student determinó que existe diferencia significativa entre los resultados de las escalas EVA y Oswestry antes y después de la rizotomía (p-valor < 0,05), demostrando que la rizotomía disminuye el dolor en forma aceptable.

Tabla 8. Puntuación de cada parámetro del EUROQuol-5D.

PRE-RIZOTOMIA				POST-RIZOTOMIA			
PARAMETROS EUROQUOL 5-D	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	PARAMETROS EUROQUOL 5-D	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
MOVILIDAD	23	33	12	MOVILIDAD	55	13	0
	33,80%	48,50%	17,60%		81,00%	19,00%	0,00%
CUIDADO PERSONAL	24	30	14	CUIDADO PERSONAL	57	11	0
	35,30%	44,10%	20,60%		83,8%%	16,2%%	0,00%
ACTIVIDADES COTIDIANAS	25	28	15	ACTIVIDADES COTIDIANAS	62	6	0
	36,80%	41,20%	22,10%		91,20%	8,80%	0,00%
DOLOR/MALESTAR	24	33	11	DOLOR/MALESTAR	61	7	0
	35,30%	48,50%	16,20%		89,70%	10,30%	0,00%
ANSIEDAD/DEPRESION	35	23	11	ANSIEDAD/DEPRESION	58	10	0
	51,50%	33,80%	14,70%		85,30%	14,70%	0,00%

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: En la tabla 8 se describen las respuestas a cada una de las categorías del cuestionario Euroqol-5D, se observa que antes de la rizotomía lumbar, se registraron más casos en los niveles 2 y 3; que equivalen a la presencia de moderados y muchos problemas de salud en cada una de las dimensiones, especialmente en la categoría de movilidad y actividades cotidianas con el 48,50% en el nivel 2, mientras que en el nivel 3 predominaron los problemas en la categoría de actividades cotidianas (22,10%) y de cuidado personal (20,60%). Después de realizar la rizotomía lumbar se observaron cambios significativos en las puntuaciones de cada parámetro, encontrando total ausencia del nivel 3 y predominando el nivel 1 y 2 de salud.

Tabla 9. Puntuación promedio de cada parámetro del Oswestry Score.

OSWESTRY (PROMEDIO)	PRE-RIZOTOMIA	POST-RIZOTOMIA	p-valor
INTENSIDAD DOLOR	4,49	1,18	0,02
ESTAR DE PIE	4,34	0,85	0,000
CUIDADOS PERSONALES	2,19	0,41	0,01
DORMIR	2,46	0,35	0,01
LEVANTAR PESO	4,46	0,9	0,000
ACTIVIDAD SEXUAL	1,9	0,26	0,03
ANDAR	3,35	0,57	0,02
VIDA SOCIAL	1,69	0,24	0,01
ESTAR SENTADO	1,29	0,15	0,04
VIAJAR	2,79	0,26	0,04

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: El análisis de los puntajes promedio de cada parámetro de la Escala de Oswestry demuestra mayores valores antes de la rizotomía en comparación a los promedios después del procedimiento, lo cual refleja una disminución importante del dolor que se comprueba con una mejor capacidad funcional de la persona. De esta forma en la categoría intensidad del dolor de un valor promedio de 4,49 antes de la rizotomía, se encontró al final del procedimiento un valor de 1,18% y así sucesivamente en cada una de las categorías que componen la escala. El resultado del test de Student determinó que existe diferencia significativa entre cada uno de los parámetros de la Escala Oswestry antes y después de la rizotomía ($p\text{-valor} > 0,05$), demostrando que la rizotomía disminuye el dolor en forma aceptable.

Tabla 10. Modificaciones de los medicamentos.

MEDICACION	PRE-RIZOTOMIA	POST-RIZOTOMIA	p-valor
AINES	63	64	-
	92,60%	94,10%	
OPIOIDES	61	8	0,002
	89,70%	11,80%	
RELAJANTES MUSCULARES	63	10	0,01
	92,60%	14,70%	
ANTIDEPRESIVOS	3	3	-
	4,40%	4,40%	
COMPLEJO B	10	0	-
	14,70%	0%	

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Análisis: El comportamiento de la toma de medicamentos antes y después del tratamiento con rizotomía demuestra una reducción significativa del consumo de medicinas y coadyuvantes después de realizar la rizotomía lumbar. El consumo de opioides y sus derivados se redujo del 89,70% al 11,80% lo cual representó una disminución del 77,9%. El consumo de relajantes musculares se redujo del 92,60% al 14,70% lo cual representó una disminución del 77,9%. El consumo de complejo se redujo del 14,70% al 0% lo cual representó una disminución del 100%.mientras que el consumo de AINES y antidepresivos no presento modificaciones significativas.

