



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE GRADUADOS  
TELEFAX: 042-288086  
Guayaquil - Ecuador

OfEG#121-PROY

Junio 12 del 2013

Doctor  
Daniel Stalin Sarango Rivas  
RESIDENTE ESPECIALIDAD  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL ALCIVAR  
Ciudad

Por medio del presente oficio comunico a usted, que su ANTEPROYECTO de investigación titulado:

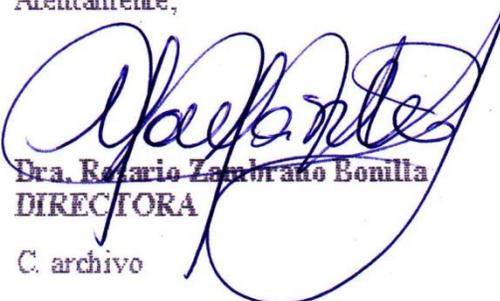
"TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTANEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL AMNEJO DEL DOLOR LUMBAR CRONICO DE ORIGEN FACETARIO. HOSPITAL ALCIVAR 2010-2012".

Tutor de tesis: Dr. Hugo Villarroel Rovere

Ha sido aprobado por el Dirección de esta Escuela de Graduados, el día 30 de abril del 2013, por lo tanto puede continuar con la ejecución del Borrador final.

Revisor: Dr. Angel Ortiz Aranz

Atentamente,



Dra. Rosario Zambrano Bonilla  
DIRECTORA

C. archivo

Revisado y Aprobado	Dra. Rosario Zambrano B.
Elaborado	Nadia Guerrero V.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MÉDICAS  
 AV. KENNEDY S/N AV. DELTA  
 TELÉFONO: 2391046  
 GUAYAQUIL-ECUADOR

70-IIM-CI-13

Guayaquil, junio 14 de 2013

Señora Dra.  
**Rosario Zambrano**  
**DIRECTORA DE LA ESCUELA**  
**DE GRADUADOS**  
 Ciudad.-

*Señorío  
 Sr. Sarango  
 su favor al  
 realenarse  
 14/06/2013*

De mis consideraciones:

Adjunto a la presente la Tesis del Médico: **Daniel Stalin Sarango Rivas**, con el tema: **“TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCÍVAR”, 2010-2012.**

La Tesis ha sido revisada y aprobada por lo que se recomienda continúe con los procedimientos para la sustentación.

Atentamente,

*P. Sr. Angel Ortiz A.*  
**Dr. Angel Ortiz A., MS.c.**  
**DIRECTOR**

Copia: archivo



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICA  
 ESCUELA DE GRADUADOS

FECHA: 14 JUN 2013

HORA: 15:30

RECIBIDO POR: radie

**CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN**  
**DE JEFE DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN.**

En mi calidad de Jefe de Docencia e Investigación.

**CERTIFICO:**

Que he analizado el proyecto de tesis de grado presentado como requisito para optar por el título de Especialista en Traumatología y Ortopedia.

El problema de investigación se refiere a:

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON  
RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE  
ORIGEN FACETARIO. HOSPITAL ALCÍVAR 2010 – 2012**

Presentado por el Dr. Daniel Sarango Rivas C.I. 0703992909

  
Dra. Mayra Ordoñez Martínez

**Jefe de Docencia e Investigación**

Junio 2013

## **CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR DE TESIS**

En mi calidad de Director de Tesis

### **CERTIFICO:**

Que he analizado el proyecto de tesis de grado presentado como requisito para optar por el título de Especialista en Traumatología y Ortopedia.

El problema de investigación se refiere a:

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO. HOSPITAL ALCÍVAR 2010 – 2012**

Presentado por el Dr. Daniel Sarango Rivas C.I. 0703992909



Dr. Fernando Flores Bermeo

**Asesor de Tesis**

Junio 2013

## **CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR DEL POSTGRADO**

En mi calidad de Director del Postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

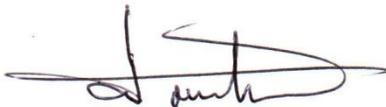
### **CERTIFICO:**

Que he analizado el proyecto de tesis de grado presentado como requisito para optar por el título de Especialista en Traumatología y Ortopedia.

El problema de investigación se refiere a:

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO. HOSPITAL ALCÍVAR 2010 – 2012**

Presentado por el Dr. Daniel Sarango Rivas C.I. 0703992909



-----  
Dr. Tomás Oleas Arce  
**Director de Postgrado**

Junio 2013

# 2301 entre Cañar y Azuay  
Guayaquil - Ecuador  
002500 Fax: Ext. 1750  
10 10 10  
hospitalalcivar.com  
hospitalalcivar.com



Guayaquil, 23 de Abril del 2013

Doctora  
**Rosario Zambrano**  
**Directora de Escuela de Graduados**  
**Universidad de Guayaquil**  
Presente

De mis consideraciones:

Por la presente CERTIFICO que el Dr. Daniel Sarango Rivas, Egresado del Postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Alcívar, accedió a los Registros Médicos de los pacientes de la institución para el desarrollo de su Tesis:

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON  
RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO  
DE ORIGEN FACETARIO. HOSPITAL ALCÍVAR 2010 – 2012**

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Nestor Sánchez Bravo  
**Jefe de Registros Médicos**  
**Hospital Alcívar**



**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**TITULO:**

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON  
RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE  
ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR 2010 – 2012**

**AUTOR:**

**MD. DANIEL STALIN SARANGO RIVAS**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Dr. HUGO VILLARROEL ROVERE.**

**TUTOR:**

**Dr. FERNANDO FLORES BERMEO**

**2012 - 2013**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**



**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**TITULO:**

**TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON  
RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE  
ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR 2010 – 2012**

**AUTOR:**

**MD. DANIEL STALIN SARANGO RIVAS**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Dr. HUGO VILLARROEL ROVERE.**

**TUTOR:**

**Dr. FERNANDO FLORES BERMEO**

**2012 - 2013**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**



**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

**CARTA DE APROBACIÓN**

Esta tesis cuya autoría corresponde al Medico Daniel Sarango Rivas ha sido aprobada, luego de su defensa publica, en la forma presente por el tribunal examinador de grado nominado por la Escuela de Graduados como requisito parcial para optar por el Título de Especialista en Traumatología – Ortopedia

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

.....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

**SECRETARIA**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

## **CARTA DE CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION DE TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA – ORTOPEDIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

**CERTIFICO QUE:** HE DIRIGIDO Y REVISADO LA TESIS DE GRADO PRESENTADA POR EL SEÑOR MEDICO DANIEL STALIN SARANGO RIVAS CON CI: 0703992909

**CUYO TEMA DE TESIS ES:** TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR 2010 – 2012

REVISADA Y CORREGIDA QUE FUE LA TESIS, SE APROBO EN SU TOTALIDAD, LO QUE CERTIFICO:

DR: Ángel Ortiz

TUTOR

.....

## **CERTIFICADO GRAMATICO**

Dr Ángel Ortiz con domicilio ubicado en Guayaquil por medio de la presente tengo a bien CERTIFICAR que he revisado la tesis de grado elaborada por el Medico Daniel Stalin Sarango Rivas previo a la obtención del título de Especialista en Traumatología y Ortopedia

TEMA DE TESIS ES: TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR 2010 – 2012

La tesis fue revisada ha sido escrita de acuerdo a las normas gramaticales y de sintaxis vigentes de la lengua española

CI #.....

# Registro.....

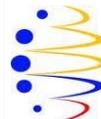
# De teléfono celular.....



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS

**TÍTULO Y SUBTÍTULO:** TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA PERCUTÁNEA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR 2010 – 2012

**AUTOR/ ES:** MD. Daniel Stalin Sarango Rivas

**REVISORES:** Dr. Ángel Ortiz  
Dr. Hugo Villarroel ,  
Dr. Fernando Flores

**INSTITUCIÓN:** Universidad de Guayaquil

**FACULTAD:** Ciencias Medicas

**CARRERA:** Traumatología y Ortopedia

**FECHA DE PUBLICACION:**

**Nº DE PÁGS:** 95

**AREAS TEMATICAS:** Dolor lumbar crónico de origen facetario , rizotomía percutánea con radiofrecuencia

**PALABRAS CLAVE:** síndrome facetario, rizotomía, radiofrecuencia

**RESUMEN:** Analizamos la respuesta a la rizotomía con radiofrecuencia en 45 pacientes seleccionados en el Hospital Alcívar periodo 2010-2012, utilizando una metodología tipo descriptiva correlacional diseño no experimental longitudinal retrospectivo. El análisis incluyó una evaluación clínica previa, al mes, a los 3, 6- 9 meses, al año y dos años. Los resultados pre y post quirúrgicos clínicos inmediatos serán evaluados mediante la escala analógica del dolor (E.V.A) para la valoración de la evolución y mejoría del dolor lumbar, la valoración funcional se evaluarán con la escala funcional de Oswestry la valoración clínica mediante la escala modificada de Macnab,

**Nº DE REGISTRO (en base de datos):**

**Nº DE CLASIFICACIÓN:**

**DIRECCION URL (tesis en la web):**

**ADJUNTO PDF:**

SI

**Teléfono:** 0997564888

**E-mail:** drdanielsriver@gmail.com

**CONTACTO CON  
AUTOR/ES:** Md . Daniel  
Stalin Sarango Rivas

**CONTACTO EN LA  
INSTITUCIÓN:**

**Nombre:** Dr. Ángel Ortiz

**Teléfono:** 0997342965

**E-mail:** angelortizmd@hotmail.com

## **DEDICATORIA**

Con inmenso amor a Dios Jehová por tenerme con vida y darme salud sin ti nada pudiese ser cierto ni real.

A mi padre Cristóbal que me observa desde un gran lugar, a mi Madre Olga, quienes me enseñaron valores y principios sólidos de ética, disciplina y responsabilidad y que me enseñaron que el estudio es el único camino cierto de la superación

A mis hermanos Inelda, Edilma, María, Edith, Rodrigo, Walter, Eyner en especial a ti Patricio por tu desinteresada ayuda, tu gran ejemplo de superación, responsabilidad, justicia, honor, dignidad, nobleza a ustedes bendita familia gracias por todo su amor, comprensión y respeto sin ustedes nunca hubiese podido avanzar y ser tan feliz como los soy

A mis sobrinos Iván, Eliana, Karla, Narea, Jostin, Walter Andrés, Jael, Jordán, Greco, Odalis, Mila; gracias por la inspiración

A mi novia Indira Mosquera gracias por tu sensatez, equilibrio, amor y comprensión gracias por hacerme crecer como ser humano por incentivar me a ser mejor cada día a ti mi gratitud siempre.

## AGRADECIMIENTOS

En la vida todo necesita de enseñanza y ayuda sin ella nada pudiese ser realizado por tal motivo me complace en extender mis más sinceros deseos de agradecimiento al gigante maestro de la ortopedia ecuatoriana Dr. Eduardo Alcívar Andretta que con su partida dejo un sentido vacío sin embargo su esfuerzo y dedicación dan frutos al continuar con su legado de enseñanza e investigación continuando los mismos con tesón , empeño y sacrificio por parte del Dr. Hugo Villarroel Rovere a quien le extiendo mis más sinceros agradecimientos .También no podría olvidar a quien con su paciencia y sus exigencias sembraron en mi conocimientos sólidos en mi formación de especialista me refiero al Dr. Walter Moran Perdomo y al Dr. Tomas Oleas Arce a ellos las gracias

La tinta resultaría escasa sin duda para poder plasmar tantos nombres valiosos de quienes siento Amplio respeto y admiración, gracias a los Drs : Verdi Rodríguez, Marlon Alarcón, Iván Argenzio, Luis Álava, Raúl Chimbo Pazmiño, Raúl Chimbo Jurado, Carlos Chiriboga, Fernando Flores, Galo Gómez, Ernesto Guerra, Juan Carlos Oleas, Arturo Maya, Fabián Salinas, FaridYapur, Edmundo Veloz

A los Drs: Freddy Insuasti, Alfonzo Soria, quien de manera desinteresada fuere quien extendiera la mano amiga y solidaria en los inicios de mi formación en una tierra hasta ese entonces para mi poco conocida

A mis compañeros de posgrado los Drs: Crespo, Romero, Echanique, Sanisaca, Machado, Morales, Morales I, Andrade, Crespo F, Tumbaco, Álava, Delgado, Nugra, Veliz y en particular al Dr. Carlos Jaramillo por haber contribuido con sus enseñanzas el orden, la dedicación y Responsabilidad a todos ellos gracias de todo corazón.

A todos los médicos del Staff del Hospital Alcívar en sus diferentes Especialidades al personal del quirófano, de enfermería; resección, imágenes, secretarias del consultorio, docencia a mis muchos amigos que conservo en el hospital cuya amistad es un verdadero privilegio y placer y a todos quienes de manera involuntaria sus nombres hayan sido omitidos en este recordatorio. A todos ellos mi gratitud por siempre

## ÍNDICE GENERAL

CARTA DE APROBACIÓN.....	I
CARTA DE CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	II
CERTIFICADO GRAMATICO .....	III
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA.....	IV
DEDICATORIA .....	V
AGRADECIMIENTOS .....	VI
RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.1.1 VIABILIDAD .....	3
1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS .....	3
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.2.3 HIPÓTESIS.....	4
1.3 VARIABLES DE ESTUDIO .....	4
1.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 COLUMNA LUMBAR DEGENERATIVA.....	7
2.2 ESTENOSIS DEL CANAL LUMBAR .....	7
2.3 EPIDEMIOLOGIA .....	8
2.4 FISIOPATOLOGÍA. ....	9
2.5 FACTORES ANATÓMICOS.....	10
2.5.1 2.5.1 RECUERDO ANATÓMICO.....	10
2.5.2 LA ZONA DE ENTRADA O RECESO LATERAL .....	10
2.5.3 LA ZONA MEDIA. ....	10
2.5.4 EL FORAMEN INTERVERTEBRAL.....	11
2.6 FISIOPATOLOGÍA DEL PROCESO DEGENERATIVO LUMBAR. ....	11
2.6.1 DISFUNCIÓN .....	11

2.6.2	FACETAS ARTICULARES .....	12
2.6.3	INESTABILIDAD (35-70 AÑOS).....	12
2.7	FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR LUMBAR .....	13
2.7.1	LA TEORÍA ISQUÉMICA .....	13
2.7.2	TEORÍA MECÁNICA.....	14
2.7.3	TEORÍA DEL ESTANCAMIENTO ANÓXICO.....	14
2.8	PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL SÍNDROME FACETARIO .....	16
2.8.1	PREVALENCIA.....	16
2.8.2	ETIOPATOGENIA DE LA LESIÓN.....	16
2.9	ANATOMÍA, BIOMECÁNICA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA LESIÓN .....	17
2.9.1	CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS.....	17
2.9.2	ASPECTOS BIOMECÁNICOS .....	17
2.9.3	FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR .....	18
2.9.4	CONCEPTO DE SÍNDROME FACETARIO.....	18
2.9.5	DIAGNÓSTICO .....	19
2.9.5.1	Aspectos clínicos.....	19
2.9.5.2	Aspectos radiológicos.....	19
2.9.5.3	Bloqueo anestésico .....	20
2.9.5.4	Diagnóstico diferencial.....	21
2.9.6	TRATAMIENTO.....	21
2.9.6.1	Farmacológico .....	21
2.9.6.2	Rehabilitación.....	21
2.9.6.3	Esteroides intrarticulares .....	21
2.9.6.4	Cirugía.....	22
2.10	RADIOFRECUENCIA FACETARIA.....	22
2.11	VENTAJAS RADIOFRECUENCIA.....	22
2.12	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE RADIOFRECUENCIA .....	23
2.13	PRINCIPIOS DE LA ELECTROCOAGULACIÓN POR RADIOFRECUENCIA	
	23	
2.14	TECNICA QUIRÚRGICA.....	24

2.15	COMPLICACIONES .....	24
2.16	TECNICA QUIRURGICA Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL HOSPITAL ALCIVAR .....	25
3.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	26
3.1	MATERIALES.....	26
3.1.1	LOCALIZACIÓN .....	26
3.1.2	CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.....	26
3.1.3	PERÍODO DE INVESTIGACIÓN .....	26
3.1.4	RECURSOS UTILIZADOS .....	26
3.1.4.1	Recursos Humanos .....	26
3.1.4.2	Recursos Materiales .....	26
3.1.5	UNIVERSO Y MUESTRA .....	27
3.1.5.1	El universo.....	27
3.1.5.2	La muestra .....	27
3.2	MÉTODO.....	27
3.2.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	27
3.2.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
3.2.3	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN .....	27
3.2.4.1	Criterios de Inclusión .....	27
3.2.4.2	Criterios de Exclusión .....	28
3.2.5	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	28
3.2.6	ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES .....	28
3.3	RESULTADOS .....	30
3.4	DISCUSIÓN.....	51
3.5	CONCLUSIONES.....	55
3.6	RECOMENDACIONES .....	57
4.	BIBLIOGRAFIA .....	58
5.	ANEXOS .....	64

## RESUMEN

El objetivo de este estudio, es evaluar la eficacia, las potenciales complicaciones presentadas utilizando la técnica de radiofrecuencia en el síndrome facetario lumbar refractario a tratamiento conservador. Analizamos la respuesta a la rizotomía con radiofrecuencia en 45 pacientes seleccionados en el Hospital Alcívar periodo 2010-2012, utilizando una metodología tipo descriptiva correlacional diseño no experimental longitudinal retrospectivo. El análisis incluyó una evaluación clínica previa, al mes, a los 3, 6- 9 meses, al año y dos años. Los resultados pre y post quirúrgicos clínicos inmediatos fueron evaluados mediante la escala analógica del dolor (E.V.A) para la valoración de la evolución y mejoría del dolor lumbar, la valoración funcional se evaluarán con la escala funcional de Oswestry la valoración clínica mediante la escala modificada de Macnab, obtuvimos resultados satisfactorios en la mejoría del dolor y la limitación funcional en un 82 %, Las complicaciones encontradas en nuestro estudio fueron del 2, 2 % fueron complicaciones menores. en este estudio no encontramos relación estadísticamente significativa (P: 0,9) entre mejoría del dolor y su relación con la edad, tampoco (p: 0, 6) en la mejoría del dolor cuando se realiza radiofrecuencia a 2 o más niveles o si esta es unilateral o bilateral

**Palabras claves:** síndrome facetario, rizotomía, radiofrecuencia.

## **SUMMARY:**

The aim of this study is to evaluate the efficacy; potential complications presented using the technique of radiofrequency lumbar facet syndrome refractory to conservative treatment. We analyze the response to radiofrequency rhizotomy in 45 patients selected Alcívar Hospital 2010-2012, using a descriptive correlational methodology non experimental longitudinal retrospective. The analysis included clinical assessment prior month, at 3, 6-9 months, one year and two years. The results pre and post-surgical immediate clinical will be evaluated by analog pain scale (VAS) for assessing the evolution and improvement of back pain, functional assessment scale was assessed with Oswestry functional clinical assessment using the modified Macnab, we obtained satisfactory results in improvement in pain and functional limitation by 82%, complications found in our study were 2, 2% were minor complications. in this study we found no statistically significant relationship (P:0,9) between improvement in pain and their relationship with age, either (p: 0, 6) improvement of pain when performing radio frequency to 2 or more levels or if this is unilateral or bilateral.

Keywords: facet syndrome, rhizotomy, radiofrequency.

## 1. INTRODUCCION

El dolor lumbar es un síntoma común ocasionado por múltiples y variadas etiologías. Es el motivo más frecuente de consulta médica por patología del aparato locomotor de la población tanto laboral como no laboral. Su incidencia en los países desarrollados fluctúa entre el 60 y 90 % de la población general, siendo la causa más frecuente de incapacidad en personas menores de 45 años, la segunda causa de consulta médica, la quinta causa de hospitalización y la tercera causa de cirugía. La patología lumbar es responsable del 25% de las jubilaciones por incapacidad laboral. El dolor lumbar puede originarse en varias estructuras como el disco, ligamentos, musculatura, sacroilíacas y en las facetas articulares (2,3). Actualmente se reconoce que la incidencia de la enfermedad facetaria es alta con una prevalencia que puede ir de 7.7% hasta 75% en la población general. Según el esquema clásico del proceso degenerativo de la columna lumbar descrito por Mooney (50), que se inicia hacia los 25 años de edad y en la fase de inestabilidad, podemos tener teóricamente dolor de origen discal o facetario, pero en la práctica, la gran mayoría de cuadros de dolor lumbar tienen un origen en un síndrome facetario. Frecuentemente, el tratamiento no permite la demora que supone el abordaje del problema de fondo, la inestabilidad, y se recurre a otros tratamientos más convencionales como la medicación sintomática y rehabilitación. Estas medidas suponen un alivio satisfactorio para un gran número de pacientes, pero cuando no se obtiene un gran alivio del dolor a corto plazo, se puede optar por un tratamiento más selectivo como es la denervación percutánea facetaria lumbar, que permite un alivio más duradero para que los pacientes puedan reanudar sus actividades cotidianas (5). La denervación percutánea facetaria lumbar por radiofrecuencia o rizólisis es una técnica mínimamente invasiva en uso desde los años 70 para el tratamiento sintomático del dolor lumbar de origen facetario. Su principio se basa en dañar de forma controlada las fibras nerviosas transmisoras del dolor mediante el calor (5) como tratamiento sintomático es temporal y debe de ir acompañado de una reeducación paralela de la espalda (19). Pero una buena selección de los pacientes y una correcta indicación, considerando que la mayoría de las veces se aplicara a pacientes con dolor lumbar crónico en el que suelen existir diversas implicaciones (socioeconómicas, afectivas y

laborales), obtienen resultados duraderos en el tiempo ayudando a disminuir el impacto sobre la actividad cotidiana de los pacientes con dolor lumbar crónico (20).

Al servicio de la clínica de la columna y de Algología del Hospital Alcívar acuden con gran frecuencia pacientes con dolor lumbar crónico facetario, los cuales son tratados íntegramente en esta casa de salud, por lo que se pretende la realización de este estudio a fin de utilizar los datos recolectados en la organización de un protocolo de tratamiento para mejorar el dolor y los resultados funcionales de los usuarios atendidos.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN**

La enfermedad facetaria lumbar tiene una prevalencia entre 5- 75 % según la literatura mundial su diagnóstico difícil hace que no se ofrezca las medidas terapéuticas adecuadas. Dentro del tratamiento encontramos las técnicas mínimamente invasivas por radiofrecuencia dirigida al ramo dorsal y medial de la raíz espinal que corresponde con la estructura que inerva esta articulación

El impacto social de esta publicación se verá reflejado en aquella población de pacientes mayores de 40 años, donde la principal causa de dolor y disfunción es el síndrome facetario, mismos que se verán beneficiados al mejorar el dolor recuperar su capacidad funcional y destreza en miembros inferiores.

Esta investigación va a aportar solución al dolor y la limitación funcional, además será un aporte tecnológico que permitirá incorporar técnicas percutáneas con radiofrecuencia menos cruenta que conserven la estabilidad de la columna lumbar, menores complicaciones, integración temprana a las actividades cotidianas y generar conocimientos sobre la fisiopatología y la clínica de este síndrome.

Los beneficios científicos de este estudio se basan en solucionar o mejorar el dolor y la limitación funcional basada en dañar las fibras transmisoras de dolor mediante calor aplicado por un electrodo, para de esta forma reinsertarlos en sus actividades sociales y laborales. El valor teórico de la presente investigación sobre manejo del dolor lumbar crónico de origen facetario, permitirá la inclusión de nuevos conceptos, el aportar con los primeros datos estadísticos en Ecuador y los resultados serán difundidos como

contribución científica a la Sociedad Ortopédica Ecuatoriana además de servir como referente detallado en información, diagnóstico y técnicas quirúrgicas mínimas invasivas actualmente empleadas en el manejo de esta patología.

### **1.1.1 VIABILIDAD**

El desarrollo de esta investigación es posible gracias al consentimiento de los pacientes para ser incluidos en este estudio, su aporte económico para la realización de los estudios diagnósticos y el tratamiento quirúrgico, además el aval institucional del Hospital Alcívar que proporcionara el equipo de salud, los recursos materiales, equipos de imagen diagnóstica, instrumentos y equipos de radiofrecuencia además de instrumental ortopédico actualizado, la colaboración del departamento de estadística para revisión de expedientes clínicos, de acuerdo a las normas de la presente investigación.

## **1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la eficacia en el tratamiento del síndrome facetario mediante rizotomía percutánea con radiofrecuencia para disminuir el dolor y mejorar la limitación funcional.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar el uso de la rizotomía en el tratamiento del dolor de origen facetario.
- Identificar las variables asociados al uso de la rizotomía.
- Identificar factores asociados a la eficacia de la rizotomía
- Establecer las complicaciones que se relacionan con el uso de rizotomía

### **1.2.3 HIPÓTESIS**

La rizotomía percutánea con radiofrecuencia produce mejoría del dolor y la función a largo plazo en el tratamiento del dolor lumbar crónico de origen facetario

### **1.3 VARIABLES DE ESTUDIO**

#### 1.3.1 Variable dependiente:

Dolor lumbar crónico por síndrome facetario

#### 1.3.2 Variable independiente:

Mejoría del dolor y la función mediante Rizotomía percutánea con radiofrecuencia

#### 1.3.3 Variable interviniente

Edad

Sexo

Ocupación

Tiempo de Evolución

Cirugía previa

Bloqueo facetario previo

## 1.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b><i>VARIABLES</i></b>	<b><i>INDICADORES</i></b>	<b><i>INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS</i></b>
<b>Dependientes</b>		
<b><i>Síndrome facetario lumbar clínica</i></b>	Dolor lumbar con o sin irradiación que llega a la ingle glúteo u pierna pero no a los pies exacerba con la flexión y rotación	Historia clínica , examen físico
<b><i>Síndrome facetario lumbar alteraciones radiológicas</i></b>	Hipertrofia de facetas artrosis facetaria	Radiografía, resonancia magnética nuclear, tomografía computada
<b>Independientes</b>		
<b><i>Evaluación clínica y del dolor e integración a las labores cotidianas</i></b>	Evaluación clínica del dolor , evolución de la integración a las labores	Historia clínica, encuesta, escala analógica del dolor , escala funcional de oswestry, escala de Macnab

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<i>VARIABLES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS</i>
<i>Intervinientes</i>		
<b>Edad ( continua )</b>	Número de años cumplidos al momento de la aplicación del formulario	20 – 30 años 30- 40 años 40 – 50 años 50 – 60 años 60 – 70 años + 80 años
<b>Género ( nominal )</b>	Fenotipo	Masculino Femenino
<b>Evolucion ( ordinal )</b>	Inicio de la sintomatología hasta el momento de la consulta	Historia clínica -1 mes 3- 6 meses 6-9 meses 1 año + 1año
<b>Dolor ( ordinal )</b>	Intensidad del dolor	Encuesta escala E.V.A
<b>Cirugía Previa(nominal)</b>	Disectomía Fijación con pediculares	Historia clínica , record operatorio
<b>Bloqueo facetario previo ( nominal )</b>	Tiempo que permaneció asintomático	Historia clínica , record operatorio escala E.V.A, Oswestry
<b>Antecedentes patológicos (nominal )</b>	Otras patología presentes en el momento del estudio	Historia clínica Fichas médicas

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 COLUMNA LUMBAR DEGENERATIVA**

Se estima que 8 de cada 10 mayores de 65 años sufren estenosis de canal lumbar. Las nuevas técnicas quirúrgicas permiten un tratamiento individualizado de la estenosis del canal lumbar(12- 13). La cirugía de columna lumbar se aplicó tradicionalmente a esta patología partiendo de un enfoque neurológico: bien un cuadro irritativo o deficitario radicular, bien un compromiso de la cauda equina, manifestado de forma más o menos aguda (hernias masivas, tumores) o crónica, en forma de claudicación neurógena (estenosis sintomáticas del canal raquídeo). Sin embargo, en la actualidad la indicación de cirugía se encuentra “desbocada” con criterios muy confusos de inclusión y con la aplicación de técnicas quirúrgicas muy agresivas. (3- 4)

### **2.2 ESTENOSIS DEL CANAL LUMBAR**

A principios del siglo XX se describe por primera vez la relación entre paresia de extremidades inferiores y estrechez de canal lumbar. (5) Igualmente se comprobó que existía una mejoría sintomática tras la práctica de una laminectomía (Sachs & Fraenkel, Bailey & Casamajor y Elsberg). Sin embargo no se acuñó el término de estrechamiento o estenosis de canal. Fue Verbriest (JB&JS-54) quien popularizó este nombre tras estudiar 7 pacientes. (18 -19)

La estenosis de canal lumbar se define como el estrechamiento estructural del canal raquídeo, de los recesos laterales o de los agujeros de conjunción en la zona lumbar (Arnoldi- ClinOrthop). Este es un concepto anatómico no entra en consideraciones clínicas. Considerando esta definición se deberían incluir como encuadrados en este síndrome el 20% de las personas mayores de 60 años asintomáticos, ya que la incidencia de imágenes de este estenosis de canal lumbar se da en este porcentaje (Weilse). Por esta razón, para establecer el diagnóstico de estenosis de canal lumbar se debe cumplir un doble postulado: la presencia del Síndrome clínico y la confirmación mediante imágenes de un canal lumbar estrecho (7 – 8) (Amundsen, SaillantKartz)

Existen una serie de puntos oscuros e incógnitas acerca del síndrome de estenosis de canal lumbar que favorecen la confusión en el diagnóstico y el tipo de tratamiento indicado.

***Estos puntos oscuros se pueden resumir en los siguientes:***

La prevalencia e incidencia del síndrome de estenosis de canal es desconocida, aunque puede parecer que existe un aumento significativo por el incremento de pacientes que se someten a tratamiento quirúrgico (Taylor-Spine, Katz-AAOS-, Garfin-AAOS).

Se desconocen los mecanismos íntimos de la fisiopatología de la estenosis de canal, sobre todo los referentes a la producción y agravamiento de los síntomas neurológicos.

El límite entre los cambios degenerativos debidos a la edad y la presentación del síndrome de estenosis de canal es muy poco definido y lo determina la aparición de síntomas clínicos, que están sujetos a variables psico-socio-laborales de cada individuo.

Además, el componente dinámico de la estenosis de canal lumbar es un factor importante y difícilmente objetivable(9) (Inufusa-Spine).

La historia natural de la enfermedad es desconocida y muy variable de unos individuos a otros (Johnsson, Onel, Katz-), la interurrencia de una hernia discal, traumatismo o inestabilidad puede producir un cambio brusco de una historia natural buena.

La clínica es variable a lo largo de la evolución y diferente de unos individuos a otros con parecidas imágenes. Además, la interferencia con problemas vasculares y comorbilidad añadida complican el diagnóstico y la difícil valoración de resultados.

No existe una relación directa clínica-imágenes-neurofisiología (Valkenburg, Amunsen, Katz). La diversidad de resultados publicados, tanto del tratamiento quirúrgico (Turner-Spine-1992) como del conservador hace muy difícil establecer un pronóstico.( 9 – 10 )

### **2.3 EPIDEMIOLOGIA**

La incidencia y prevalencia del síndrome de estenosis de canal son desconocidas. Los datos encontrados se basan fundamentalmente en los diagnósticos por imagen y en el número de paciente que se someten a cirugía con este diagnóstico. Aunque no exista una mayor incidencia real, lo que es evidente es que el número de pacientes que demanda tratamiento por estenosis de canal lumbar es cada vez más numeroso y de mayor edad ( 8 – 9)

### **Esta afirmación se basa en los siguientes hechos**

La estenosis de canal lumbar es el diagnóstico más común en la cirugía de columna lumbar en mayores de 65 años en USA(Turner), de hecho, en, uno de cada mil americanos mayores de 65 años eran operados de estenosis de canal lumbar cada año ( 5 ) (Taylor-Spine).

La tasa de cirugía de estenosis de canal, ajustada según edad, ha aumentado 19 veces desde 1979 a 2000 (Katz) y sigue progresando (Davis, Graves).Este aumento de cirugía se debe a los progresos en el diagnóstico por imágenes (R.N.M. y T.A.C.), la mayor expectativa de vida y demanda de los pacientes, las mejoras técnicas anestésicas y quirúrgicas y la universalización de los Sistemas de Salud. Aunque todas estas razones pueden justificar el aumento de la cirugía sobre la estenosis de canal, se producen importantes variaciones entre países y áreas geográficas (Cherkin, Davis) e incluso dentro del mismo hospital, debidas a los diferentes criterios e indicaciones por parte de los cirujanos (Davis) e incluso en dependencia del número de cirujanos de raquis por habitante.( 13 ) (Davis).

A pesar de los datos aportados, el mayor problema para la realización de estudios epidemiológicos es la ausencia de una definición estándar, por lo que se considera importante insistir en los dos criterios ya mencionados: presencia de síndrome clínico corroborado por las imágenes (14) (Katz).

## **2.4 FISIOPATOLOGÍA**

Los síntomas de estenosis de canal lumbar se relacionan con cambios complejos en la columna vertebral y su contenido, muchos de éstos pueden ser atribuidos a procesos degenerativos debidos a la edad y producen estrechez del canal con la consiguiente compresión de las raíces raquídeas. La compresión puede ser asintomática en algunos casos, sin embargo en otros se producen una variedad de síntomas y signos clínicos: dolor, debilidad de extremidades inferiores, alteración de reflejos, parestesias.

En un primer momento, la fisiopatología de la estenosis de canal estaba capitalizada por las anomalías anatómicas que producían estrechez del canal lumbar, ya fuesen congénitas, debidas al desarrollo o adquiridas. Más recientemente se tiene un concepto más dinámico y se ha estudiado el comportamiento de los nervios de la cauda equina

bajo compresión. Por eso se describen por un lado los factores anatómicos que producen un canal estrecho y por otro la fisiopatología del dolor en la estenosis de canal (9-10 - 11)

## **2.5 FACTORES ANATÓMICOS**

### **2.5.1 2.5.1 RECUERDO ANATÓMICO**

La morfología normal del canal raquídeo es redondeada, aunque hay canales en forma de trébol que predisponen a la estenosis de canal, sobre todo a la del receso lateral por donde discurren las raíces ( 24- 25 ) Se admite que el diámetro mayor antero posterior de un canal lumbar normal tiene como mínimo 12mm. y una sección de al menos  $77 \pm 13\text{mm}^2$  (Schonstrom-Spine, Spine). El canal raquídeo está delimitado por delante por los discos y los cuerpos vertebrales, lateralmente por los pedículos y posteriormente por el ligamento amarillo, las láminas y las facetas articulares. En el interior del saco tecal, las raíces nerviosas van ocupando una posición progresivamente más lateral conforme se acercan al foramen. Las zonas laterales del canal raquídeo, por las que discurren las raíces antes de abandonarlo se conocen como canales laterales y es ahí donde se producen las estenosis laterales. El canal radicular lateral se ha dividido en tres zonas: zona de entrada, zona media y foramen (25) (Lee-Radiology y Spine).

### **2.5.2 LA ZONA DE ENTRADA O RECESO LATERAL**

Está limitada lateralmente por el pedículo, posteriormente por la faceta articular superior, por delante por el cuerpo vertebral y el disco intervertebral y medialmente por el saco tecal. A este nivel la raíz está cubierta por duramadre y contiene líquido cefalorraquídeo. Se considera que el tamaño mínimo del receso lateral normal es de 5mm (2- 5)

### **2.5.3 LA ZONA MEDIA.**

Es la parte del canal lateral inmediatamente inferior al pedículo y por debajo de la pars interarticularis. En este lugar las raíces toman una dirección oblicua y descendente hasta entrar en el foramen.(4)

#### **2.5.4 EL FORAMEN INTERVERTEBRAL**

Tiene forma elíptica o de lágrima invertida, de entre 10 y 23 mm. De alto y 8-10 mm, de ancho. El foramen está limitado en la parte superior e inferior por los pedículos de las vértebras adyacentes, por delante por el ángulo posterolateral del cuerpo vertebral y el disco, y por detrás por la pars interarticularis, el ligamento amarillo y el ápex de la faceta articular superior de la vértebra inferior. (10 -11)

A través del foramen salen las raíces nerviosas correspondientes y penetran vasos y fibras nerviosas que nutren e inervan los tejidos del canal vertebral. Estos componentes ocupan aproximadamente la mitad superior del espacio, el resto está ocupado por tejido areolar laxo y grasa. En el espacio delimitado por el foramen intervertebral y la zona media se encuentra el ganglio radicular dorsal en el 90% de los individuos (Cohen-Spina). Esta estructura es muy sensible a la compresión mecánica, lo que explica la sintomatología radicular en las estenosis foraminales (20 -21)

### **2.6 FISIOPATOLOGÍA DEL PROCESO DEGENERATIVO LUMBAR.**

En este apartado se define al proceso degenerativo de la columna lumbar, que conduce a la estenosis de canal. Este proceso es debido a la edad y la barrera entre lo fisiológico y lo patológico la delimita la aparición de síntomas clínicos. Kirkaldy-Willis (Clin. Orthop.) Popularizó el concepto del “complejo triarticular”, que determina el movimiento de cada segmento lumbar. En este complejo triarticular el disco formaría una de las articulaciones y las facetas articulares serían las otras dos. Cualquier problema de una de ellas puede producir alteraciones biomecánicas en las otras dos. La alteración de este complejo triarticular pasa por tres etapas a lo largo de la vida del individuo: Disfunción, Inestabilidad y Estabilización. (12-13)

#### **2.6.1 DISFUNCIÓN**

Esta etapa se produce muy precozmente en la vida del ser humano (15-45 años) y habitualmente se inicia en el disco intervertebral, aunque en el 20% de los casos los casos la artrosis facetaria precede a la degeneración discal. (24)

**Disco intervertebral.-** La degeneración discal es un proceso natural debido a la edad (Miller-1988), de hecho en el 80% de los adultos se observan signos radiológicos de

discopatía (Holt-1954), el 97% de los discos en mayores de 50 años presentan signos degenerativos en autopsias (Garfin-libro) y se han observado imágenes de discopatía degenerativa en el 34% de adultos asintomáticos a los que se les ha practicado una RNM (Paagenen-1988).( 25 ) Los primeros cambios macroscópicos (Kirkaldy-Willis) que ocurren en el disco intervertebral y que ponen en marcha la llamada “cascada” degenerativa son las roturas circunferenciales y radiales. Estas alteraciones anatómicas (Nachemson-60, Lewin), junto con cambios biomecánicas y bioquímicos (deshidratación, cavitación, degeneración celular, proliferación fibroblástica, aparición de condrocitos y alteraciones del colágeno y proteoglicanos) que afectan al disco, hacen que pierda la elasticidad que mantiene la altura discal, produciéndose un colapso discal con pérdida de altura del mismo.