El resultado del test de Student determinó que existe diferencia significativa en el consumo de medicamentos antes y después de la rizotomía (p-valor < 0,05), demostrando que la rizotomía disminuye considerablemente el consumo de opioides (p 0,002) y relajantes musculares (p 0,01)

4.2 DISCUSIÓN

El dolor de espalda baja (con o sin radiculopatía) es cada vez más frecuente y, de hecho, es la patología dolorosa no relacionada con el cáncer más común en las unidades de dolor y en muchos casos es de naturaleza crónica. El tratamiento quirúrgico de esta condición tiene una tasa de éxito de entre 60 y 80%. Sin embargo, la complicación más temida es el síndrome de postlaminectomía o el síndrome de cirugía de espalda fallida, cuya incidencia oscila entre el 10 y el 40%. Estas estadísticas ponen de relieve la necesidad de tratamientos alternativos que tienen tasas de éxito similares, pero con menores tasas de complicaciones asociadas.

Muchos estudios han demostrado la eficacia analgésica de estos procedimientos. Van Kleef et al, informó que el uso de la rizotomía se ha atribuido un nivel de evidencia de 1B para tratar el síndrome de la faceta lumbar, mientras que el alivio del dolor de más del 50% fue reportado por Van Boxem et al, en el 13,1% de los pacientes después de 1 año de la utilización de radiofrecuencia. La eficacia de esta intervención a corto plazo también se ha demostrado en dos estudios prospectivos. En la presente investigación se obtuvieron resultados similares que demostraron una reducción importante del dolor facetario lumbar después de la rizotomía, con un promedio de intensidad del dolor de 4,49 a 1,18 con la escala de Oswestry. Además se redujo el 77,9% el consumo de opioides y sus derivados después del tratamiento.

Sin embargo, otros estudios no encontraron mejoras significativas con el uso de rizotomía, como Shanthanna H, quien reportó puntuaciones similares tanto pre y post-rizotomías con la escala EVA y Oswestry (9,31/8,95 y 76,9%/73,4%). Sin embargo, pocos estudios han examinado el impacto directo de estos procedimientos en las indicaciones quirúrgicas, como un estudio retrospectivo en el que 12 pacientes programados para cirugía espinal fueron seguidos durante 11 meses. Sin embargo, en todos menos uno de estos pacientes se reportaron buenos resultados después del tratamiento con

rizotomía (Texeira). Otro autor Trinidad J, realizó un estudio similar en 43 pacientes, en quienes después del tratamiento con rizotomía, el 80% rechazó la cirugía de la columna a corto plazo y el 76% a largo plazo. Al aplicar las escalas para evaluar los resultados funcionales de la RF, el EUROQuol-5D antes del procedimiento evidenció puntuaciones de 3 puntos y posterior al procedimiento disminuyó a 1 en el 56% pacientes y a 2 puntos en el 44% del total.

Yilmaz C, diseñó un estudio retrospectivo en 50 pacientes con síndrome de la faceta lumbar tratados con neurotomía facetaria, de los 50 pacientes el valor medio del EVA preoperatorios, postoperatorios y de 12 meses fue de $75,2 \pm 11,29$, $23,8 \pm 10,28$ y $24,6 \pm 11,817$, respectivamente. El 82% de los pacientes obtuvieron una reducción relativa de al menos el 70% en el EVA y el 86% reducción de al menos el 60% en el 12º mes. La calidad de vida relacionada con la salud se mejoró en todos los pacientes. Tekin et al, demostraron que el EVA y el índice de discapacidad de Oswestry eran menores y se mantuvieron en el grupo de rizotomía a los 6 meses. Vanneste T, reportó una disminución considerable del dolor evidenciado por los cambios en la puntuación de la escala EVA y Oswestry pre-procedimiento (media de 9,3 con EVA y 8,6 con Oswestry) y los resultados post-procedimiento con un promedio EVA de 2,7 y Oswestry de 3,1.

Los resultados del presente estudio permitieron evaluar la eficacia de la escala visual analógica, el índice de discapacidad de Oswestry y la EUROQuol-5D en el manejo del dolor del síndrome facetaria después de procedimientos mínimo invasivos como la rizotomía lumbar. Las marcadas diferencias antes y después del procedimiento, en todos los componentes de las escalas demostraron disminución del dolor: EVA pre 8,58 puntos y EVA post 3,38 puntos después de la rizotomía lumbar. El score Oswestry de un promedio de inicial de 61,1% se redujo a 9,29% después de la rizotomía.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La rizotomía es un procedimiento eficaz para reducir el dolor, demostrando diferencias en el promedio de la escala EVA antes y después de la rizotomía lumbar.

La Escala de Oswestry demuestra mayores valores antes de la rizotomía en comparación a los promedios después del procedimiento, lo cual refleja una disminución importante del dolor que se comprueba con una mejor capacidad funcional de la persona.

La escala visual analógica (EVA), la escala de discapacidad de Oswestry y la escala EUROqol5-D demostraron ser eficaces instrumentos para medir el grado de dolor, discapacidad y calidad de vida de los pacientes antes y después de un procedimiento terapéutico.

El comportamiento de la toma de medicamentos antes y después del tratamiento con rizotomía demuestra una reducción significativa del consumo de medicinas y coadyuvantes después de realizar la rizotomía lumbar.

La rizotomía lumbar controlada es un método confiable para el manejo del dolor lumbar crónico en pacientes con síndrome facetario.

5.2 RECOMENDACIONES

Utilizar la rizotomía lumbar como tratamiento principal del síndrome facetario lumbar por demostrarse que es un método seguro, sencillo y eficaz para reducir la sintomatología de los pacientes.

Utilizar la Escala Visual Analógica (EVA) para medir el grado de dolor de los pacientes con síndrome facetario antes y después de un procedimiento terapéutico.

Utilizar la Escala de Oswestry para medir el grado de limitación funcional o discapacidad de los pacientes con síndrome facetario antes y después de un procedimiento terapéutico.

Utilizar la Escala EUROQuol-5D para evaluar la calidad de vida de los pacientes con síndrome facetario antes y después de un procedimiento terapéutico.

Clasificar a las pacientes en grupos de riesgo en función a la respuesta del tratamiento que permita ofrecer un pronóstico de la enfermedad y orientar en la toma de decisiones.

Control a largo plazo de los resultados funcionales y capacidad de tolerancia al dolor de los pacientes con síndrome facetario empleando las escalas de evaluación del dolor.

Monitorizar la aplicación de las escalas en el servicio de neurocirugía y traumatología de la Clínica Kennedy Alborada.

Entregar los resultados de la investigación a las autoridades de la Clínica Kennedy Alborada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Climent J FD. Rehabilitación Intervencionista. Fundamentos y Técnicas, Cap. 4.5: Principios Básicos de la Radiofrecuencia. 3rd ed.: Oceano; 2015.
2. Chahín A VC. Evaluación y manejo del dolor lumbar de origen facetario. Rev med Clin Condes. 2014; 25(5): p. 776-779
3. Ballesteros R. Columna Toracolumbar. Capítulo 15: Técnicas percutáneas. Terapias intervencionistas e inyecciones raquídeas. 3rd ed. Madrid: Marbán; 2015.
4. Kozera K CBSP. Posterior Branches of Lumbar Spinal Nerves - part II: Lumbar Facet Syndrome - Pathomechanism, Symptomatology and Diagnostic Work-up. Ortop Traumatol Rehabil. 2017 Apr 12; 19(2): p. 101-109.
5. Herkowitz H GSEFBGGBR. Rothman-Simeone. La Columna. 5th ed. Madrid: Elsevier; 2013
6. Kroll et al. A randomized, double-blind, prospective study comparing the efficacy of continuous versus pulsed radiofrequency in the treatment of lumbar facet syndrome. J Clin Anesth. 2013; 20(7): p. 534-537
7. Tekin et al. A comparison of conventional and pulsed radiofrequency denervation in the treatment of chronic facet joint pain. Clin J Pain. 2013; 23(1): p. 524-529
8. Vanneste T VLAVBKVZJ. Pulsed radiofrequency in chronic pain. Curr Opin Anaesthesiol. 2017 Jul 11; 22(7): p. 113-9