Este colapso discal provoca un abombamiento del disco, sobre todo en la parte posterior, disminuyendo el calibre del canal raquídeo. Estos cambios macroscópicos, al igual que los estructurales y bioquímicos, no ocurren a la 1ª vez y en la misma medida en todos los segmentos lumbares, sino que lo habitual es que comiencen en los segmentos inferiores más móviles (L5-S1 y L4-L5). Por esta razón en un determinado momento de la vida de un individuo cada disco de la columna lumbar se encuentre en una fase diferente de degeneración discal (52-53)

### **2.6.2 FACETAS ARTICULARES**

El proceso degenerativo articular de las facetas no difiere del de otras articulaciones. Los primeros cambios se traducen radiológicamente en esclerosis, particularmente en la concavidad de la faceta superior. Paralelamente se aprecia una mayor movilidad de las facetas por fenómenos de sinovitis y laxitud ligamentaria, osteoporosis, pérdida progresiva del espacio articular y disminución de la esclerosis subcondral consecuencia de una alteración en la distribución de fuerzas a través de la articulación. (25)

### **2.6.3 INESTABILIDAD (35-70 AÑOS).**

Los movimientos de rotación y flexo-extensión de la columna producen muy escasas variaciones en el tamaño del foramen y del canal lumbar debido a la configuración en forma de trípode del complejo triarticular, siempre que las estructuras que componen este trípode estén íntegras (disco, ligamentos y facetas articulares) Sortland. La pérdida

de adaptabilidad a los movimientos de los segmentos móviles desencadena inestabilidad, que en un principio es rotacional y no se detecta mediante estudios radiológicos convencionales.( 9) Conforme el proceso de degeneración discal progresa se va perdiendo la elasticidad que le caracteriza, produciéndose poco a poco pérdida de altura discal, que junto con los fenómenos artrósicos de las facetas y el abombamiento y/o hipertrofia de los ligamentos hace que la referida adaptabilidad a los movimientos de rotación se vaya perdiendo, determinado una nueva distribución de fuerzas que producen los cambios degenerativo.( 10 )

## **2.7 FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR LUMBAR**

En un primer momento se creyó que la inestabilidad mecánica y la compresión de las raíces nerviosas producen los síntomas de la estenosis de canal. Sin embargo, la inestabilidad y la compresión radicular no explican por qué unos individuos desarrollan el cuadro clínico y otros no, porque los síntomas de estenosis de canal son tan variados de un individuo a otro y la intermitencia y variación de estos síntomas en mismo paciente a lo largo de la evolución. Para explicar el dolor neurógeno en la estenosis de canal se han aportado tres teorías: la teoría isquémica, la mecánica y la anóxica (Arbit). (44-45)

### **2.7.1 LA TEORÍA ISQUÉMICA**

Se basa en que los requerimientos metabólicos aumentan con la actividad. Este aumento de demanda no puede ser suplido porque hay un insuficiente aporte sanguíneo debido a la compresión mecánica segmentaria. Esta disminución del aporte sanguíneo produce isquemia radicular y determina la aparición de dolor, pérdida de sensibilidad y déficit motor (Blau).( 30 ) Apoyando esta teoría está el hecho de que en la estenosis se produce un acodamiento y engrosamiento de las raíces nerviosas debido a las pérdidas de altura discal que lleva consigo una disminución de los movimientos interfasciculares resultando un taponamiento de los pequeños vasos y por tanto un menor aporte sanguíneo (Parke-spine).

La arteriosclerosis puede jugar un papel importante, así como las alteraciones de la microcirculación producidas por la diabetes y otras enfermedades. Sin embargo, en

muchos pacientes se desencadenan los síntomas solamente con la bipedestación, sin desarrollar ningún tipo de actividad.( 33-34 )

### **2.7.2 TEORÍA MECÁNICA**

Esta teoría viene avalada porque los síntomas se desencadenan en muchos casos con la postura más que con la actividad y que con el simple cambio de postura (pasando de extensión a flexión) mejora substancialmente el cuadro clínico. (25)

### **2.7.3 TEORÍA DEL ESTANCAMIENTO ANÓXICO**

Puede reconciliar ambas teorías anteriormente expuestas. La compresión mecánica de los elementos neurales por hueso y tejidos blandos produce menor aporte sanguíneo y un peor drenaje de las venas que salen del canal junto con las raíces produciéndose éxtasis y aumento de presión de líquido cefalorraquídeo. Este aumento de presión dinámica aumenta la dificultad del drenaje venoso y menor aporte arterial, causando, en definitiva, una reducción y alteración en los cambios nutricionales de las raíces, cerrándose un círculo fisiopatológico. Las teorías descritas están avaladas por muchos estudios experimentales (Schonstrom, Rydevik, Cherkin, Davis, Rydevik<sup>1</sup>, Olmaker, Cono libro, Iwamoto- Jespersen, Delamarter, Lind, Yamaguchi), clínicos y anatómicos (Schonstrom), centrados fundamentalmente en el papel de la compresión mecánica de las raíces de la cauda equina, el éxtasis venoso, el nervio sinuvertebral, la falta de aporte sanguíneo y la hipertensión localizada del líquido cefalorraquídeo.( 20 ) No está nada claro el papel que tiene el nervio sinuvertebral y la rama posterior del nervio raquídeo, aunque se he sugerido que la inestabilidad discal puede irritar, comprimir o inflamar estos nervios y producir dolor. La imposibilidad para aislar estos nervios y estudiar su función impide implicarlos en este proceso con cierto grado de certeza. Los síntomas y signos de la estenosis se han relacionado con el grado de compresión de las raíces. Los estudios experimentales que han valorado el efecto mecánico de la compresión de cauda equina son numerosos (Rydevik, Cherkin, Davis, Rydevik, Olmaker, Cono, libro, Iwamoto, Jespersen, Delamarter-JBJS, Lind, Yamaguchi), esta compresión produce fenómenos de congestión venosa de la microcirculación intraneural con edema e isquemia en las raíces de la cauda equina así como cambios nutricionales producidos por el stop del líquido cefalorraquídeo. La consecuencia sería la

desmielinización y cambios estructurales en las fibras nerviosas de las raíces que puede ser irreversible [Cherkin, Yamaguchi], y producir dolor de forma permanente. Estas alteraciones son más acusadas si la compresión es rápida (9) e intermitente (Cono-spine), pero sobre todo, son muy evidentes si la compresión se efectúa a más de un nivel (10) [Jespersen-Spine, Sato-Spine]. En humanos se ha estudiado la presión epidural en pacientes con estenosis de canal, demostrándose un aumento significativo de dicha presión al pasar de flexión a extensión (Takahashi-1-Spine) y sobre todo al caminar (Takahashi-2-Spine). Sin embargo, en esta “cascada” fisiopatológica existe puntos de controversia y desacuerdo. La estenosis de canal lumbar adquirida es la más frecuente y su fisiopatología es la que ha sido explicada previamente. Su comienzo, más precoz y frecuente en varones (Hall, Schonstrom), suele ocurrir al final de los 50 años o comienzo de los 60 (Johnson, Jone, Kirkaldy-Willis, WH, Ullrich). La asociación de estenosis central y lateral es muy frecuente (Circic). (40 – 42 )

La clasificación anatómica (Wiltse) (central, lateral o global) puede ser de gran ayuda para la planificación quirúrgica de los niveles y extensión de la descompresión.

La distinción entre estenosis central y global no está clara, ya que aunque se puede encontrar muchos pacientes con estenosis lateral sin estenosis central, hay autores que no han encontrado estenosis centrales adquiridas sin afectación del receso lateral (Amundsen).

El desarrollo de una estenosis de canal después de una laminectomía o discectomía ha sido ampliamente documentado. El proceso es desencadenado por la inestabilidad iatrogénica, desarrollándose una espondilolistesis. (18 – 19 ) Otro problema relacionado con la cirugía es la estenosis de la transición (“junctional stenosis”). Después de una sólida artrodesis se produce una tendencia a la hiper movilidad, sobre todo el segmento superior poniéndose en marcha de forma acelerada la “cascada” degenerativa, que parece más rápida si la artrodesis es instrumentada (Guigui). (Según la estructura responsable de la estenosis se ha clasificado en: ósea, blanda o combinada.) En Hanley y Eskay) subclasifican la estenosis lumbar adquirida según el número de niveles afectados y la estabilidad de los mismos en: unisegmentaria y multisegmentaria. A la vez estas dos se clasifican en estable o inestable. (58 – 59 -61)

## **2.8 PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL SÍNDROME FACETARIO**

La historia de la interpretación de la naturaleza del dolor lumbar comienza posiblemente con Cotugno en el siglo XVIII cuando establece la relación entre el nervio ciático y el dolor en la cara posterior de la pierna y pie. Laségue a finales del siglo XIX introduce el concepto del atrapamiento radicular (38). En 1911 Goldwaith postuló las «peculiaridades de las articulaciones facetarias» como responsables de la inestabilidad y del dolor lumbar (38). Putti en 1927, propuso que dichas articulaciones eran el origen del dolor radicular. Hirsch describió la distribución de la respuesta dolorosa después de la inyección intrarticular de solución salina. Ghormley en 1933 acuñó el término «síndrome facetario» como responsable del dolor lumbar (3). El concepto de Segmento Móvil Lumbar es introducido por Schmörl y Junghanns en 1968 para denominar a la zona de unión entre dos vértebras Lumbares formado por: el disco intervertebral, los ligamentos intervertebrales, las facetas articulares y los músculos de la columna Lumbar (28)

### **2.8.1 PREVALENCIA**

Actualmente se reconoce que la incidencia del síndrome facetario es Alta con una prevalencia que puede ir de 7.7% hasta 75% en la población General. Gracias al uso de las infiltraciones de anestésicos como método de diagnóstico se conoce que pueden ser causa de dolor lumbar de 40 a 75%(18 -42).

### **2.8.2 ETIOPATOGENIA DE LA LESIÓN**

La complejidad del dolor espinal, su origen diverso en las diferentes estructuras que conforman el eje raquídeo y las características anatómicas propias de cada nivel, hacen que su estudio y tratamiento requieran un abordaje integral de cada condición patológica. Las clasificaciones del dolor de origen espinal consideran tanto la Estructura implicada como las características del dolor en relación a su Fisiopatología.( 5- 6 )

## **2.9 ANATOMÍA, BIOMECÁNICA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA LESIÓN**

### **2.9.1 CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS**

Las facetas articulares son una articulación de tipo diartrodia formada Por sinovial, cartílago hialino, cápsula fibrosa y fibras nociceptivas provenientes de la rama interna de la rama posterior primaria de cada una de las raíces espinales. (38, 8,3). Estas características hacen que deba ser considerada como una verdadera articulación. Están formadas por la carilla articular superior de la vértebra inferior que tiene una forma cóncava con orientación posterior e interna y por la carilla articular inferior de la vértebra superior. La disposición de las carillas permite identificar una porción articular anterior y otra posterior limitadas por el ápex del espacio articular. Su disposición permite identificar un ángulo formado por la apófisis espinosa y la dirección de las carillas articulares que es de 90° en L1, 65° en L3 y 45° en L5(12,13). La cápsula articular es delgada en su porción anterior y más ancha y laxa en su porción posterior, sus límites no son precisos pudiendo redundar más allá de la articulación, está abundantemente inervada no sólo por fibras nociceptivas sino también por fibras simpáticas (20).

#### **Corte histológico de una articulación facetaría.**

### **2.9.2 ASPECTOS BIOMECÁNICOS**

Las facetas articulares son parte esencial en la capacidad funcional de la columna lumbar limitando y controlando los movimientos de flexión, extensión y rotación axial. Participa en la redistribución de fuerzas transmitidas a la columna disminuyendo la absorbida por los discos Intervertebrales. En reposo, 16% de la carga axial en bipedestación que soporta la columna es transferida a las articulaciones interapofisarias, pudiendo soportar en extensión hasta 47% de ésta, sobre todo cuando el espacio discal está disminuido o existe artritis degenerativa. De esta manera, las facetas impiden que los discos intervertebrales presenten movimiento excesivo, protegiendo al anillo fibroso en rotación y en flexión por medio de los ligamentos capsulares (17). Existe una relación estrecha entre la integridad del disco, la fuerza absorbida por las facetas y los

procesos degenerativos del resto de la columna (38). Cuando hay una disminución en el espacio discal, por un proceso degenerativo lumbar se incrementa el arco del movimiento en la rotación axial aumentando la fuerza absorbida por las facetas articulares (cápsulas Articulares posteriores) hasta hacerse numéricamente igual a la absorbida por el disco en posición neutra. Si no existieran las articulaciones interapofisarias, las vértebras se moverían sobre los cuerpos vertebrales en todos los sentidos. La función de esta articulación es limitar el movimiento y, en gran medida, determinar la orientación del movimiento. Permiten que los segmentos vertebrales se muevan al unísono y en la misma dirección. Orientan el movimiento, pero no de la misma forma en los 3 segmentos, estando sus movimientos limitados por la elasticidad del disco intervertebral, así como por los ligamentos. El papel mecánico de las superficies articulares facetarias es el de freno, orientación del movimiento y contribución a la transferencia de cargas, resistiendo torsiones y cizalla.( 20 -21 )

### **2.9.3 FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR**

Las carillas articulares tienen una inervación de cada una de sus estructuras no solamente somática sino también simpática. Esto implica que se suceden procesos inflamatorios locales muy variados causantes de dolor en esta articulación. La estimulación (eléctrica o química) aislada y selectiva de las facetas articulares causa dolor en la columna lumbar y dolor irradiado sobre la cara posterior y lateral de los miembros inferiores. Es en aquellas maniobras “diarias” de hiperextensión forzada que se producen transmisiones directas y aumentadas de la fuerza sobre las carillas articulares, generando un aumento de tensión en todas las estructuras y especialmente en la cápsula articular que es rica en nociceptores. (8, 15, 42)

### **2.9.4 CONCEPTO DE SÍNDROME FACETARIO**

El Síndrome Facetario se emplea para señalar a los pacientes que padecen de dolor principalmente de localización lumbar y con frecuencia señalan dolor irradiado hacia la ingle, cadera o muslo, y ocasionalmente incluso por debajo de la rodilla, pero no en el pie. Al referirse a las características del dolor los pacientes lo refieren como un dolor profundo, constante y de difícil localización sobre la región lumbar (23-24). Pueden

referir episodios de reagudización de forma recurrente y de incremento del dolor con la bipedestación y en ocasiones también con la sedestación prolongada con la sensación de «no poder encontrar la postura», que se suele aliviar de forma momentánea al incorporarse y dar unos pasos. Las características del dolor de origen facetario también son comunes a otras etiologías del dolor lumbar y ni siquiera mediante la asociación de varias características clínicas del dolor (2) se puede llegar a establecer una clínica específica del dolor lumbar de origen facetario

## **2.9.5 DIAGNÓSTICO**

### **2.9.5.1 Aspectos clínicos**

Aunque el diagnóstico de la enfermedad facetaria se hace más por exclusión existen ciertos aspectos clínicos que orientan hacia un proceso patológico de esta articulación.

Las características del dolor son: (57,58)

- Dolor lumbar irradiado a las nalgas, región inguinal o hacia la articulación de la cadera.
- Se irradia a los miembros inferiores de forma inespecífica sobre la cara posterior de los muslo, las rodillas e incluso las piernas pero nunca hasta los pies.
- Tiene características mecánicas ya que cambia sustancialmente con el movimiento, los cambios de posición y el reposo lo mejora. Dolor que se incrementa con la bipedestación y la sedestación prolongadas.
- El paciente refiere aumento del dolor con la hiperextensión forzada y rotación de la columna lumbar.
- La palpación profunda de las carillas articulares es dolorosa.
- Exploración neurológica y Valsalva, negativos. ( 20 -21-22 )

### **2.9.5.2 Aspectos radiológicos**

El diagnóstico de enfermedad facetaria (hipertrofia facetaria) con radiografía simple, Tomografía Axial Computarizada, Resonancia Magnética Nuclear o Gamagrafía ósea debe correlacionarse con los hallazgos clínicos, ya que la sola imagen radiológica sin un signo clínico que la justifique no permite hacer el diagnóstico de enfermedad facetaria.

De igual forma la ausencia de anomalía radiológica a nivel de las articulaciones facetarias no descarta su diagnóstico clínico (36).

Una clasificación de la degeneración facetaria por RMN es la siguiente:

- Grado 0: No hay presencia de líquido interfacetario u osteófitos laterales, la parte articular está conservada.
- Grado 1: Aumento de la longitud en el eje longitudinal. Líquido interfacetario. Esclerosis facetaria.
- Grado 2: Aumento del diámetro transversal de la articulación, disminución del espacio interfacetario menor del 50%.
- Grado 3: Aumento del diámetro longitudinal y transversal de la articulación. Espacio interfacetario disminuido más del 50%, Engrosamiento de la cápsula articular. Anquilosis facetaria. Osteófitos laterales y presencia de otros cambios degenerativos del arco posterior.

### **2.9.5.3 Bloqueo anestésico**

La respuesta al bloqueo facetario anestésico y su relación con el dolor lumbar ha sido investigada por diferentes autores (59). La técnica del bloqueo facetario consiste en la inyección guiada TAC o radioscopia de un anestésico local en las articulaciones facetarias correspondientes. Para considerar una respuesta positiva debe provocar el cese o mejoría de forma temporal de la sintomatología lumbar. Se entiende entonces que la faceta es la responsable del cuadro doloroso. Múltiples estudios (28) advierten de la alta tasa de falsos negativos por lo que la ausencia de alivio en el dolor tras el bloqueo facetario lumbar anestésico no excluye de forma necesaria la existencia del dolor de origen facetario. Posiblemente el mejor marcador de dolor lumbar de origen facetario se encuentre al combinar de forma adecuada la clínica, hallazgos exploratorios, pruebas por imagen (60) y bloqueo anestésico facetario, pudiéndose ofrecer entonces una mayor probabilidad de alivio del dolor mediante la denervación facetaria lumbar percutánea por radiofrecuencia. ( 63 )

#### **2.9.5.4 Diagnóstico diferencial**

No todo dolor de lumbar es patología de las facetas, hay otras patologías que deben tenerse en cuenta incluyendo el origen( 12 -14 ):

**Origen sacroilíaco:** característico la palpación dolorosa de las articulaciones sacroilíacas y las maniobras de provocación articular específicas (Fabere, Menell, Erichsen, etc.)

**Origen discógeno:** aumento por carga axial, alivio por reposo, empeoramiento con la flexión y signos radiológicos de osteocondrosis, deshidratación discal.

**Origen miofascial:** presencia de puntos gatillo, respuesta local espasmódica, banda tensa, dolor referido, etc.

**Origen psicógeno:** signos de Waddell

### **2.9.6 TRATAMIENTO**

#### **2.9.6.1 Farmacológico**

El tratamiento inicial debe incluir medicamentos analgésicos simples asociados con antiinflamatorios y en ciertos casos opioides débiles, sobretodo indicados en fases agudas. Cuando el dolor se está cronificando es necesario asociar medicamentos coadyuvantes (Ej: Amitriptilina a dosis mínimas y de ascenso progresivo). (50 -51)

#### **2.9.6.2 Rehabilitación**

El inicio del programa de rehabilitación se hace de forma alterna al Tratamiento, siempre y cuando se tenga un adecuado control del dolor. Una vez los síntomas estén controlados la rehabilitación debe establecer los siguientes objetivos: retorno completo a la función, trabajo de arcos de movimientos sin generar dolor, aumento de la flexibilidad, estiramientos y educación para la prevención de posteriores lesiones (reeducación e higiene postural). La utilización de ortesis es controvertida, sobretodo en dolor lumbar crónico.( 36 -37 )

#### **2.9.6.3 Esteroides intrarticulares**

El tratamiento invasivo incluye la inyección de sustancias anestésicas y antiinflamatorias en la articulación facetaria. Cumple con una función diagnóstica cuando se confirma que efectivamente después de la inyección se logró un control significativo de la

sintomatología dolorosa. Si el diagnóstico ha sido confirmado puede recurrirse a un bloqueo seriado con un intervalo de 3 semanas entre cada aplicación, con un máximo de 3 (52)

#### **2.9.6.4 Cirugía**

La estabilidad puede mejorar con artrodesis con placa, último recurso por ser una intervención quirúrgica que implica una sobrecarga de los segmentos móviles restantes. Siempre se debe prescribir como última opción dentro de las posibilidades de tratamiento. (54-56)

### **2.10 RADIOFRECUENCIA FACETARÍA**

La neurolisis percutánea comenzó a utilizarse en 1971 por Rees en Australia, con resultados sorprendentemente buenos pero no reproducibles por otros autores. Shealey modificó la técnica en 1974 pero fue sólo a partir de 1979 que a partir de los trabajos anatómicos de Bagduk y Long se perfeccionó el procedimiento. El tratamiento busca desensibilizar las fibras de inervación de las carillas articulares al colocar un electrodo en contacto de ellas y después de realizar una fase de estimulación que permite verificar la posición de la aguja ir elevando de forma controlada la temperatura (60 – 80 °C) durante un periodo de tiempo determinado (60–90 segundos) producir la neurolisis de esas ramas con la colocación del Electrodo (25)

### **2.11 VENTAJAS RADIOFRECUENCIA**

Aunque durante las pasadas décadas se han empleado numerosas técnicas neurodestructivas con aplicaciones selectivas en el sistema nervioso central o periférico, las técnicas de radiofrecuencia son las más eficaces y de uso más extendido.( 15 )

Sus ventajas sobre otras técnicas Neurodestructivas pueden enumerarse como sigue:

- La lesión puede controlarse.
- La temperatura del electrodo puede controlarse.
- La situación del electrodo se verifica mediante test de estimulación y registro de la impedancia.
- La mayoría de las técnicas solamente requieren anestesia local. .

- Baja incidencia de morbilidad y mortalidad
- Puede repetirse la lesión en caso de regeneración neural.

## **2.12 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE RADIOFRECUENCIA**

Los equipos modernos han de reunir las siguientes funciones ( 3-4 ):

- 1) Monitorización continua de la impedancia.
- 2) Estimulador neural.
- 3) Monitorización de la corriente, voltaje durante el procedimiento de Radiofrecuencia.
- 4) Monitorización de la temperatura.

## **2.13 PRINCIPIOS DE LA ELECTROCOAGULACIÓN POR RADIOFRECUENCIA**

El principio básico consiste en aplicar una fuente generadora de electricidad a un electrodo aislado cuyo extremo distal no está aislado y se sitúa en una estructura anatómica, la impedancia eléctrica del tejido circundante permite un flujo desde la fuente generadora hasta el mismo Tejido.( 20 – 23 – 25 ) El voltaje del generador se establece entre el electrodo (activo) y la placa-tierra (dispersivo) colocada en el brazo o pierna del paciente. Los tejidos corporales completan el circuito y la corriente de Radiofrecuencia fluye a través del tejido originando un campo eléctrico. Este campo eléctrico crea una fuerza eléctrica en los iones de los Electrolitos tisulares que entran en rápido movimiento. La dispersión friccional de la corriente iónica entre el fluido origina calentamiento tisular. El calor por radiofrecuencia se genera en el tejido por lo que éste calienta la punta del electrodo y no al contrario. De esta manera podemos controlar el tamaño de la lesión por Coagulación térmica ya que el tamaño de la lesión depende de la Temperatura de la zona lesionada y la punta de las cánulas modernas está Equipadas con electrodos que miden la temperatura con precisión. El Equilibrio térmico se consigue aproximadamente a los 60 seg., variando en Zonas tisulares ricamente vascularizadas. El método más adecuado para controlar el tamaño de la lesión es Mantener una temperatura constante de la punta del electrodo durante un periodo de 1 a

2 minutos. El tamaño de la lesión también depende del Diámetro del electrodo y de la longitud de la punta del electrodo no aislada (punta activa). (25)

La radiofrecuencia es una técnica intervencionista consistente en la emisión, a través de un electrodo, de ondas de radiofrecuencia capaces de producir calor en el tejido que lo rodea. El electrodo se sitúa en la punta de una aguja y puede tener diferentes tamaños (de 2 a 10 mm) y formas (rectos o curvos) dependiendo de la zona a tratar y la lesión que se quiera producir. Existe otra modalidad, llamada radiofrecuencia pulsada, en la que no se produce calor, sino que lo que produce el efecto analgésico son las ondas de radiofrecuencia, que bloquean la conducción eléctrica de las fibras sensitivas que transmiten el dolor. (27)

## **2.14 TÉCNICA QUIRÚRGICA**

Agujas 10 – 15 cm con punta activa de 10mm

1. Decúbito prono
2. Rx AP: localizar nivel a tratar
3. Rx axial: elimina el doble contorno de la parte inferior del cuerpo vertebral
4. Rx oblicuo (10-30°): localizar el punto diana. **Ver “Scottydog”**
5. Rx lateral: Comprobar localización final de la aguja. No avanzar más allá del macizo articular.

– Una posición tangencial de la aguja al nervio mejora Los resultados

Estimulación:

- Sensorial 50 Hz: < 0,5 v
- Motora 2 Hz: negativa a 2,5 v. No estimulación radicular.

Estimulación de músculos multifidus

Parámetros de lesión:

- RF convencional 80 °C-80 seg

## **2.15 COMPLICACIONES**

Las complicaciones descritas en la literatura médica (39) hablan de dolor localizado de algo más de dos semanas de evolución en un 0.5%, y de dolor tipo neurítico de menos de dos semanas de duración en un 0.5%. Reacción Alérgica al anestésico local,

infección superficial, pequeñas quemaduras cutáneas producidas por electrodos mal posicionados, y roturas de los electrodos son las complicaciones por rizólisis. ( 40 -41 )

## **2.16      TECNICA QUIRURGICA Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL HOSPITAL ALCIVAR**

Se realizó un tratamiento con radiofrecuencia facetaría continua. La técnica se puede aplicar sobre los niveles que sean necesarios, aunque normalmente los niveles L4-L5 y L5-S1 y de forma bilateral, son los más frecuentemente denervados. Se realizó radiofrecuencia continua. Una vez confirmada la posición intraarticular de la punta de la aguja, se introdujo a través el electrodo de radiofrecuencia. Los pacientes fueron sometidos a radiofrecuencia continua facetaría Percutánea guiada por intensificador de imágenes en régimen de cirugía sin ingreso. Aplicamos radiofrecuencia continua (80 C°; 70 segundos por faceta). El calor generado para producir la lesión se circunscribe a un volumen aproximado de una esfera de 0,5 a 1 cm de diámetro. Antes de producir la lesión, se realiza una doble estimulación sensitiva y motora, con el fin de comprobar la correcta ubicación de la punta del electrodo. La estimulación sensitiva reproduce en muchas ocasiones el dolor del paciente, incluso el irradiado, siendo considerado este hallazgo un signo de buen pronóstico en cuanto al resultado. La estimulación motora puede provocar una débil contracción pulsátil de la musculatura paravertebral.

Empleamos un generador de Radiofrecuencia OWL URF-3AP, provisto por AMITECH MEDICAL S. L., con una punta de electrodo de 3mm de longitud, las agujas de punción fueron todas de punta recta, con canal central de trabajo para la inserción del electrodo, de 22G, con una longitud de 100,5 mm y una punta activa de 5mm. Monitorizamos la temperatura y la impedancia del tejido durante todo el proceso evitando en todo caso que cayera por debajo de los 80°C, así como las constantes del paciente. En las horas siguientes al tratamiento aparecerán molestias lumbares en grado variable que suelen desaparecer tras la toma de analgesia Convencional. El procedimiento se realiza de forma ambulatoria, permaneciendo el paciente 2 horas en observación.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 MATERIALES**

##### **3.1.1 LOCALIZACIÓN**

El presente estudio se realizara en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Alcívar, ubicado en la calle Coronel y Cañar, Guayaquil- Ecuador.

##### **3.1.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO**

El Hospital Alcívar localizado al sur de la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, cuenta actualmente con capacidad de atención de alrededor de 300 usuarios por día en sus diferentes departamentos, y una área de hospitalización con 110 camas.

##### **3.1.3 PERÍODO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación comprende los años 2010 al 2012

##### **3.1.4 RECURSOS UTILIZADOS**

###### **3.1.4.1 Recursos Humanos**

- Equipo de salud del Hospital Alcívar
- Investigador

###### **3.1.4.2 Recursos Materiales**

Expediente clínicos, exámenes radiológicos, intensificador de imágenes, computador del post grado, movilización, uso del internet, utilización sistema de radiofrecuencia , agujas de radiofrecuencia , área de quirófano, área de hospitalización, impresión,

### **3.1.5 UNIVERSO Y MUESTRA**

#### **3.1.5.1 El universo**

Lo conforman todos los pacientes que acudieron al servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Alcívar con diagnóstico de patología lumbar crónica.

#### **3.1.5.2 La muestra**

Todos los pacientes que acuden con dolor lumbar crónico y exámenes radiológicos y de resonancia. La selección se la realizó mediante criterios de inclusión y de exclusión.

## **3.2 MÉTODO**

### **3.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se trata de un estudio descriptivo, analítico correlacional de corte transversal retrospectivo

### **3.2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es un diseño no experimental.

### **3.2.3 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN**

Los instrumentos a utilizar serán las fichas clínicas de los pacientes y encuestas. Las fichas clínicas a utilizar fueron instrumentadas por los médicos residentes en la fecha que se atendió al paciente y cubren los aspectos de filiación, clínicos, diagnóstico, record operatorio, y las consultas ambulatorias consecutivas hasta el alta. En el caso de las encuestas estas se realizaron a los pacientes en el pre y posquirúrgico y los controles subsecuentes ambulatorios al mes, 3 meses, 6 meses, 12 y 24 meses. Los resultados obtenidos serán comparables con estudios internacionales.

### **3.2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN**

#### **3.2.4.1 Criterios de Inclusión**

- Dolor lumbar con o sin radiculopatía
- Pacientes con sospecha de síndrome facetario

- Puntuación de E.V.A igual u mayor de 6
- Refracción al tratamiento conservador habitual
- Pacientes con estudio clínicos radiológico completos

#### **3.2.4.2 Criterios de Exclusión**

- Procesos patológicos: tumores, infecciones, fracturas
- Embarazo
- Control posoperatorio menor de 6 meses
- Escoliosis

#### **3.2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Se obtendrá la información de historias clínicas, datos tabulados la información digital se obtendrá de la red informática de la institución. El estudio se realizará utilizando la información contenida en las fichas clínicas de los pacientes atendidos durante el período de estudio

Toda la información se ingresó a una base de datos de Excel™. Se procesó la información en JMP 5.1 The Statistical Discovery Software. Los resultados para el análisis estadístico se presentan en: Frecuencia; número de casos y porcentajes. Medidas de tendencia central; mediana y promedio. Medidas de dispersión; valor mínimo, valor máximo y desviación estándar. Las pruebas estadísticas de significancia que se utilizaron según la escala de medición de variables independientes fueron:  $\chi^2$ , t Student y ANOVA. Se consideraron significativos los valores de  $P < 0,05$ . Según la relevancia del dato se presentan los resultados en tablas y gráficos recomendados por la metodología.

#### **3.2.6 ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES**

El siguiente trabajo cuenta con la aprobación y certificación del el comité de bioética del Hospital Alcívar el mismo que rige los aspectos científico- técnicos el orden y disciplina de los mismos por lo tanto el presente trabajo cuenta con la certificación

pertinente de dicho organismo y también con el conocimiento informado de por parte de los pacientes que forman parte de la muestra del estudio.

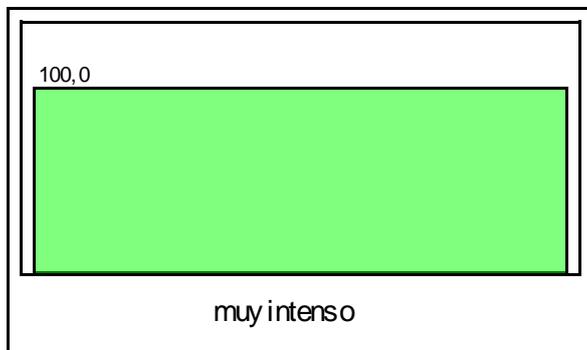
### 3.3 RESULTADOS

#### OBJETIVO # 1

**Eficacia en el tratamiento del síndrome facetario mediante rizotomía percutánea con radiofrecuencia para disminuir el dolor y mejorar la limitación funcional.**

Se evaluó un universo de 82 pacientes que presentaron dolor lumbar crónico con o sin irradiación y se realizaron procedimientos mínimos invasivos de columna se seleccionaron para este estudio un total de 45 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y que se realizaron radiofrecuencia entre enero del 2009 y junio del 2010 la evaluación de resultados se incluye desde julio del 2010 hasta agosto del 2012 obteniendo la siguiente información

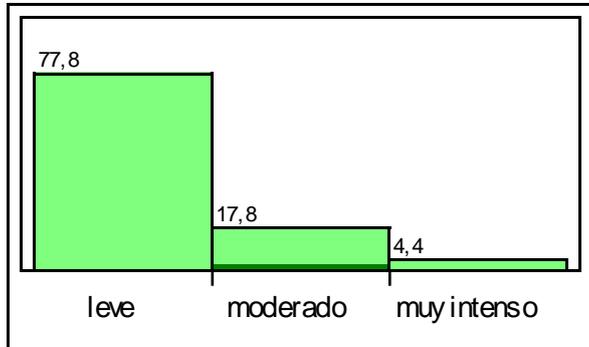
#### INTENSIDAD DEL DOLOR (E.V.A) ANTES DE LA RIZOTOMIA



<b>Intensidad</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>muy intenso</b>	45	100%
<b>Total</b>	45	100%

Como apreciamos en el cuadro antes del tratamiento con rizotomía la intensidad del dolor era muy intensa (+ 6 / 10) en la escala visual analógica del dolor en el 100 % de los pacientes.

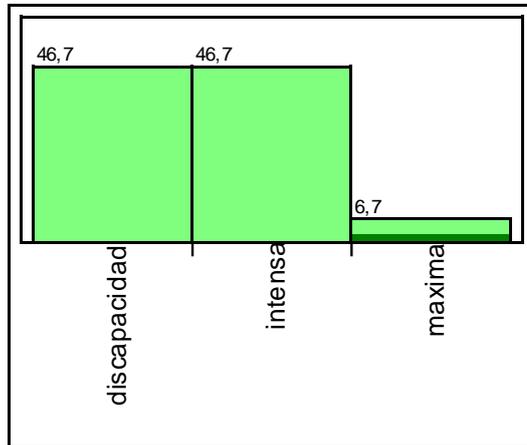
**INTENSIDAD DEL DOLOR (E.V.A) DESPUES DE LA RIZOTOMIA (2 AÑOS)**



<b>Intensidad</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>leve</b>	35	77.8%
<b>moderado</b>	8	17.8%
<b>muy intenso</b>	2	4.4%
<b>Total</b>	45	100%

Como podemos observar posterior a la aplicación de radiofrecuencia la intensidad del dolor disminuyo de muy intenso a leve en un 77.8 %, la reducción del dolor fue significativa ya que solo un 4.4 % mantuvo un dolor muy intenso por lo tanto se considera una mejoría significativa con una integración social aceptable si se compara antes del tratamiento el dolor era incapacitante y no permitia una integración social optima

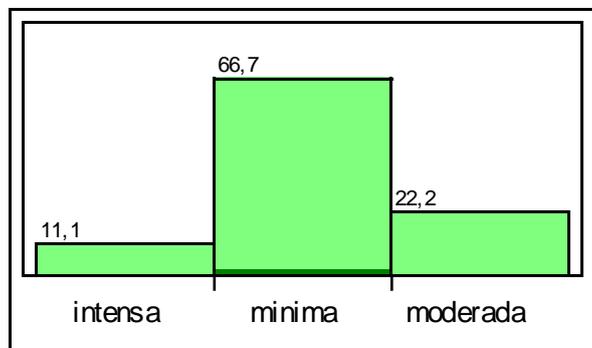
## LIMITACION FUNCIONAL (ESCALA DE OSWESTRY) ANTES DE LA RIZOTOMIA



Oswestry	frecuencia	Porcentaje
<b>discapacidad</b>	21	46.7%
<b>intensa</b>	21	46.7%
<b>máxima</b>	3	6.7%
<b>Total</b>	45	100%

Como podemos observar en el grafico según la escala de oswestry un 46.7 % tenían una limitación funcional tipo Discapacidad (+ de 60 puntos en el test de oswestry), un 46.7 % tenía una limitación funcional Intensa (entre 40 – 59 puntos en el test de oswestry) y un 6.7 % una limitación máxima (entre 80 – 100 puntos en el test de oswestry) es decir tenían una gran afectación en su calidad de vida

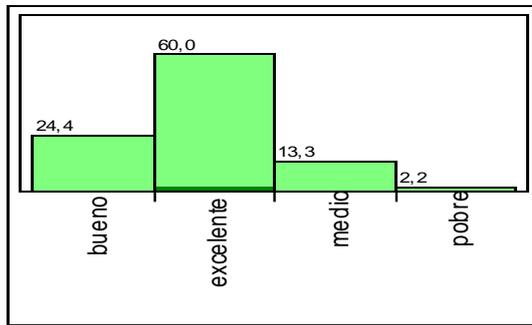
**LIMITACION FUNCIONAL (ESCALA DE OSWESTRY) DESPUES DE LA RIZOTOMIA (2 AÑOS DE SEGUIMIENTO)**



<b>Oswestry</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>intensa</b>	5	11.1%
<b>mínima</b>	30	66.7%
<b>moderada</b>	10	22.2%
<b>Total</b>	45	100%

Como se puede apreciar en el grafico se observa un 66.7 % con una limitación funcional mínima ( 0 – 19 puntos en el test de Oswestry ) un 22.2 % limitación funcional Moderada (20 – 39 puntos test de oswestry ) un 11.1 % tenía una limitación funcional intensa ( 40 – 59 puntos test de oswestry ), los pacientes con escalas funcionales de oswestry mínimas o moderadas logran una integración social aceptable y en nuestro trabajo estarían alrededor del 88 % es decir los resultados fueron optimos si comparamos el hecho que antes del tratamiento tenían una mala calidad de vida y una limitada integración social

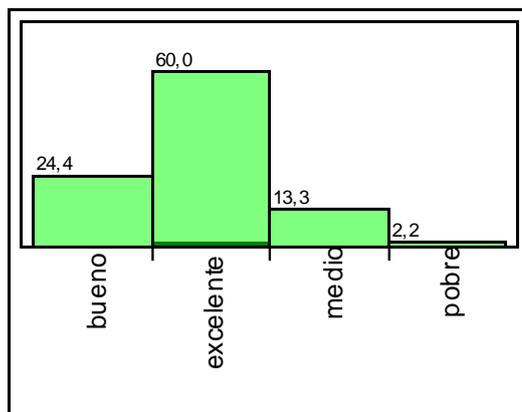
### VALORACION CLINICA (MACNAB) ANTES DE LA RIZOTOMIA



Macnab	frecuencia	Porcentaje
medio	17	37.8%
pobre	28	62.2%
<b>Total</b>	45	100%

Como observamos en el cuadro el mayor porcentaje 62.2 % presenta una escala de Macnab pobre y un 37.8 % medio, es decir una mala calidad de vida con dolor intenso que consumen fármacos con regularidad y que son dependientes en gran medida

### VALORACION CLINICA (MACNAB) DESPUES DE LA RIZOTOMIA (2AÑOS)



<b>Macnab</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>bueno</b>	11	24.4%
<b>excelente</b>	27	60.0%
<b>medio</b>	6	13.3%
<b>pobre</b>	1	2.2%
<b>Total</b>	45	100%

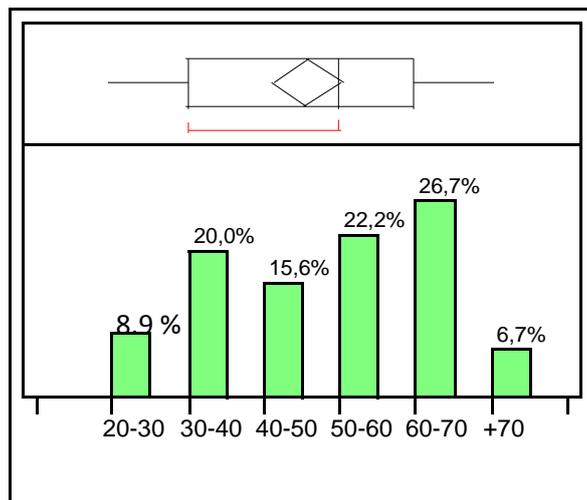
Observamos en el grafico que hay una notable mejoría en la calidad de vida la independencia en sus labores cotidianas así como la disminución del uso de medicamentos antiinflamatorios si comparamos antes del tratamiento apreciamos una escala de Macnab entre Excelente y Bueno en un 84% lo que representa una mejora clínica sustancial de los pacientes sometidos al tratamiento

Es decir al concluir este objetivo del estudio podemos observar que la mejoría del dolor , la mejoría clínica y funcional las mismas que fueron evaluadas con los test antes descritos se encontró una influencia positiva con la aplicación de rizotomía percutánea con radiofrecuencia obteniendo resultados optimos una técnica eficaz para el manejo del dolor lumbar facetario refractario al tratamiento conservador

## OBJETIVO # 2

Identificar factores asociados al uso de la rizotomía.