9. Trinidad J CAFITL. Radiofrequency for the Treatment of Lumbar Radicular Pain: Impact on Surgical Indications. *Pain Res Treat.* 2015; 17(4): p. 230-241.
10. Soloman M, Medscape. Radiofrequency Treatment in Chronic pain. *Clinical Applications.* [Online].; 2016 [cited 2017 Jul 2. Available from: http://www.medscape.com/viewarticle/718292_3.
11. Academia Nacional de Medicina. Evidencia del uso clínico y terapéutico de la radiofrecuencia en dolor crónico. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.* 2014; 57(1): p. 50-57
12. Boody B SJ. Evaluation and Treatment of Lumbar Facet Cysts. *J Am Acad Orthop Surg.* 2016 Dec; 24(12): p. 829-842.
13. Correas N. Valoración del tratamiento mediante radiofrecuencia en dolor lumbar de origen facetario. Barcelon , España: hospital Magdalena de Castellón, Departamento de Mdicina. *Rehabilitación en patología del aparato locomotor;* 2013
14. Gavilénez E. Prevalencia de hernia discal lumbar secundaria a lumbalgia crónica acompañada o no de ciatalgia en el Hospital Tedoro Mladonado Carbo de Guayaquil en el periodo ener-diciembre del 2012. Tesis de grado. Cuenca, Ecuador: Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud; 2013.
15. Hawker et al. Measures of Adult Pain. *Arthritis care & Research.* 2013; 63(11): p. S240-S252.

16. Huntoon M BHNS. Bloqueos de Nervio Periférico e Inyecciones Espinales. Cap. 14: Rizotomía por Radiofrecuencia para el Síndrome Facetario. 2nd ed.: Amolca; 2014.
17. Kapural L KP. Diagnóstico, manejo y Tratamiento del Dolor Discogénico. Técnicas de Intervención y Neuroestimulación para el Manejo del Dolor. Cap. 7: 7.- Radiofrecuencia y otras aplicaciones de calor para el tratamiento del dolor discogénico Deer T , editor.: Amolca; 2013
18. Kim D CGLS. Procedimientos Endoscópicos de Columna Vertebral. Cap 3: Rizotomía Percutánea Lumbar New York: Amolca; 2015.
19. Maas ET ORNLJJHHMAvTM. Radiofrequency denervation for chronic low back pain (Review). Radiofrequency denervation for chronic low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 10. Art. No.: CD008572.
20. Manchikanti L HJFFBMMolz(jp. Management of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. World Journal of Orthopedics.. 2016; 7(5): p. 315-337.
21. Ospina et al. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con síndrome facetario lumbar. Rev Colomb Anesthesiol. 2012; 40(3): p. 177-182
22. Prabhnu N PU. Radiofrequency ablation for chronic back pain: a comparison of two techniques of radiofrequency ablation for the management of lumbar facet syndrome. J Pain. 2016; 17(4S): p. S93.

23. Ramos A. Resultados del tratamiento de Hernias Discales Lumbares mediante nucleotermodiscoplastía endoscópica percutánea con radiofrecuencia. Tesis de especialidad. Veracruz: Universidad Veracruzana, Servicios de Salud de Veracruz. Hospital de Alta especialidad de Veracruz. Subdirección de Enseñanza e Investigación. Departamento de Investigación; 2014.
24. Shanthanna H CPMJPJTL. Pulsed radiofrequency treatment of the lumbar dorsal root ganglion in patients with chronic lumbar radicular pain: a randomized, placebo-controlled pilot study. *Journal of Pain Research*. 2014; 7(1): p. 47-55
25. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Técnicas Quirúrgicas en ortopedia y Traumatología. Cap. 4: Procedimientos Percutáneos de Columna Lumbar Barcelona: Elsevier Masson; 2014.
26. Sociedad Iberoamericana de Columna. Patología de la Columna Vertebral. Cap. 11: Síndrome Facetario Lumbar: Panamericana; 2016
27. Teixeira A GSM. Pulsed radiofrequency for radicular pain due to a herniated intervertebral disc—an initial report. *Pain Practice*. 2013; 5(2): p. 111-115.
28. Vaccaro A BE. Cirugía de Columna. Técnicas quirúrgicas. Procedimientos mínimoinvasivos. 2nd ed. Buenos Aires: Amolca; 2014.
29. Yeung A GS. Endoscopically guided foraminal and dorsal rhizotomy for chronic axial back pain based on cadaver and endoscopically visualized anatomic study. *Int J Spine Surg*. 2014 Dec; 1(8): p. 201-213.

30. Yilmaz C KS. Radiofrequency Facet Joint Neurotomy in Treatment of Facet Syndrome. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2013; 23(7): p. 480-485.
31. Ley orgánica de salud. In *Del derecho a la salud y su protección*. Quito; Última modificación 2012. p. 1 – 61.
32. Código orgánico de la salud. Principios, derechos y deberes de la salud. In *Código orgánico de la salud*. Quito: Asamblea Nacional; 2012. p. 1 – 153.
33. Sarango D. Tratamiento mediante rizotomía percutánea con radiofrecuencia en el manejo del dolor lumbar crónico de origen facetario en el Hospital Alcívar 2010-2012. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados. Guayaquil, Ecuador, 2013.

ANEXOS

HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	HC	SEXO	EDAD	EVA PRE	EVA POST	OSWESTRY PRE (%)	OSWESTRY POST (%)	EUROQ PRE	EUROQ POST
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Autor: Maider Itxiar Chopitea Cantos.

Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Enrique Ortega Moreira”

EJEMPLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ADULTOS

TÍTULO DE LA TESIS

La presente investigación tiene como director al **Dr. SALOMÓN EFRAÍN ZURITA AVILES** y es realizada por **MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS**, estudiante(s) de la Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Enrique Ortega Moreira”, de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, de la ciudad de Guayaquil, con la finalidad de realizar la tesis **“VALORACIÓN DEL PODER ANALGÉSICO DE LA RIZOTOMÍA EN EL SÍNDROME FACETARIO LUMBAR EN LA CLÍNICA KENNEDY ALBORADA DE SEPTIEMBRE 2016 A FEBRERO 2017”**, previa a la obtención del título de médico.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio. - En el estudio se investigará la prevalencia de y factores asociados en....., esto se llevará a cabo mediante la aplicación de un formulario de recolección de datos que usted llenará.

Beneficios: La información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad, pues con este estudio se conseguirá determinar la prevalencia de.....y factores asociados.....

Riesgos del Estudio: Su participación en la presente investigación no implica riesgo alguno, no afectará ningún aspecto de su integridad física y psicológica.

Confidencialidad. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

La participación es voluntaria: La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, usted está en libre elección de decidir si desea o no participar en el estudio sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Además, usted puede retirarse del estudio cuando así lo desee.

Costos: Usted no tendrá que pagar nada por su participación, en este estudio, ni tampoco recibirá derogación económica alguna.

Preguntas: Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese a los números de las responsables de la investigación descritos a continuación: 0999999999, 0999999999, 0999999999. Desde ya le agradecemos su participación.

Yo (participante en el estudio)

_____ Con cédula de identidad # _____, libremente y sin ninguna presión, acepto participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado/a de que puedo hacer preguntas sobre esta investigación y que libremente puedo decidir sobre mi participación sin que esto acarree perjuicio alguno. Me han indicado también que tendré que responder un formulario de recolección de datos.