### HISTOGRAMA DE EDAD (años)



<b>Grupos etarios</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>20 – 30 años</b>	4	8.9%
<b>30- 40 años</b>	9	20%
<b>40 – 50 años</b>	7	15.6%
<b>50 – 60 años</b>	10	22.2%
<b>60 – 70 años</b>	12	26.7%
<b>+ 70 años</b>	3	6.7%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

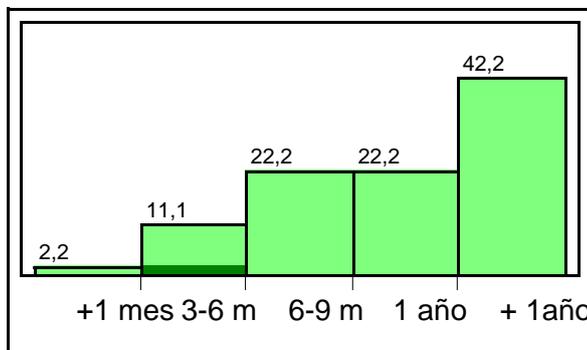
Con respecto a la edad de los pacientes fueron divididos en 6 grupos con intervalos de 10 años cada uno el promedio de edad en nuestro grupo de estudio fue de 55.5 años y la desviación estándar de 14.6

## SEXO

<b>Fenotipo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	20	44,4%
<b>Masculino</b>	25	55,6 %
<b>Total</b>	45	100 %

La distribución según el fenotipo fue un 55.6 % para hombres y un 44.4 % para mujeres como se detalla en el cuadro

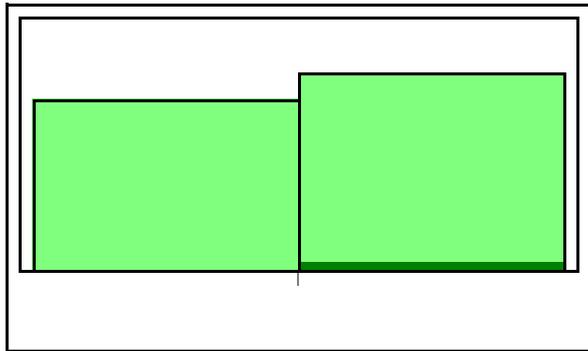
## EVOLUCION DEL DOLOR



<b>Tiempo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>+1mes</b>	1	2.2%
<b>3-6-m</b>	5	11.1%
<b>6-9 m</b>	10	22.2%
<b>1año</b>	10	22.2%
<b>+1año</b>	19	42.2%
<b>Total</b>	45	100%

Como se puede apreciar en el gráfico, la evolución del dolor el mayor porcentaje es de un año o mayor a un año lo que nos indica que el dolor era crónico en un 98 %

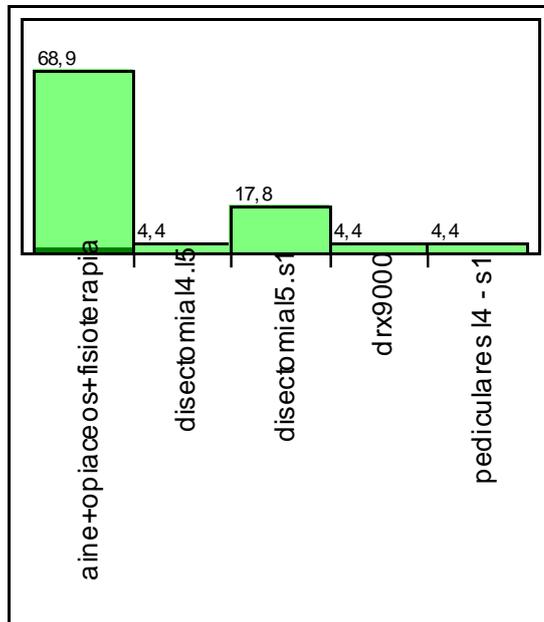
### **BLOQUEO FACETARIO PREVIO**



	<b>Frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
<b>no</b>	21	46.7%
<b>si</b>	24	53.3%
<b>Total</b>	45	100%

Como se aprecia en el grafico un 53.3 % ligeramente mayor de pacientes que tuvieron bloqueo facetario previo contra un 46.7 % que no lo tuvo al momento de la realización de la radiofrecuencia

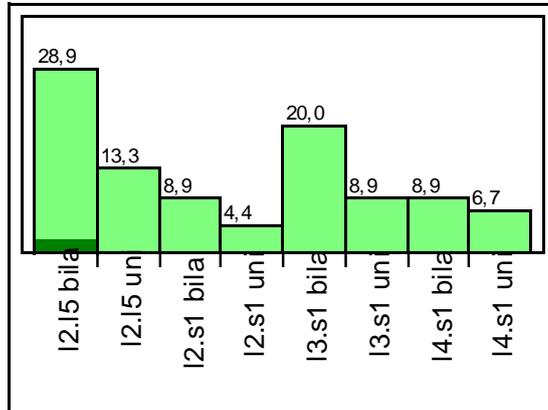
## TRATAMIENTO PREVIO



<b>Tratamiento Realizado</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>aine+opiaceos+fisioterapia</b>	31	68.9%
<b>disectomia4.l5</b>	2	4.4%
<b>disectomia5.s1</b>	8	17.8%
<b>drx9000</b>	2	4.4%
<b>pediculares l4 - s1</b>	2	4.4%
<b>Total</b>	45	100%

Como se aprecia en el gráfico, el tratamiento conservador fue el mayormente utilizado con un 68.9 %, sin embargo hubo pacientes que ya habían sido sometidos a disectomia 15.s1 en un 17.8 % e incluso habían sido instrumentados con pediculares previamente es decir se trataban de tratamientos quirúrgicos que no habían dado el resultado esperado y que pudieron contribuir con el dolor al aver generado inestabilidad facetaria

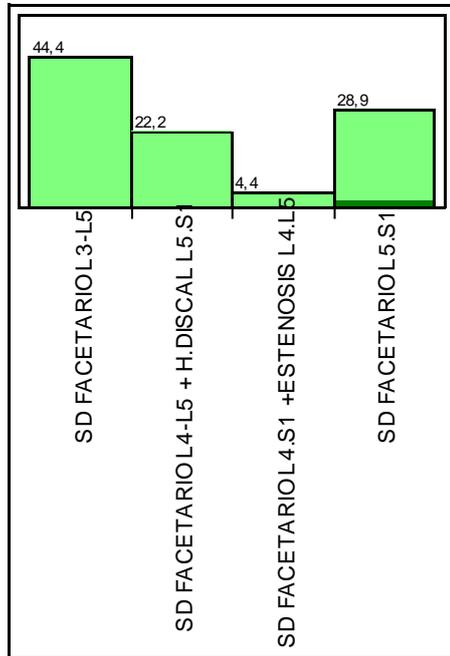
## NIVEL LUMBAR INTERVENIDO



Nivel lumbar	frecuencia	Porcentaje
12.15 bila	13	28.9%
12.15 uni	6	13.3%
12.s1 bila	4	8.9%
12.s1 uni	2	4.4%
13.s1 bila	9	20.0%
13.s1 uni	4	8.9%
14.s1 bila	4	8.9%
14.s1 uni	3	6.7%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

En el presente grafico observamos que el nivel al que se realizó radiofrecuencia con mayor frecuencia es 12-15 bilateral con un 28.9 %, seguida del nivel 13-s1 bilateral con un 20% siguiendo los otros niveles con porcentajes menores y sin mayores diferencias

## DIAGNOSTICO



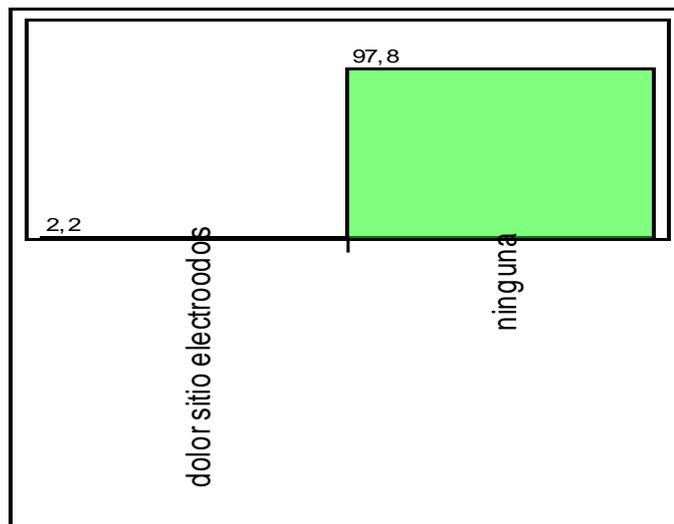
Diagnostico	Frecuencia	Porcentaje
<b>SD FACETARIO L3-L5</b>	20	44.4%
<b>SD FACETARIO L4-L5 + H.DISCAL L5.S1</b>	10	22.2 %
<b>SD FACETARIO L4.S1 +ESTENOSIS L4.L5</b>	2	4.4%
<b>SD FACETARIO L5.S1</b>	13	28.9%
<b>Total</b>	45	100 %

Como se puede apreciar en el siguiente grafico un 73.3 % tenía síndrome facetario puro y un 26.6 % estuvo acompañado concomitantemente de otros componentes fisiopatológicos y estructurales del dolor

### OBJETIVO # 3

Establecer las complicaciones que se relacionan con el uso de rizotomía

#### COMPLICACIONES



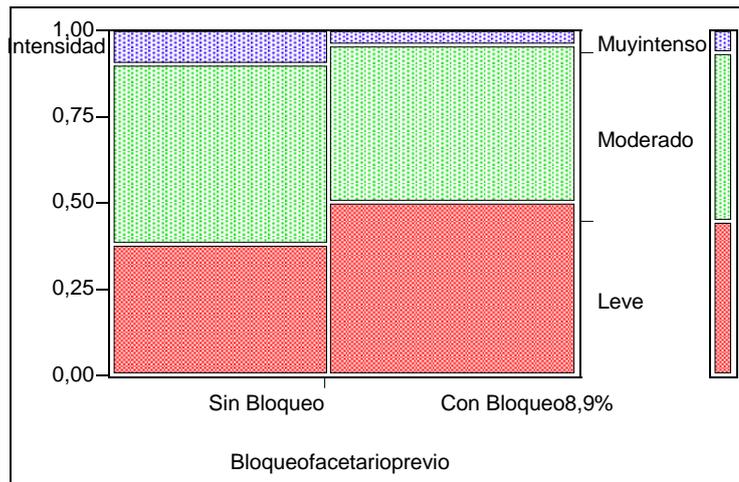
<b>Complicación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>dolor sitio electrodos</b>	1	2,2%
<b>ninguna</b>	44	97,8%
<b>Total</b>	45	100 %

Se aprecia según el grafico que el procedimiento con Radiofrecuencia es bastante seguro ya que un 97,8 % no presento complicaciones, y tan solo un 2,2 % presento complicaciones menores como dolor lumbar en el sitio de electrodos el mismo que cedió con analgésicos por 2 semanas sin molestias residuales

## OBJETIVO # 4

### Identificar factores asociados a la eficacia de la rizotomía

#### Análisis de la Intensidad del dolor (E.V.A) después de 2 años y su relación con el Bloqueo facetario previo

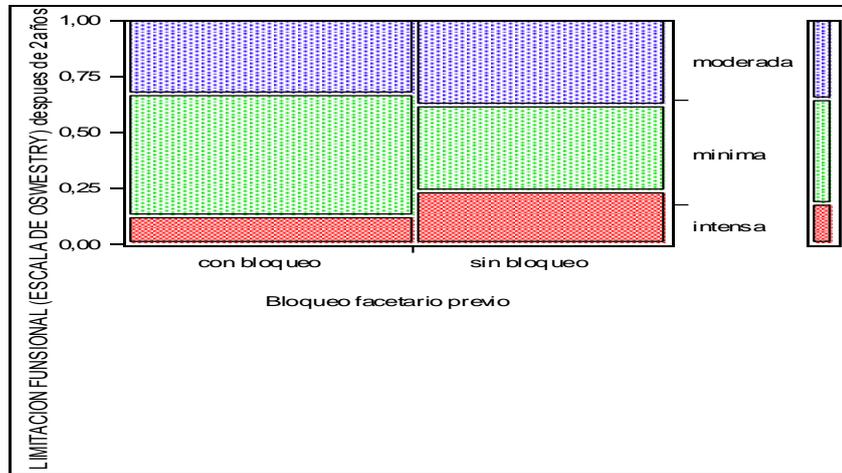


	leve	moderado	muy intenso	Total %
<b>Sin bloqueo</b>	8 17,78	11 24,44	2 4,44	21 46,67
<b>Con bloqueo</b>	12 26,67	11 24,44	1 2,22	24 53,33
	20 44,44	22 48,89	3 6,67	45

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
<u>Likelihood</u>	0,945	0,6234
<u>Ratio</u>		
<u>Pearson</u>	0,938	<b>0,6258</b>

En el siguiente grafico se realizó un cruce de variables para saber si tenía o no influencia el bloqueo facetario previo y la mejoría del dolor como se puede observar el dolor paso de muy intenso a leve en un 26.6% de los pacientes que tenían bloqueo previo contra un 17.7% de los que no tenían sin embargo al obtener chi-cuadrado nos dio un valor de  $P : 0.6$  es decir fue mayor a ( $P: 0.5$ ) por lo tanto no es estadísticamente significativa es decir en nuestro estudio no encontramos relación entre bloqueo facetario previo y mejoría del dolor

**Análisis de la limitación funcional (Oswestry) después de 2 años y su relación con el Bloqueo facetario previo**

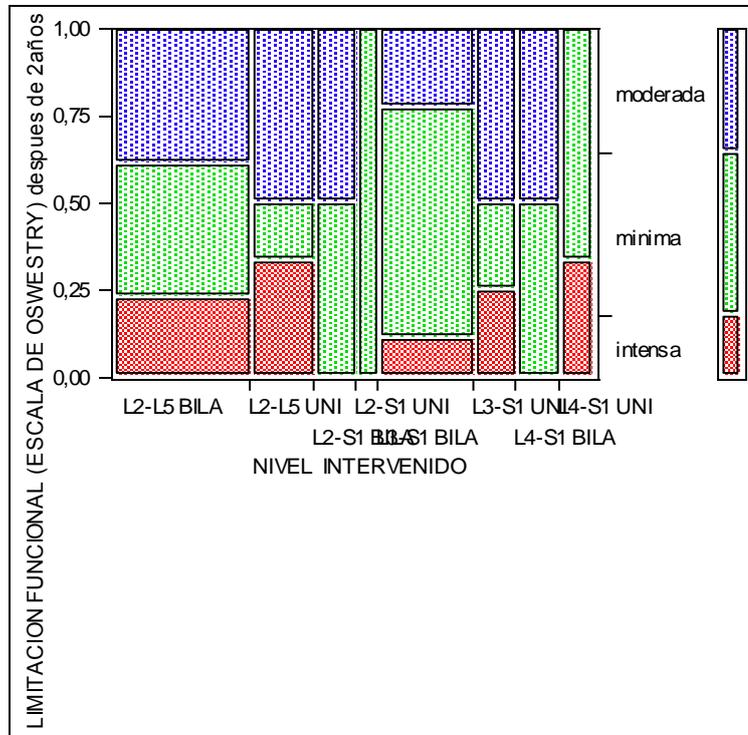


	<b>intensa</b>	<b>mínim a</b>	<b>moder ada</b>	<b>Total %</b>
<b>Total %</b>				
<b>con bloqueo</b>	3 6,67 37,50 12,50	13 28,89 61,90 54,17	8 17,78 50,00 33,33	24 53,33
<b>sin bloqueo</b>	5 11,11 62,50 23,81	8 17,78 38,10 38,10	8 17,78 50,00 38,10	21 46,67
	8 17,78	21 46,67	16 35,56	45

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	1,507	0,4707
Pearson	1,497	<b><u>0,4730</u></b>

En el siguiente grafico se realizó un cruce de variables para saber si tenía o no influencia el bloqueo facetario previo y la mejoría funcional como se puede observar la limitación funcional fue mínima en un 28.8 % en los que se realizaron bloqueo previo contra un 17. 8 % que no se realizaron,al obtener chi-cuadrado nos dio un valor de P: 0.47 es decir fue menor a (P: 0.5) por lo tanto es estadísticamente significativa es decir en nuestro estudio encontramos relación entre la realización de bloqueo facetario previo y mejoría funcional

**Análisis de la limitación funcional (Oswestry) después de 2 años y su relación con niveles lumbares intervenidos**



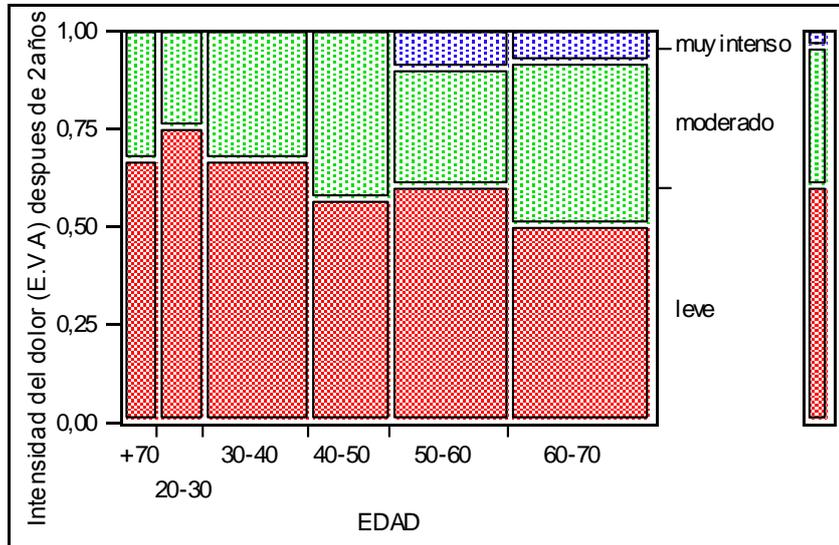
	<b>intensa</b>	<b>mínima</b>	<b>moderada</b>	<b>Total %</b>
<b>L2-L5 BILA</b>	3	5	5	13
	6,67	11,11	11,11	28,89
<b>L2-L5 UNI</b>	2	1	3	6
	4,44	2,22	6,67	13,33
<b>L2-S1 BILA</b>	0	2	2	4
	0,00	4,44	4,44	8,89
<b>L2-S1 UNI</b>	0	2	0	2
	0,00	4,44	0,00	4,44
<b>L3-S1</b>	1	6	2	9

<b>BILA</b>	2,22	13,33	4,44	20,00
<b>L3-S1</b>	1	1	2	4
<b>UNI</b>	2,22	2,22	4,44	8,89
<b>L4-S1</b>	0	2	2	4
<b>BILA</b>	0,00	4,44	4,44	8,89
<b>L4-S1</b>	1	2	0	3
<b>UNI</b>	2,22	4,44	0,00	6,67
	8	21	16	45
	17,78	46,67	35,56	

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	14,187	0,4359
Pearson	10,879	<b><u>0,6955</u></b>

En el siguiente grafico se realizó un cruce de variables para saber si tenía relación el número de niveles lumbares a los que se aplicó radiofrecuencia y la mejoría funcional como se puede observar al obtener chi-cuadrado nos dio un valor de P: 0.6 es decir fue mayor a (P: 0.5) por lo tanto no es estadísticamente significativa es decir en nuestro estudio no encontramos relación entre niveles intervenidos con radiofrecuencia ni si fue unilateral u bilateral y mejoría funcional y del dolor

**Análisis de la Intensidad del dolor (E.V.A) después de 2 años y su relación con la edad**



	leve	moderado	muy intenso	Total %
<b>+70</b>	2	1	0	3
	4,44	2,22	0,00	6,67
<b>20-30</b>	3	1	0	4
	6,67	2,22	0,00	8,89
<b>30-40</b>	6	3	0	9
	13,33	6,67	0,00	20,00
<b>40-50</b>	4	3	0	7
	8,89	6,67	0,00	15,56
<b>50-60</b>	6	3	1	10
	13,33	6,67	2,22	22,22

<b>60-70</b>	6	5	1	12
	13,33	11,11	2,22	26,67
	27	16	2	45
	60,00	35,56	4,44	

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	3,792	0,9562
Pearson	3,033	<u>0,9806</u>

Como apreciamos en el siguiente grafico todos los grupos etarios tuvieron mejorías significativas con respecto a la intensidad del dolor pasando de muy intensa a leve y moderado se obtuvo una (P: 0,9) es decir no es estadísticamente significativa por lo tanto no existe una relación entre mejoría del dolor y un grupo etario específico

### 3.4 DISCUSIÓN

En nuestro estudio la mejoría del dolor estuvo alrededor del 77.8 % en el seguimiento a 24 meses , resultados similares a los obtenidos por Cho J et al ( 19 ) con un 71 % en su estudio que incluyo 324 pacientes con un seguimiento a 51 meses así mismo en su estudio Schaerer ( 56 ) evaluó a 117 pacientes encontrando una mejoría del dolor en un 68% en un seguimiento de 14 meses , Lord et al ( 43 ) realiza en estudio con 60 pacientes con un seguimiento de 18 meses encontrando una mejoría del dolor en un 70 % ,Gofeld et al (29) en su estudio del 2007 que incluye 174 pacientes con un seguimiento de 24 meses tuvieron un 68.4 % de mejoría del dolor , Manchikanti et al ( 47 ) en su estudio en el 2008 en el que incluye 120 pacientes reporta mejoría en la escala E.V.A del 82 % el mismo autor Manchikanti et al ( 48 ) en su estudio del 2010 publica mejorías del 83 % a 12 meses de seguimiento ligeramente mayor a lo reportado en nuestro estudio pero con un seguimiento menor de tiempo

Tomando en consideración la literatura existente que clasifica el alivio del dolor lumbar de 3- 6 meses como corto plazo y el + 6 meses a largo plazo (12) nos damos cuenta que todos estos estudios tuvieron un seguimiento a largo plazo, asimismo existe una evidencia fuerte sobre la mejoría del dolor facetario posterior a rizotomía a corto plazo y moderada a largo plazo.