Firma del/la participante del estudio

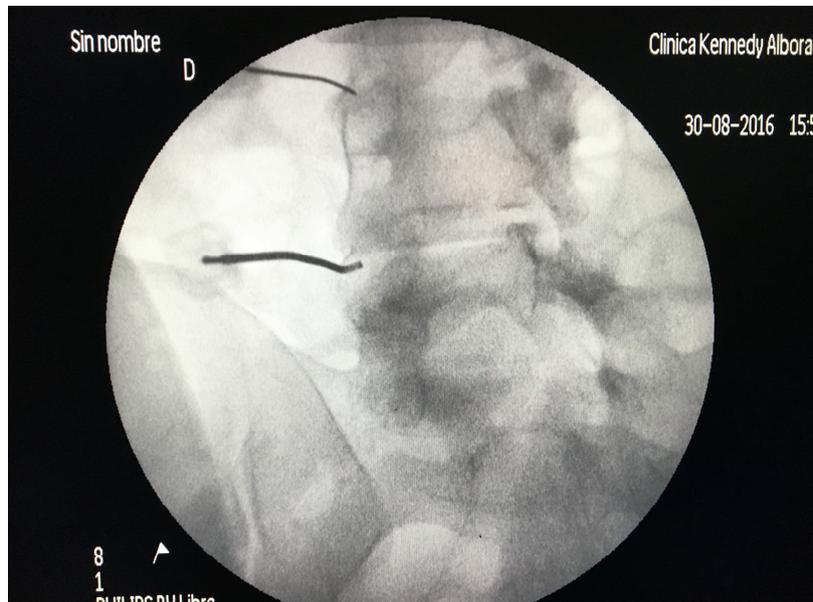
FOTOGRAFÍAS

Recolección de datos



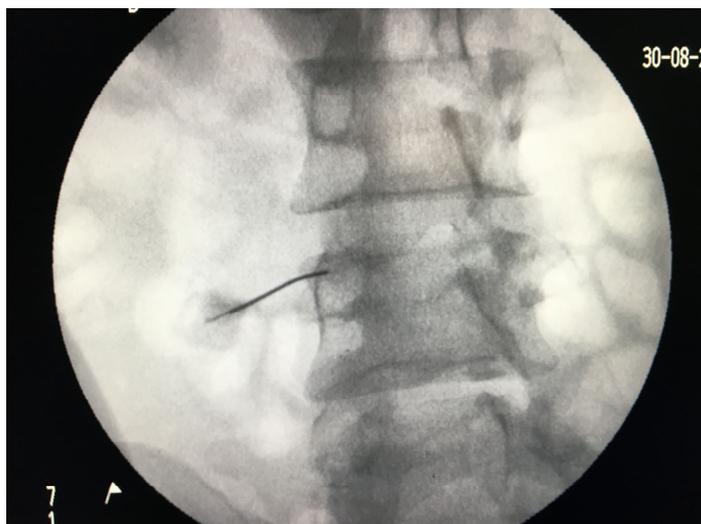
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Identificación por fluoroscopia de las articulaciones facetarias



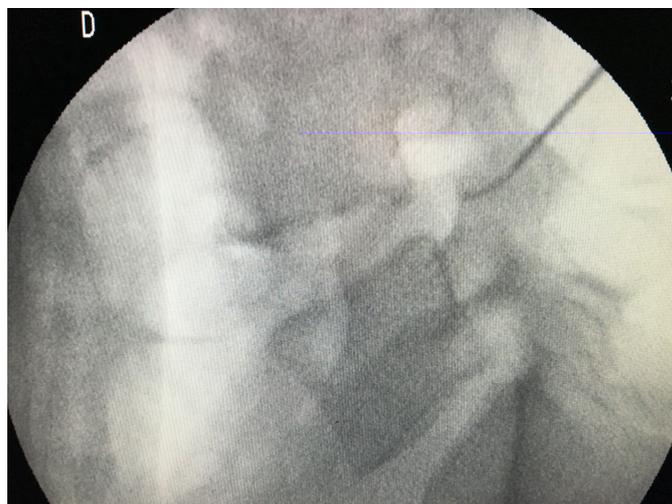
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Proyección oblicua derecha



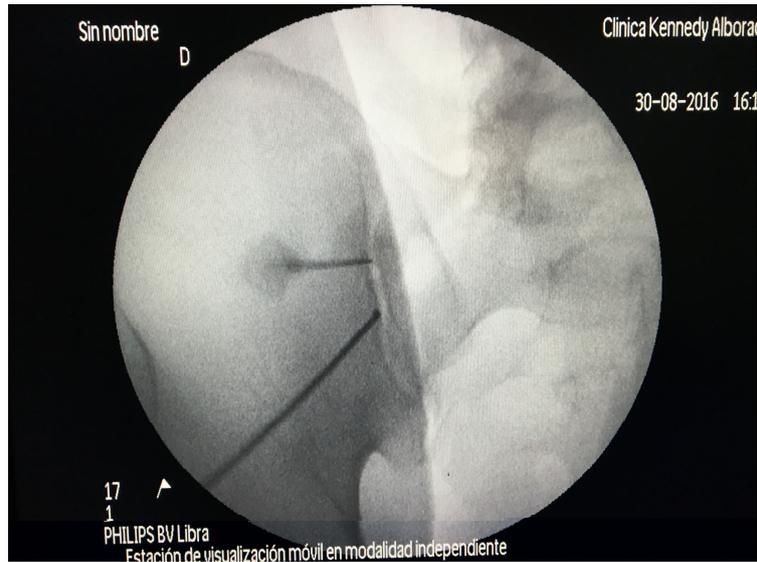
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Proyección lateral