En nuestro estudio la mejoría funcional valorada según el test de Oswestry tuvo una mejoría en el 88 % de los casos similar al estudio publicado por Tome – Bermejo (63) Publicado en Rev. OrtpTraumatol 2010 en el que se incluye 70 pacientes el cual reporta mejoría del 91% en un seguimiento a 12 meses, asimismo en el estudio realizado por J.E Martínez Suarez ( 49 ) publicado en la Revista de la sociedad Española del dolor del 2005 en el que se incluyen 252 pacientes reporta una mejoría del 74,7 % resultado menor a nuestro estudio, Steve P Cohen ( 16) publica el revista SpineJournal del 2008 los resultados de un estudio multicentrico en el que evalúa a 261 pacientes reporta mejorías en la escala funcional de oswestry del 80 % similar a lo reportado en nuestro estudio ; en el estudio que publica Lourimar Octaviano de Toledo ( 44 ) Hospital Metropolitano, Serra, ES, Brasil.en el 2011 con un estudio que incluye 23 pacientes con seguimiento a 18 meses reporta una mejoría en la escala oswestry del 81 % similar al reportado por nosotros

En nuestro estudio la media de edad fue de 55.5 años , similar al estudio realizado en el Hospital de Magdalena en Castellón España ( 17) en septiembre del 2011 con una media de 54.7 años, similar también al trabajo realizado En el Hospital de Gran canaria en España(10) en el 2010 con una media de 53 años consideramos que esto se debe a que en este grupo de edad comienzan a manifestarse los cambios degenerativos de las estructuras discales , ligamentosas , Oseas , capsulares , contribuyendo al desarrollo de hernias discales espondilolistesis , fracturas de vertebrae y lesiones capsuloarticulares que pueden originar dolor facetario. El síndrome facetario puede concomitar con una hernia discal lumbar, desarrollarse posterior a una microdiscectomía o a otro tipo de patología que genere inestabilidad en el segmento lumbar

El dolor lumbar crónico puede tener su origen en distintas estructuras como son el disco intervertebral, los ligamentos, la musculatura, las articulaciones sacroiliacas o de la degeneración de las facetas articulares (55 ) El esquema clásico del proceso degenerativo de la columna lumbar descrito por Mooney Y Robertson ( 51 ) que este se inicia hacia los 25 años de edad y en la fase de inestabilidad, podemos tener teóricamente dolor de origen discal o facetario pero en la practica la mayoría de los cuadros de dolor lumbar crónico tienen un origen facetario entre un 5 – 70 % según criterios establecidos por la Organización Internacional Asociación para el estudio del dolor (66 )

Varios estudios han tratado de encontrar alguna peculiaridad clínica o de exploración que caracterice y discrimine el síndrome facetario de otras fuentes de dolor lumbar crónico. Sin embargo todos los intentos han encontrado la misma dificultad , el hecho de que las características clínicas también son comunes a otras etiologías del dolor lumbar , y la mayoría de maniobras empleadas en la exploración física estresan simultáneamente otras estructuras adyacentes a las facetas , especialmente discos , musculatura y sacroiliacas , por lo que no existe característica clínica u hallazgo exploratorio específico patognómico descrito que discrimine entre dolor de origen facetario u de cualquier otro origen de la columna lumbar ( 24,42,55 )

Los estudios por imágenes (RX, T.A.C, RMN o GAMAGRAFIA) son capaces de detectar los cambios degenerativos facetarios y / o discales pero con frecuencia tienen escasa correlación clínica ya que muchos de ellos aparecen también en personas asintomáticas, especialmente cuando mayor es la edad del paciente (33, 35,59)

Distintos trabajos publicados evidencian que la respuesta al bloqueo facetario anestésico único u repetido, en relación con el dolor lumbar presenta una alta tasa de falsos positivos y negativos (1, 22,57). Si el bloqueo anestésico actuara selectivamente sobre la faceta u el ramo posterior, el bloqueo anestésico sería la prueba diagnóstica definitiva del síndrome facetario sin embargo la disfunción del anestésico por los tejidos adyacentes puede bloquear también a otras estructuras responsables del dolor lumbar constituyendo falsos positivos (4,22) esto nos orienta y nos habla de la dificultad de un diagnóstico acertado de síndrome facetario

Schwarcer et al. (37) Publica en su estudio en el 95 en el que incluían 63 pacientes una tasa de falsos positivos del 38 % en el diagnóstico de dolor lumbar crónico de origen facetario basado únicamente en la respuesta al bloqueo facetario lumbar. Kaplan, et al (38) publica en su estudio en el 98 realizado en 18 voluntarios asintomáticos encuentran que el 11 % de los casos no se consiguió el objetivo del bloqueo anestésico facetario, Manchikanti et al (45 ) en su estudio del 2001 que incluían 120 pacientes publica un 47 % de falsos positivos el mismo autor Manchikanti et al ( 46 ) en su estudio del 2007 Que incluían 117 pacientes encontró un 49 % de falsos positivos Algunos de los motivos para la aparición de falsos negativos podría ser la presencia u inervación facetaria aberrante, o la infusión accidental del anestésico en los vasos adyacentes al ramo posterior o a la faceta durante la infiltración.

En nuestro estudio los pacientes se seleccionaron para tratamiento mediante rizotomía aquellos que tuvieron dolor lumbar crónico con sintomatología y exploración física presentando características de dolor de origen facetario un 54 % de los pacientes tenían bloqueo facetario anestésico previo un 46 % no lo tenía por lo tanto confirma lo enunciado anteriormente según estudios de Schwarcer , Kaplan y Manchikanti et al el bloqueo facetario anestésico tiene una gran cantidad de falsos positivos y negativos si se o quiere usar como único parámetro para el diagnóstico de síndrome facetario .el diagnóstico es la suma de la clínica el examen físico el bloqueo facetario y pruebas por imagen es lo que nos dará la mejor aproximación diagnóstica

Las complicaciones encontradas en nuestro estudio fueron del 2, 2 % fueron complicaciones menores, ligeramente superior a la que refiere Craig Kornick ( 39 ) en su publicación en la Revista Spine del 2004 en las que encuentra complicaciones

menores entre 0,5 – 1 % posiblemente debido a que nuestra muestra era significativamente menor a la de este u otros estudios similares

En el estudio realizado en el Hospital Alcívar no encontramos relación estadísticamente significativa (P: 0,9) entre mejoría del dolor y su relación con la edad estos datos son similares a lo enunciado por SherdilNath (61) en su publicación en la revista Spine del 2008

En el estudio realizado todos los pacientes tenían síndrome facetario, aunque 12 de los 45 tenían asociados otros componentes del dolor todos habían recibido tratamiento farmacológico o rehabilitación previamente similar al estudio realizado en el Hospital de Magdalena en Castellón España (17) en septiembre del 2011 en el cual 12 de sus 32 pacientes del estudio tenían asociados otros componentes del dolor

En el estudio realizado en el Hospital Alcívar no encontramos una diferencia estadística significativa (p: 0,6) en la mejoría del dolor cuando se realiza radiofrecuencia a 2 o más niveles o si esta es unilateral o bilateral, similar a lo reportado por Tzaan y Tasker (64) en su estudio publicado en J NeurolSci del 2000

### 3.5 CONCLUSIONES

La denervación percutánea facetaria lumbar por radiofrecuencia u rizólisis es una técnica mínimamente invasiva encaminada al tratamiento sintomático del dolor lumbar crónico de origen facetario. Es una eficaz herramienta para el tratamiento del dolor lumbar a pesar de la falta de resultados más homogéneos de la literatura médica, causada en gran parte por deficiencias metodológicas y técnicas de los primeros estudios

La variabilidad de los resultados podría también esconder el hecho de que los pacientes con dolor lumbar crónico representan un grupo muy heterogéneo y en ocasiones conflictivo de la población. La correcta selección de los pacientes es precisamente el punto más conflictivo del proceso por la dificultad diagnóstica de identificar el síndrome facetario como la causa del dolor lumbar por lo tanto la selección del paciente debe llevarse a cabo con eficacia sumando tanto la clínica, el examen físico, las pruebas por imagen y el bloqueo facetario diagnóstico y una vez realizada la correcta captación del paciente y la realización del procedimiento con una técnica adecuada debe de acompañarse como se realiza formando parte del protocolo para intervención en el Hospital Alcívar de una reeducación paralela de la espalda añadiendo un programa de reeducación postural y de potenciación de la musculatura espinal y abdominal como tratamiento de fondo

Por los resultados alentadores obtenidos en nuestro estudio realizado con porcentajes de eficacia tanto para el dolor como para la limitación funcional del 80 % dados en gran medida por el cumplimiento de las indicaciones tanto pre y postoperatorias considerando también que el grupo etario tenía un promedio de edad de 55 años este grupo de pacientes tiene una actividad moderadamente demandante gran parte de ellos eran jubilados consideramos una técnica en primer lugar que no ofrece grandes dificultades y es segura encontrándose solo complicaciones menores en tan solo un 2,2 % a corto y largo plazo, además estos resultados fueron duraderos en el tiempo por lo tanto podemos concluir que la rizotomía percutánea con radiofrecuencia guiada por fluoroscopia debe ser considerada aun con sus limitaciones como una alternativa válida para el dolor lumbar crónico de origen facetario refractaria al tratamiento conservador y debe formar parte de los procedimientos ofertados en cualquier unidad especializada de patología de la columna su uso no limita una cirugía posterior y puede evitarse en un

porcentaje nada despreciable en pacientes seleccionados y con motivación para seguir un programa de reeducación y fortalecimiento muscular

Al final del estudio pudimos confirmar nuestra hipótesis planteada es decir que la rizotomía percutánea con radiofrecuencia produce mejoría del dolor y la función a largo plazo en el tratamiento del síndrome facetario lumbar refractario al tratamiento conservador

### **3.6 RECOMENDACIONES**

Se recomienda futuras investigaciones a mediano y largo plazo de este tipo de procedimiento ya que son parte de Técnica mínima invasiva de columna el mismo que se trata de un tema de actualidad tanto a nivel internacional como en lo que concierne a nuestro medio

Se aconseja según la literatura revisada que para las futuras intervenciones realizadas sean guiadas por T.A.C ya que según lo revisado mediante esta técnica se tiene una mayor precisión en comparación con la utilización de la fluoroscopia para alcanzar de manera más selectiva el ramo medial dorsal de la faceta articular afecta y de esta manera poder obtener mejores resultados a largo plazo en los próximos estudios realizados tanto en la mejoría del dolor y la función

Se recomienda según la medicina basada en evidencia que forme parte fundamental como patrón asociado tanto a la clínica, el examen físico y las pruebas de imagen, la realización de bloqueo facetario diagnóstico a todos los pacientes en los que se sospecha de síndrome facetario para de esta manera tener una mejor selección y esta sea más acorde con los trabajos publicados internacionalmente que nos permitirá de igual manera tener mejores resultados a mediano y largo plazo

Se recomienda continuar con el protocolo que incluye fisioterapia , hábitos e higiene postural , mantener el peso y muchas otras normas de cuidado y prevención manejado actualmente por el servicio de traumatología – algología intervencionista del Hospital Alcívar ya que los servicios mencionados son los encargados de la realización de este procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo los mismos que han demostrado eficiencia y eficacia hechos demostrados por los resultados obtenidos en nuestro estudio tanto en la mejoría del dolor y la función así como por las escasas complicaciones encontradas lo que fortalece a mantener y mejorar los instrumentos utilizados actualmente y reforzar la correcta aplicación de la técnica de rizotomía

#### 4. BIBLIOGRAFIA

1. A Barriga V Delgado, JM Madruga, F Tomé. Dolor Facetario: Marcadores clínicos de éxito tras bloqueo anestésico. *EurSpine J*. 2006; 15:109-28.
2. Acevedo González; Jiménez Hakim. Análisis clínico de una serie de 37 Pacientes con dolor lumbar tratados con bloqueo facetario lumbar. *Rev. Col. de Ort. Tra.* 2004; 18(3): 34-41.
3. Adams MA, Hutton WC. The mechanical function of the lumbar Apophyseal joints. *Spine* 1983; 8: 327 – 30.
4. Ackerman WE, Munir MA, Zhang JM, Ghaleb A. Are diagnostic lumbar facet injections influenced by pain of muscular origin? *PainPract* 2004; 4:286–91.
5. Barnsley L. Percutaneous radiofrequency neurotomy for chronic neck pain: outcomes in a series of consecutive patients. *Pain Med* 2005; 6: 282–6.
6. Boswell MV, Colson JD, Spillane WF: Therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain: A systematic review of effectiveness and complications. *Pain Physician* 8:101-114, 2005
7. Boswell MV, Colson JD, Sehgal N, Dunbar EE, Epter R: A systematic review of therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain. *Pain Physician* 10:229-253, 2007
8. Boszczyk BM, Boszczyk AA, Korge A, Grillhosl A, Boos W, Putz R, Milz S, Benjamin M. Immunohistochemical analysis of the extracellular matrix in the posterior capsule of the zygapophysial joints in patients with degenerative L4-5 motion segment instability. *J Neurosurg* 2003; 99: 27- 33.
9. Bridwell, KH. Et al (2008) Pedicle subtraction osteotomy for the treatment of fixed sagittal imbalance. *J BoneJointSurg Am.* 85:454-63
10. Carames Ma, Robaina FJ, Concepción L, denervación percutánea de las articulaciones facetarias lumbares mediante radiofrecuencia Hospital General de Gran Canaria . *Rev .Esp de ort .tra* 2010 14 (2): 35-42.
11. Carrera GFLumbar facet joint injection in low back pain and sciatica: Preliminary results. *Radiology* 1980; 137:665-7.

12. Carrera GF Williams AL. Current concepts in evaluation of the lumbar facet joints. *Crit Rev Diagn Imaging* 1984; 21:85-104.
13. Carrino JA, Morrison WB, Parker L, Schweitzer ME, Levin DC, Sunshine J.H. Spinal injection procedures: volume, provider distribution, and reimbursement in the US medicare population from 1993 to 1999. *Radiology* 2002; 225: 723-9.
14. Cavanaugh JM, Ozaktay CA, Yamashita T, Avramov A Getchell TV, King AI. Mechanism of low back pain: a neurophysiologic and neuroanatomic study. *ClinOrthop R Res* 1997; 335: 166 – 80
15. Cavanaugh JM Lu Y, Chen C, Kallakuri S: Pain generation in lumbar and cervical facet joints. *J Bone Joint Surg Am* 88: 63-67, 2006
16. Cohen SP, Larkin T, Chang A, Stojanovic M: Lumbar zygapophysial (facet) joint radiofrequency denervation success as a function of pain relief during diagnostic medial branch blocks: a multicenter analysis *The Spine Journal* 8 (2008) 498–504
17. contreras alguacil N .valoracion del tratamiento mediante radiofrecuencia en el dolor lumbar de origen facetario *Hospital de Magdalena de Castellon* ,rev.esp. *Ort. Tra* 2011; 16(3): 34 43.
18. Chen T the controversy over diagnosis and treatment of facet pain. *J Chin Med Assoc* 2005; 68(2): 51-52.
19. Cho J Park YG, Chung SS. Percutaneous radiofrequency lumbar facet rhizotomy in mechanical low Back pain syndrome. *StereotactFunctNeurosurg* 1997; 68: 212-7.
20. Chung SA, Khan SN, Diwan AD. The molecular basis of intervertebral disk degeneration. *Ortho Clin N Am* 2003; 34: 209 – 19.
21. Dobrogowski J (10) Wrzosek A, Wordliczek J: Radiofrequency denervation with or without addition of pentoxifylline or methylprednisolone for chronic lumbar zygapophysial joint pain. *Pharmacol Rep* 57:475–480, 2005
22. Dreyfuss PH Dreyer SJ. Lumbar zygapophyseal joint (facet) injections. *Spine*. 2003; 3:50S-9S.
23. Eubanks JD Lee MJ, Cassinelli E, and Ahn NU: Prevalence of lumbar facet arthrosis and its relationship to age, sex, and race: An anatomic study of cadaveric specimens. *Spine* 32:2058- 2062, 2007

24. Fairbank JC, Park WM, McCall IW, O'Brien JP. Apophyseal injection of local anesthetic as a diagnostic aid in primary low-back pain syndromes. *Spine*. 1981; 6:598-605.
25. Fujiwara A, Lim TH, and HS. The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on segmental flexibility of the lumbar spine. *Spine* 2000; 25: 3036-44
26. Gallagher J, Petriccione Di Vadi P L, Wedley J R, Hamann W, Ryan P, Chikanza I, Kirkham B, Price R, Watson M S, Grahame R, and Wood S: Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain: A prospective controlled double blind study to assess its efficacy. *Pain Clin* 7(3):193–198, 1994
27. Göçer AI, Çetinalp E, Tuna M, et al. Percutaneous radiofrequency rhizotomy of lumbar spinal facets: the results of 46 cases. *Neurosurg Rev* 1997; 20: 11-4-6.
28. Griffiths H, Parantainen H. Disease of the lumbosacral facet joints. *Neuroimaging Clin North Am* 1993; 3: 567 – 75.
29. Gofeld M, Jitendra J, Faclier G: Radiofrequency facet denervation of the lumbar zygapophysial joints: 10-year prospective clinical audit. *Pain Physician* 10:291-300, 2007
30. Guang LX, Haughton VM, Lumbar facet joint capsule: appearance at MR imaging and CT. *Radiology* 1990; 177: 415 – 20.
31. Guigui, P. et al (2008) Valeur physiologique des paramètres pelviens et rachidiens de l'équilibre sagittal du rachis. Analyse d'une série de 250 volontaires (in French). *Rev Chir Orthop* 89:496–506
32. Howard A. Richter. Posterior lumbosacral facet coagulation. Current Technique for treatment of back pain. *Neurosurgery*, Burlington, Vermont 1976, pag 491-499.
33. Jackson RP, Jacobs RR, Montesano PX. Facet joint injection in low back pain: A prospective Statistical study. *Spine*. 1988; 13:966-71.
34. Jerosch J, Castro WH, Halm H, Muller-Silbergier G. Long-term results following percutaneous facet denervation. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1993; 131:241-7.
35. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Malkasian D, Ross JS. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med*. 1994; 331:69-73.
36. Jinkins JR. Acquired degenerative changes of the intervertebral segments at and suprajacent to the lumbosacral junction. A radioanatomic analysis of the nondiskal

structures of the spinal column and perispinal soft tissues. *RadiolClin N Am* 2001; 39: 73 – 99.