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Localización sacroiliaca



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



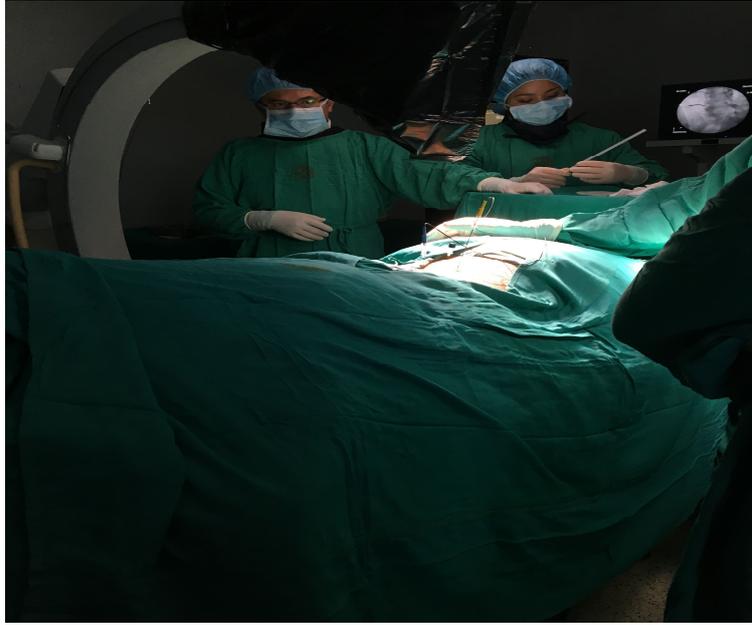
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



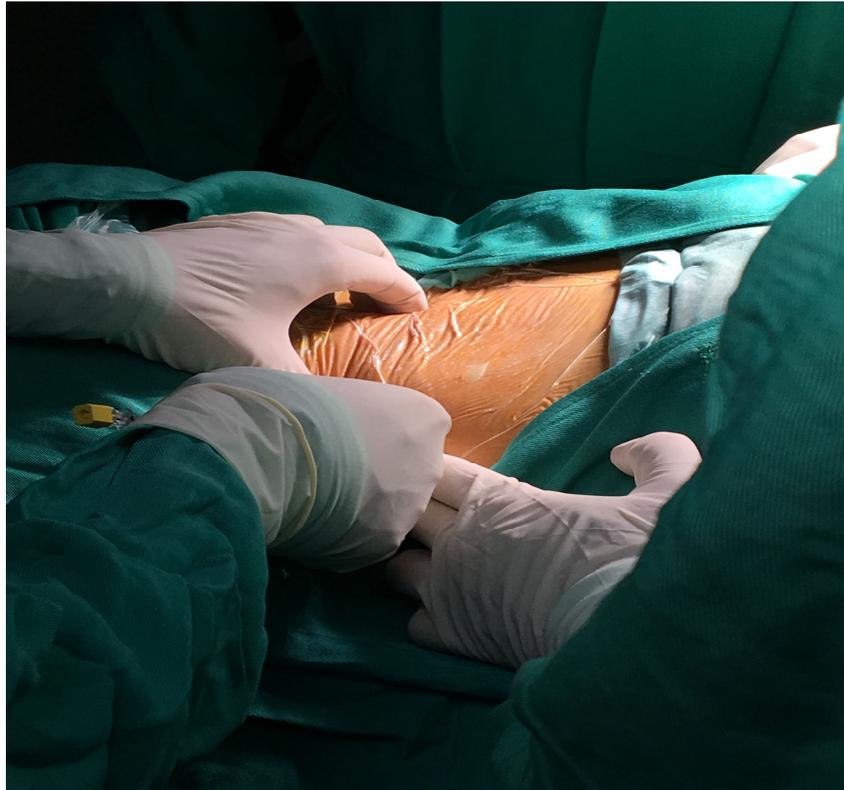
Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.



Fuente: Clínica Kennedy Alborada.