37.Kalichman L Li L, Kim DH, Guermazi A, Berkin V, O'Donnell CJ, Hoffmann U, Cole R, Hunter DJ: Facet joint osteoarthritis and low back pain in the community-based population. *Spine* 33:2560-2565, 2008

38.Kaplan M, Dreyfuss P, Halbrook B, Bogduk N. The ability of lumbar medial branch blocks to anesthetize the zygapophysial joint. A physiological challenge. *Spine* 1998; 23: 1847 – 52.

39.Kornick C, Kramarich SS, Lamer TJ, Todd Sitzman B. Complications of lumbar facet radiofrequency denervation. *Spine*. 2004;29(12): 1352-1354.

40.Lauder TD. Musculoskeletal disorders that frequently mimic radiculopathy. *Phys Med RehabilClin N Am* 2002; 13: 469 – 85. 5

41.Leclaire R Fortin L, Lambert R, Bergeron YM, Rossignol M: Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain: A placebo-controlled clinical trial to assess efficacy. *Spine* 26(13):1411–1417, 2001

42.Lilius G, Laasonen E, Myllynen P: Lumbar facet joint syndrome. A randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71(4): 681-684.

43.Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ et al. Percutaneous radio-frequency neurotomy for chronic cervical and lumbar zygapophysial-joint pain. *N Eng J Med* 1996; 335:1721-1726.

44.Lourimar Octaviano de Toledo. Efectividad de la rizotomía facetaria en lumbago mecánico Hospital Metropolitano, Serra, ES, Brasil. *Coluna/Columna*. 2011; 10(4): 273 -4

45.Manchikanti L, Singh V, Pampati V, Damron K, Barnhill R, Beyer C, Cash K. Evaluation of the relative contributions of various structures in chronic low back pain. *Pain Physician* 2001; 4:308- 316.

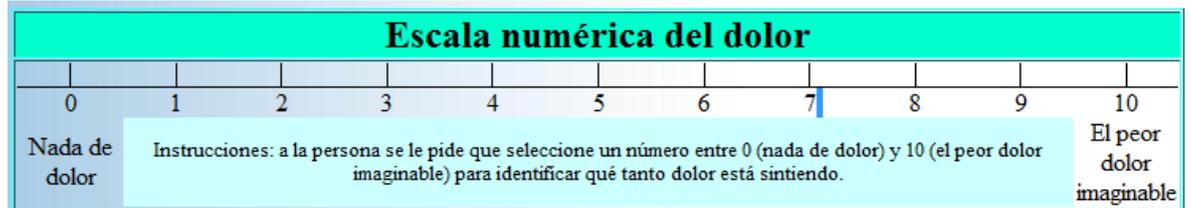
46.Manchikanti L, Manchukonda R, Pampati V, Damron KS, McManus CD: Prevalence of facet joint pain in chronic low back pain in post surgical patients by controlled comparative local anesthetic blocks. *Arch Phys Med Rehabil* 88(4):449-455, 2007

47. Manchikanti L, Singh V, Falco FJE, Cash KA, Pampati V: Lumbar facet joint nerve blocks in managing chronic facet joint pain: One-year follow-up of a randomized, double-blind controlled trial: Clinical trial NCT00355914. *Pain Physician* 11:121-132, 2008
48. Manchikanti L, Singh V, Falco FJE, Cash KA, Pampati V. Evaluation of lumbar facet joint nerve blocks in managing chronic low back pain: A randomized, double-blind, controlled trial with a 2- year follow-up. *Int J Med Sci* 2010; 7:124-135.
49. Martinez-Suarez JE, Cambolor L, Salva S, De Jongh WA: Thermocoagulation of lumbar facet joints. Experience in 252 patients. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 12: 425-428, 2005
50. Mooney V, Robertson J. The facet syndrome. *Clin Orthop* 1976;115:149-56.
51. Mooney V y Caimis D. Management in the patient with chronic low back pain. *Orthop Clin North Amer* 9:543.1978.
52. Nelemans P.J., Bie RA, Vet HCW, Sturmans F. Injection therapy for Subacute and chronic benign low back pain. *Spine* 2001; 26: 501 – 15.
53. Norh RB (24) Han M, Zahurak M, et al. Radiofrequency lumbar facet denervation: analysis of prognostic factors. *Pain* 1994; 57: 77-83.
54. Panjabi MM, Oxland T, Takata K, Goel V, Duranceau J, Krag M. Articular facets of the human spine. Quantitative three-dimensional anatomy. *Spine* 1993; 18: 1298-310.
55. Revel M, Poiraudou S, Auleley G, et al. Capacity of the clinical picture to characterize low back pain relieved by facet joint anaesthesia. *Spine*. 1998; 23:1972-76
56. Schaerer JP. Radiofrequency facet rhizotomy in the treatment of chronic neck and low back pain. *Int Surg* 1978; 63:53-59.
57. Schwarzer AC, Aprill CN. Clinical features of patients with pain stemming from the lumbar zygoapophyseal joints: is the lumbar facet syndrome a clinical entity. *Spine* 1994; 11:32-37.
58. Schwarzer AC, Derby R, The value of the provocation response in zygapophyseal joint injections. *Clin J Pain* 1994; 10: 309 – 13.
59. Schwarzer AC, Wang SC, O'Driscoll D, Harrington T, Bogduk N, Laurent R. The ability of computed tomography to identify a painful zygapophysial joint in patients with chronic low back pain. *Spine*. 1995;20:907-12.

60. Sharma M, Langrana NA, Rodriguez J: Role of ligaments and facets in lumbar spinal stability. *Spine* 1995; 20: 887 – 900.
61. SherdilNath, MD, FRCA, Christine Ann Nath, SRN, Kurt Petterson, MD, PhD *Spine*. 2008;33(12):1291-1297.
62. Shealy CN. Facet denervation in the management of back and sciatic pain. *Clin. Orthop*. 1976; I 15: 157-164.
63. Tomé-Bermejo, F.; Barriga-Martín, A.; Madruga-Sanz, J.M.; Moreno- Pérez, J. Dolor lumbar crónico de origen facetario. Resultado del tratamiento mediante rizólisis percutánea. *RevOrtp Traumatol*.2010; 54:13-9 - vol.54 núm 01.
64. Tzaan WC, Tasker RR. Percutaneous radiofrequency facet rhizotomy--experience with 118 procedures and reappraisal of its value. *Can J NeurolSci* 2000;27(2):125-30.
65. VanKleef M Barendse GA, Kessels A, Voets HM, Weber WE, de Lange S: Randomized trial of radiofrequency lumbar facet denervation for chronic low back pain. *Spine* 24(18):1937–1942, 1999
66. Yáñez R Villas C, Calno R, Beguiristáin JL. Rizólisis y fenolizaciones en el tratamiento del dolor lumbar crónico. *Rev Ortop Trauma* 1991; 35:3-7.
67. Yilmaz C,( 19 ) Kabatas S, Cansever T, Gulsen S, Coven I, Caner H, Altinors N: Radiofrequency facet joint neurotomy in treatment of facet syndrome. *J SpinalDisordTech* 23(7):480- 485, 2010

## 5. ANEXOS

### ANEXO # 1: ESCALA ANALOGICA VISUAL DEL DOLOR



#### INTERPRETACION:

Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso

**FUENTE:** *Med. Intensiva v.30 n.8 Barcelona nov. 2006*

## ANEXO # 2: ESCALA FUNCIONAL DE OSWESTRY

TEST DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY	
<b>1.- INTENSIDAD DEL DOLOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Actualmente no tengo dolor de columna ni de pierna.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es muy leve en este momento.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es moderado en este momento.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es intenso en este momento.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es muy intenso en este momento.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor es el peor imaginable en este momento.</li> </ul>	<b>2.- ACTIVIDADES DE LA VIDA COTIDIANA (LAVARSE, VESTIRSE, ETC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Las realizo sin ningún dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Puedo hacer de todo solo y en forma normal, pero con dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Las realizo en forma más lenta y cuidadosa por el dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Ocasionalmente requiero ayuda.</li> <li><input type="checkbox"/> Requiere ayuda a diario.</li> <li><input type="checkbox"/> Necesito ayuda para todo, estoy postrado/a en cama.</li> </ul>
<b>3.- LEVANTAR OBJETOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo, pero con dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo levantar objetos pesados del suelo debido al dolor, pero sí cargar un objeto pesado desde una mejor altura, ej. desde una mesa.</li> <li><input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar desde el suelo objetos de peso mediano.</li> <li><input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar desde el suelo cosas muy livianas.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo levantar ni cargar nada.</li> </ul>	<b>4.- CAMINAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Camino todo lo que quiero sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 1-2 km. debido al dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 500-1000m debido al dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 500 m. debido al dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Sólo puedo caminar ayudado por uno o dos bastones.</li> <li><input type="checkbox"/> Estoy prácticamente en cama, me tuesta mucho hasta ir al baño.</li> </ul>
<b>5.- SENTARSE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Me puedo sentar en cualquier silla, todo el rato que quiero sin sentir dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Sólo en un asiento especial puedo sentarme sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo estar sentado más de una hora sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo estar sentado más de treinta minutos sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado más de diez minutos sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo permanecer ningún instante sentado sin que sienta dolor.</li> </ul>	<b>6.- PARARSE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie lo que quiero sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie lo que quiero, aunque con dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo estar más de una hora parado libre de dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo estar parado más de treinta minutos libre de dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo estar parado más de diez minutos sin dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> No puedo permanecer ningún instante de pie sin dolor.</li> </ul>
<b>7.- DORMIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Puedo dormir bien, libre de dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Ocasionalmente el dolor me sienta el sueño.</li> <li><input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 6 hrs. seguidas.</li> <li><input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 4 hrs. seguidas.</li> <li><input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 2 hrs. seguidas.</li> <li><input type="checkbox"/> No logro dormir nada sin dolor.</li> </ul>	<b>8.- ACTIVIDAD SEXUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Normal, sin dolor de columna.</li> <li><input type="checkbox"/> Normal, aunque con dolor ocasional de columna.</li> <li><input type="checkbox"/> Casi normal pero con importante dolor de columna.</li> <li><input type="checkbox"/> Seramente limitada por el dolor de la columna.</li> <li><input type="checkbox"/> Casi sin actividad, por el dolor de la columna.</li> <li><input type="checkbox"/> Sin actividad, debido a los dolores de columna.</li> </ul>
<b>9.- ACTIVIDADES SOCIALES (FIESTAS, DEPORTES, ETC.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sin restricciones, libre de dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi actividad es normal pero aumenta el dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Mi dolor tiene poco impacto en mi actividad social, excepto aquellas más energéticas (ej. deportivas).</li> <li><input type="checkbox"/> Debido al dolor salgo muy poco.</li> <li><input type="checkbox"/> Debido al dolor no salgo nunca.</li> <li><input type="checkbox"/> No hago nada, debido al dolor.</li> </ul>	<b>10.- VIAJAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sin problemas, libre de dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Sin problemas, pero me produce dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> El dolor es severo, pero logro viajes de hasta 2 horas.</li> <li><input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 1 hr., por el dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 30 minutos, por el dolor.</li> <li><input type="checkbox"/> Sólo voy para ir al médico o al hospital.</li> </ul>

*El Test de Oswestry comprende 10 ítems, de 10 puntuación uno, con un máximo de 100, siendo este puntaje el peor estado funcional posible.*

### INTERPRETACION:

La Escala de Oswestry consta de 10 preguntas con 6 opciones de respuesta ordenadas de menor a mayor limitación (la primera opción vale 0 y la última 5 puntos). La puntuación total se expresa en porcentaje (de 0 a 100%) y se calcula teniendo en cuenta el número de preguntas contestadas (si se deja algún ítem sin responder éste se excluye del cálculo final). La fórmula para calcular la puntuación sería:

$$\text{Puntuación total (\%)} = \frac{\text{Suma de las puntuaciones de los ítems contestados} \times 100}{50 - (5 \times \text{número de ítems no contestados})}$$

Las categorías de limitación funcional son 5: mínima (0-19 puntos); moderada (20-39 puntos); intensa (40-59 puntos), discapacidad (60-79 puntos) y máxima (80-100 puntos).

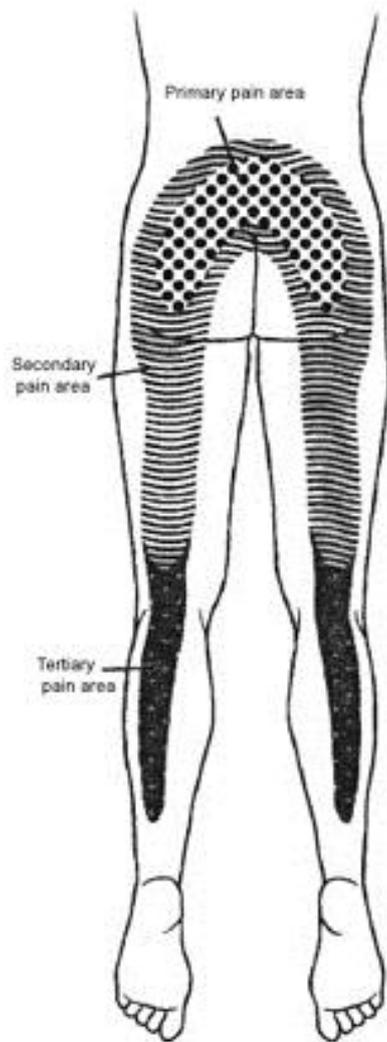
**FUENTE: [REV. MED. CLIN. CONDES - 2008; 19(2) 152 - 166]**

ANEXO # 3: CRITERIO DE MACNAB MODIFICADO PARA GRADUACION CLINICA

<b>EL CRITERIO DE MACNAB MODIFICADO PARA GRADUACION CLINICA</b>	
<b><u>GRADO</u></b>	<b><u>DEFINICION</u></b>
<b>EXCELENTE</b>	La resolución completa excelente de todos los síntomas y libre del dolor
<b>BUENO</b>	La marcada reducción del dolor con el paciente generalmente satisfecho , volviendo a trabajar y actividades del día usuales tomando analgésicos raramente o nunca
<b>MEDIO</b>	Dolor leve algunos mejoran la capacidad funcional ; todavía estorbado y / o desempleado
<b>POBRES</b>	Los síntomas radicales presentes adicional a la intervención se necesitó intervenir otro nivel
<b>PEOR</b>	Síntomas clínicos consideraron peores que al inicio

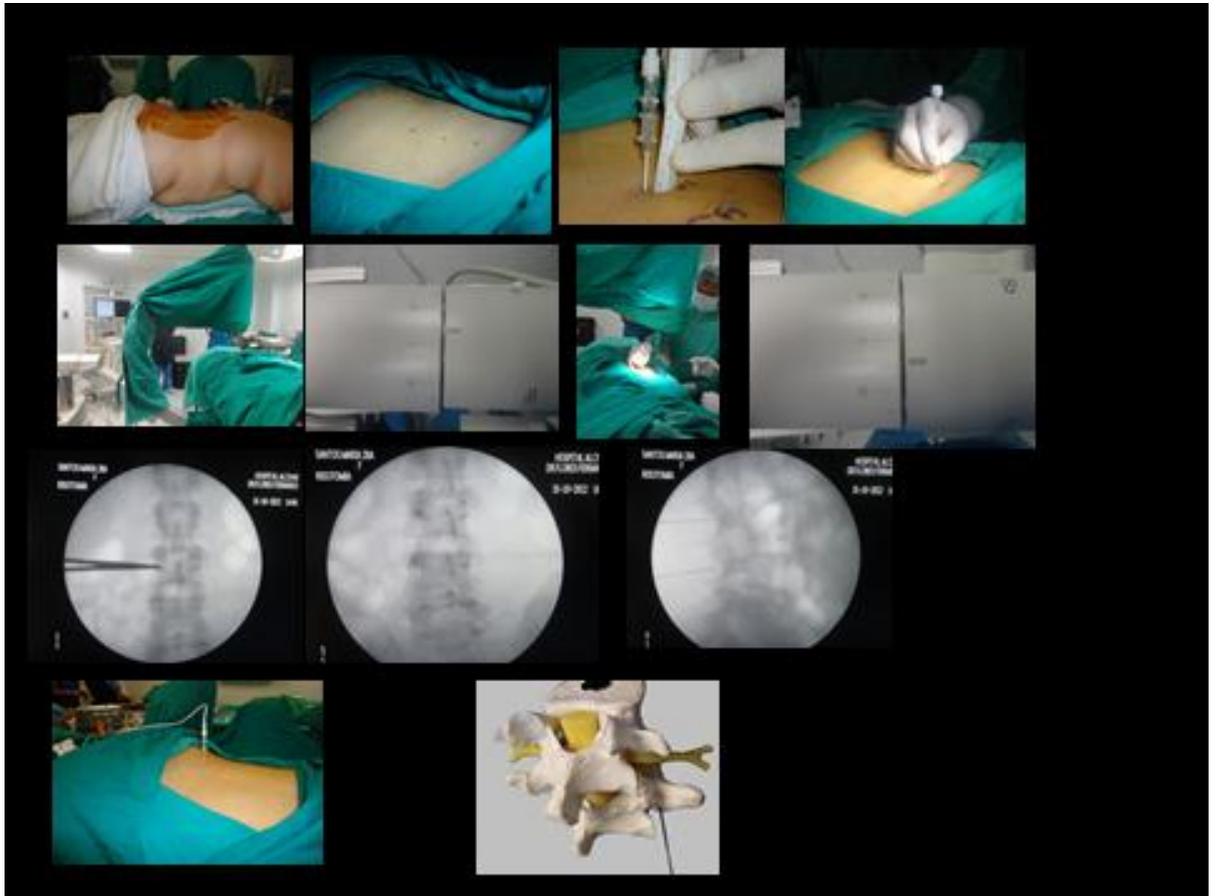
**FUENTE:** ArchNeurocién (Mex) Vol. 12, No. 3: 162-165; 2007 ©INNN, 2007

ANEXO # 4: Esquema de las características clínicas del dolor en el Síndrome facetario Lumbar



**Mooney V, Robertson J. The facet syndrome. ClinOrthop. 1976; 115:149.**

## ANEXO # 5: TECNICA QUIRURGICA



**FUENTE:** Hospital Alcívar jornadas medicas 2012

ANEXO # 6: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE GRADUADOS  
POSTGRADO DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA**

**“VALORACION DEL TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA CON  
RADIORECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR DE ORIGEN  
FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR PERIODO 2010 – 2012”**

**NOMBRE:**

**EDAD:**

**SEXO:**

**APP:**

**OCUPACIÓN:**

**TRATAMIENTO PREVIO:**

**BLOQUEO FACETARIO PREVIO: SI / NO**

**MOTIVO DE CONSULTA:**

.....  
.....  
.....