Guayaquil 2017/07/17

**Señores
CONSEJO RECTOR ACADÉMICO CIENTÍFICO
UEES
Samborondón**

Por la presente, yo Dr. Salomón Zurita Avilés, especialista en Traumatología y Ortopedia , portador de la cedula de ciudadanía No 0904520889, me dirijo a ustedes y comunico:

Mi aceptación de Tutor en el desarrollo de la Tesis “Valoración del poder analgésico de la Rizotomía en el Síndrome Facetario Lumbar” previo a la obtención de su titulación como Médico de la señorita estudiante Maider Itxiar Chopitea Cantos estudiante con Código 2009100231. Asimismo me comprometo a dirigir su trabajo de grado con todo mi apoyo y experiencia profesional.

Dejando constancia escrita de mi aceptación de tutor para la estudiante CHOPITEA CANTOS MAIDER ITXIAR, me suscribo de ustedes.



**Dr. Salomón Zurita.
Cédula de ciudadanía No 0904520889
Telefono celular 0997198466
Correo electrónico**

Guayaquil, 25 de mayo de 2017

Dr.
Roberto Santos Ditto
Director Médico
Hospital Alcivar

De mis consideraciones,

La suscrita MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS, con cédula de identidad 130907827-5, estudiante de medicina de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, con código estudiantil 2009100321, actualmente cursando el internado rotativo de medicina, manifiesta a usted lo siguiente:

Con el fin de efectuar mi trabajo de titulación para la obtención del título de médico, cuyo tema es "VALORACIÓN DEL PODER ANALGÉSICO DE LA RIZOTOMIA EN EL SÍNDROME FACETARIO LUMBAR" bajo la tutoría del DR. SALOMON ZURITA AVILÉS, solicito a usted la autorización para poder realizar la revisión de pacientes durante los periodos Septiembre 2016 a Febrero 2017 sometidos a dicho procedimiento realizados en el Hospital Alcivar a fin de obtener las estadísticas necesarias para la formulación de mi trabajo de grado.

Agradeciendo anticipadamente la atención que el Sr. Director brinde a la presente solicitud.

Atentamente,


MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS
CI: 130907827-5

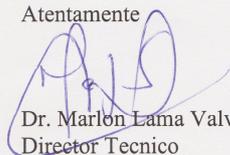
Guayaquil 30 de Mayo del 2017

Señores
Universidad de Especialistas Espíritu Santo
Presente

De mis consideraciones:

Por medio de la presente Autoriza a la estudiante MAIDER ITXIAR CHOPITEA CANTOS con C.I. 1309078275 alumna de ustedes, puede realizar la revisión de la historias clínicas de nuestros pacientes en el periodo Septiembre 2016 a Febrero/2017 y pueda llevar a cabo su investigación.

Atentamente



Dr. Marlon Lama Valverde
Director Técnico
Grupo Hospitalario Kennedy



CRONOGRAMA GENERAL

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR		MAIDER ITXJAR CHOPITEA CANTOS													
	Cronograma de Actividades	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
	ELECCIÓN DEL TEMA Revisión y ajustes de las fichas por los estudiantes Recepción del TEMA del trabajo de Graduación, con documentos habilitantes Aprobación del Tema y ficha Técnica como Trabajo de Titulación por Consejo Directivo Inicio del elaboración del ANTEPROYECTO	■	■												
CAPITULO 1	Antecedentes Científicos Descripción Del Problema Justificación Objetivos Generales Y Específicos Objetivo General Objetivo Especifico Formulación De Hipótesis O Pregunta De Investigación. Enunciado Hipótesis Estadísticas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CAPITULO 2	Marco Teórico O Conceptual Aspectos Teóricos Aspectos Conceptuales Aspectos Legales					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CAPITULO 3	Metodología Diseño De La Investigación: Tipo De Investigación Lugar De Investigación Conceptualización De Las Variables: Matriz De Operacionalización De Las Variables. Población Y Muestra Criterios De Inclusión Y Exclusión Criterios De Inclusión Criterios De Exclusión Descripción De Los Instrumentos, Herramientas Y Procedimientos De La Investigación. Metodología Para El Análisis De Los Resultados Aspectos Éticos Entrega de Anteproyecto Ajustes de Anteproyecto Elaboración Final de Trabajo de Titulación							■	■	■	■	■	■	■	■
CAPITULO 4	Análisis Y Discusión De Los Resultados Análisis Discusión										■	■	■	■	■
CAPITULO 5	Conclusiones Y Recomendaciones Conclusiones Recomendaciones Bibliografía Anexos Entrega del Borrador Final de la Tesis												■	■	■