**DOLOR LUMBAR:**

**CARACTERISTICAS:**

**EVOLUCION:**

**EXAMEN FISICO:**

**NIVEL AFECTO CLINICO:**

**DIAGNOSTICO CLINICO:**

**INTENSIDAD (PUNTUACION E.V.A):**

Intensidad	Prequirurgica	1mes	3meses	6meses	9meses	1año	2años
0-4 leve							
4-6 moderado							
+ 6 muy intenso							

### LIMITACION FUNCIONAL (OSWESTRY)

Oswestry	Prequirurgica	1mes	3meses	6meses	9meses	1año	2años
Mínima (0-19p )							
Moderada(20-39p)							
Intensa ( 40 – 59 p )							
Discapacidad (60-79 )							
Máxima ( 80-100p )							

## GRADUACION CLINICA

MacNab	Prequirurgica	1mes	3meses	6meses	9meses	1año	2años
Excelente							
Bueno							
Medio							
Pobre							
Peor							

## IMAGENOLOGIA / CARACTERISTICAS POR R.M.N

GRADOS	CARACTERISTICAS
GRADO 0	No hay presencia de líquido interfacetario u osteófitos laterales, la parte articular está conservada
GRADO I	Aumento de la longitud en el eje longitudinal. Líquido interfacetario. Esclerosis facetaria
GRADO II	Aumento del diámetro transverso de la articulación, disminución del espacio interfacetario menor del 50%
GRADO III	Aumento del diámetro longitudinal y transverso de la articulación. Espacio interfacetario disminuido más del 50%, engrosamiento de la cápsula articular. Anquilosis facetaria. Osteófitos laterales y presencia de otros cambios degenerativos del arco posterior.

**NIVEL AFECTO IMAGENOLOGICO:**

**DIAGNOSTICO IMAGENOLOGICO:**

**COMPLICACIONES :**

.....  
.....  
.....  
.....

ELABORADO POR: DSSR

ANEXO # 7: HOJA DE INFORMACION PRE Y POSTOPERATORIA DEL CUIDADO DE LA COLUMNA PROTOCOLO “HOSPITAL ALCIVAR “

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE GRADUADOS**  
**POSTGRADO DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA**  
**“VALORACION DEL TRATAMIENTO MEDIANTE RIZOTOMIA CON RADIOFRECUENCIA EN EL MANEJO DEL DOLOR LUMBAR DE ORIGEN FACETARIO HOSPITAL ALCIVAR PERIODO 2010 – 2012”**

<b>-Evitar</b>
✓ Mantener mucho tiempo la misma posición ya sea tumbado, Sentado o acostado
✓ Posturas que aumenten las curvaturas fisiológicas
✓ Realizar grandes esfuerzos o pequeños repetidos
✓ Movernos bruscamente o adoptar posturas muy forzadas
<b>- Actividades vida diaria</b>
✓ Alternar las tareas que requieren posiciones estáticas de pie, Sentado o movimiento
✓ Repartir la tarea en varios días
<b>- De pie o al caminar</b>
✓ Tener un pie adelantado con respecto al otro
✓ No permanecer mucho tiempo parado, alternar con la
<b>-marcha y la sedestación</b>
✓ Utilizar zapatos cómodos y con tacón de 2 – 5 cm
<b>Sentado</b>
✓ Mantener la espalda erguida y alineada, apoyada en el Respaldo y pies sobre suelo o banqueta
✓ Sentarse lo más atrás posible y apoyando sobre los Isquiones
✓ Evitar mesas que nos queden altas o bajas

- ✓ Evitar asientos blandos, sin respaldo y que no nos queden a la altura adecuada o Levantarse y sentarse apoyando las manos en el Reposabrazos e inclinando el cuerpo hacia delante, no Dejarnos caer en el asiento

#### **- En el coche**

- ✓ Espalda y cabeza apoyadas en respaldo y reposacabezas
- ✓ Evitar giros bruscos y posturas mantenidas en rotación como al dar marcha atrás, utilizar los espejos

#### **- Coger y trasportar pesos**

- ✓ Doblar las rodillas al agacharnos
- ✓ Levantar los objetos pegados a nuestro cuerpo y no pasar de la altura del pecho
- ✓ Evitar giros de espalda con el peso o Empujar la carga antes que tirar de ella.

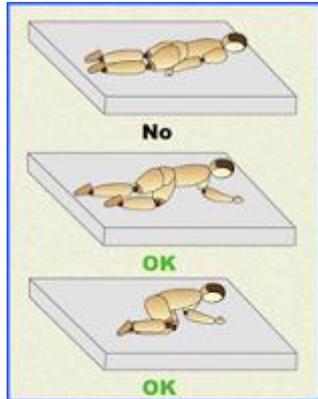
#### **- Dormir**

- ✓ La mejor postura es de lado con caderas u rodillas flexionada y una pierna más adelantada que la otra
- ✓ Si dormimos boca arriba colocar una almohada debajo de las rodillas
- ✓ No dormir boca abajo
- ✓ Al tumbarse o levantarse hacerlo siempre desde la postura de lado

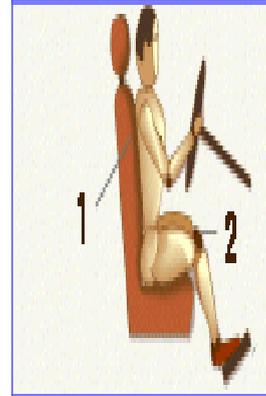
#### **- Trabajar delante del ordenador**

- ✓ Colocar la pantalla justo delante de nosotros y a la altura adecuada
- ✓ Utilizar silla con respaldo alto
- ✓ Sentarnos correctamente
- ✓ Colocar la mesa a una altura correcta
- ✓ Utilizar reposamuñecas
- ✓ Utilizar reposapiés
- ✓ Evitar mantener girada la cabeza durante un tiempo prolongado o Levantarnos para cambiar de postura con frecuencia

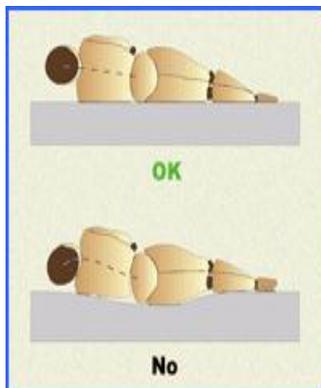
ACOSTADO



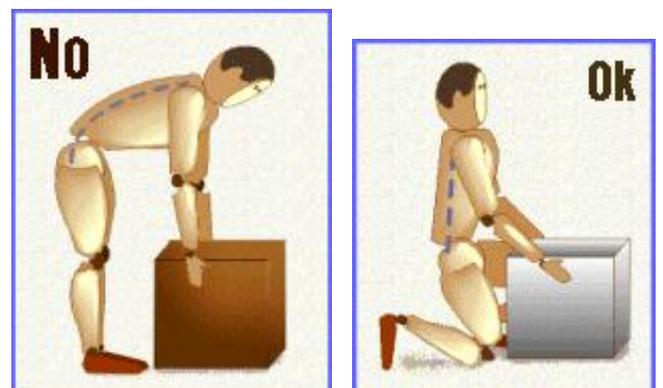
CONDUCIR



ALMOHADA



CARGAR PESO



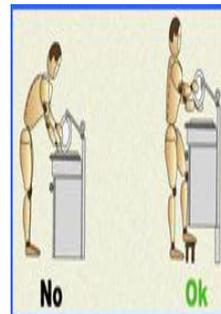
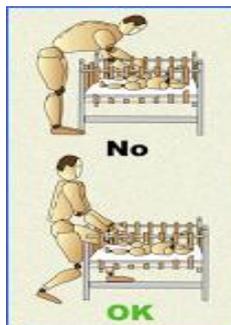
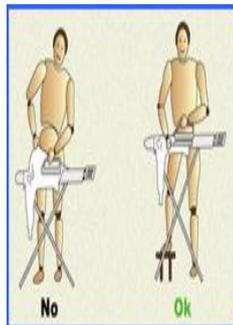
## TAREAS DOMESTICAS



## COMPRAS



## CUIDADOS DEL NIÑO



## CASOS CLINICOS

### CASO # 1

Edad: 50 años

Sexo: F

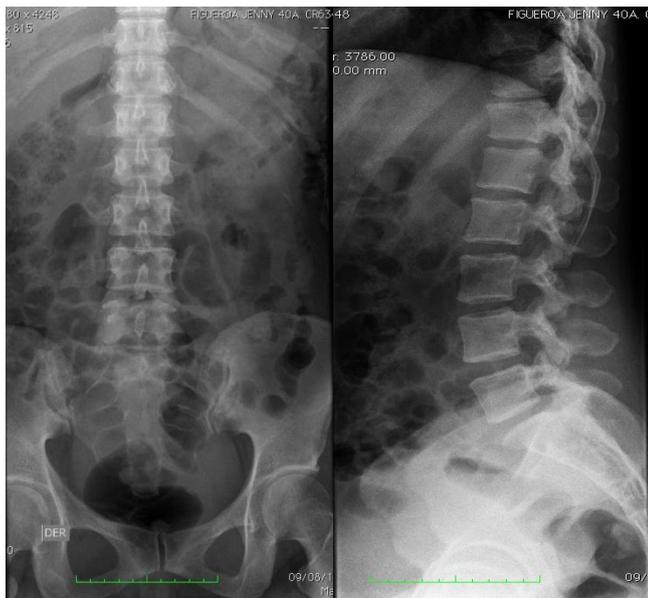
Bloqueo previo: si

Evolución del dolor: 1 año 6 meses

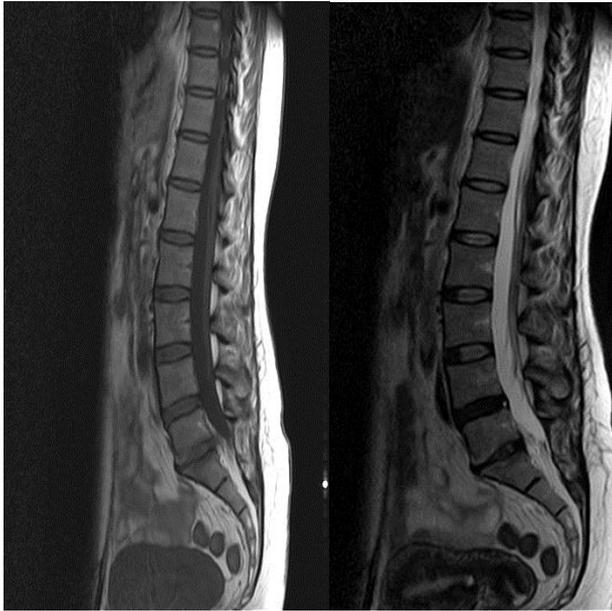
E.V.A: 9 / 10

Oswestry: Incapacidad (65 puntos)

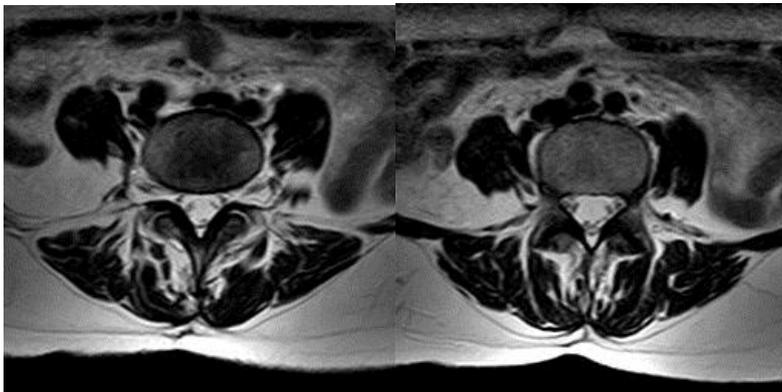
MacNab: Pobre



RX: DISMINUCION DEL ESPACIO L5- S1, ESCLEROSIS L5 – S1



RMN CORTE SAGITAL: EN T1 – T2 SE APRESIA DISCOARTROSIS L4 – L5 Y L5 – S1 + ESCLEROSIS L5-S1

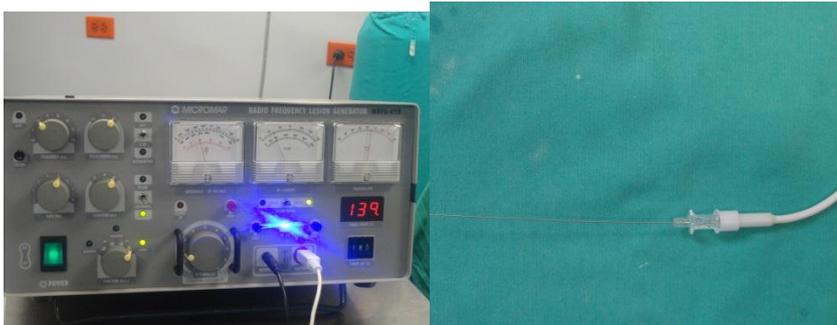
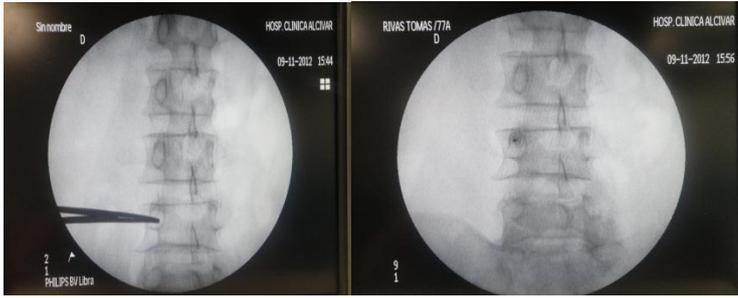


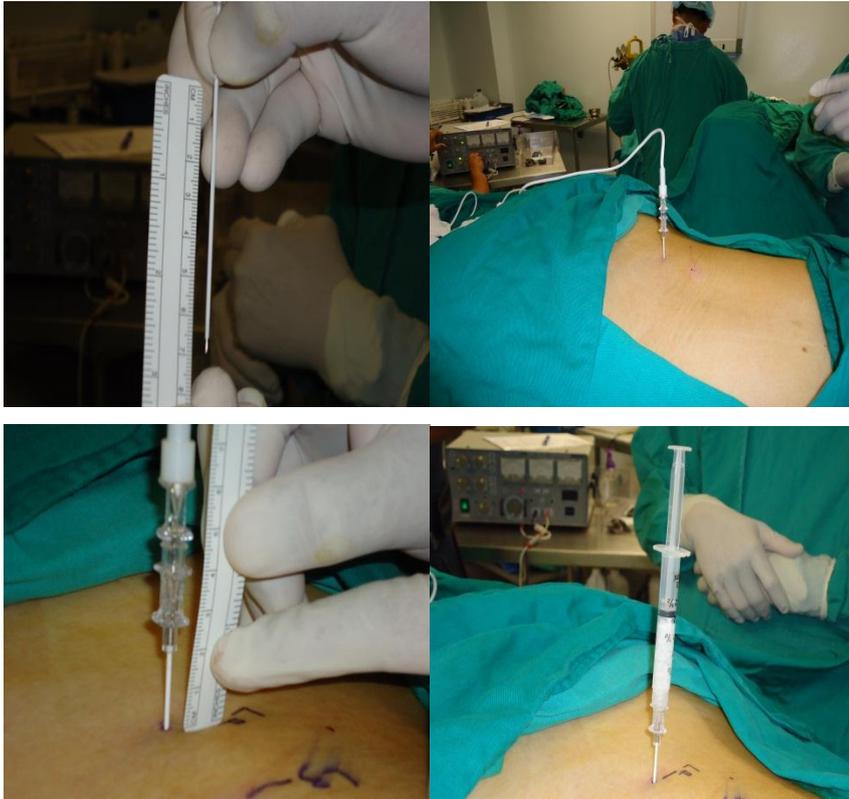
RMN CORTE CORONAL: HIPERTROFIA FACETARIA BILATERAL L5 – S1

#### PROCEDIMIENTO

Dx: Síndrome Facetario L4-L5, L5 – S1 Bilateral

Intervención Practicada: Rizotomía con Radiofrecuencia L2 – L5 Bilateral





E.V.A (después de 2 años): 3 / 10

Oswestry (después de 2 años) puntaje: 18 puntos: Mínima

MacNab (después de 2 años) Excelente

Complicaciones: Ninguna

## CASO # 2

Edad: 62 años

Sexo: F

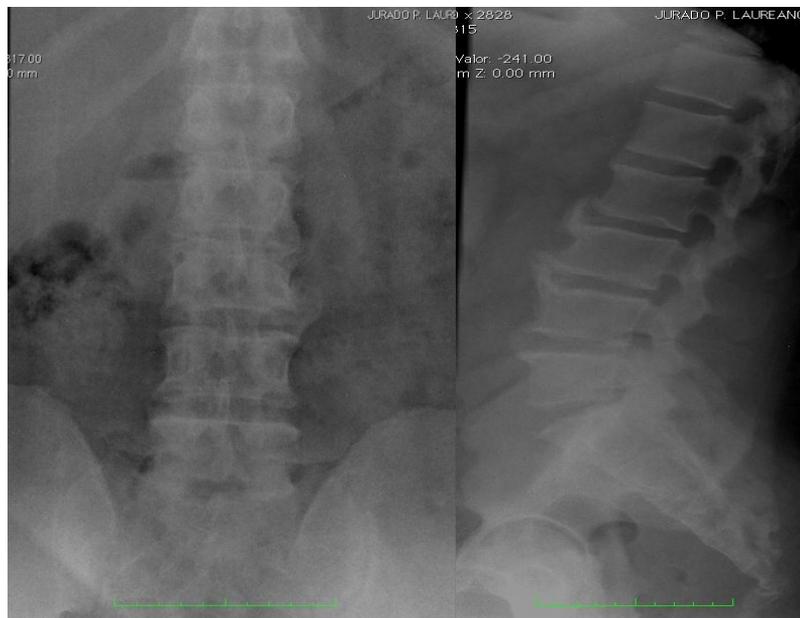
Bloqueo previo: si

Evolución del dolor: 2 años

E.V.A: 8 / 10 (muy intenso)

Oswestry: Incapacidad (70 puntos)

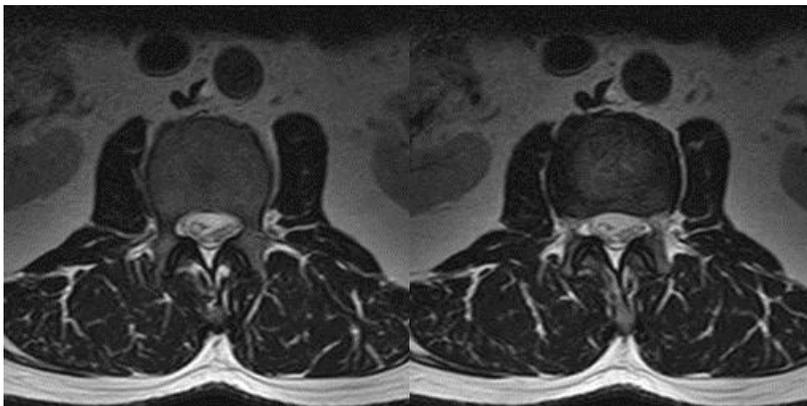
MacNab: Pobre



RX: DISMINUCION DEL ESPACIO L5- S1, ESCLEROSIS+OSTEOFITOS L2 – L5



RMN CORTE SAGITAL: EN T1 – T2 SE APRESIA DISCOARTROSIS L3 – L5 Y L5 – S1 + OSTEOFITOS Y ESCLEROSIS L4-L5, L5 –S1

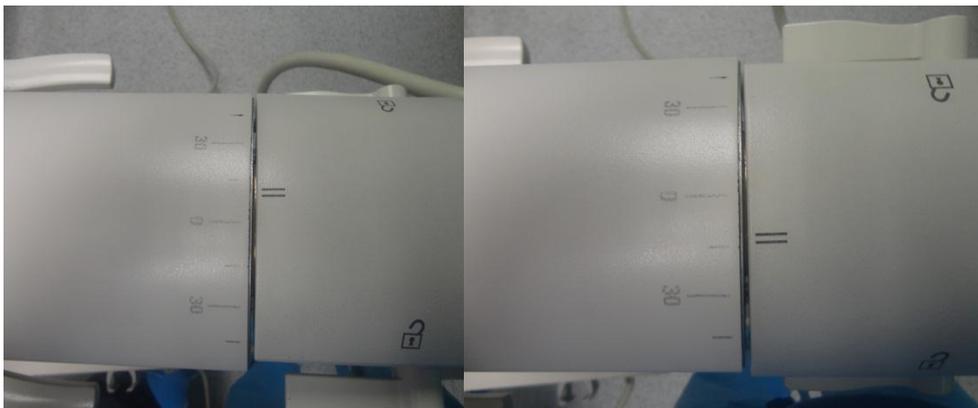
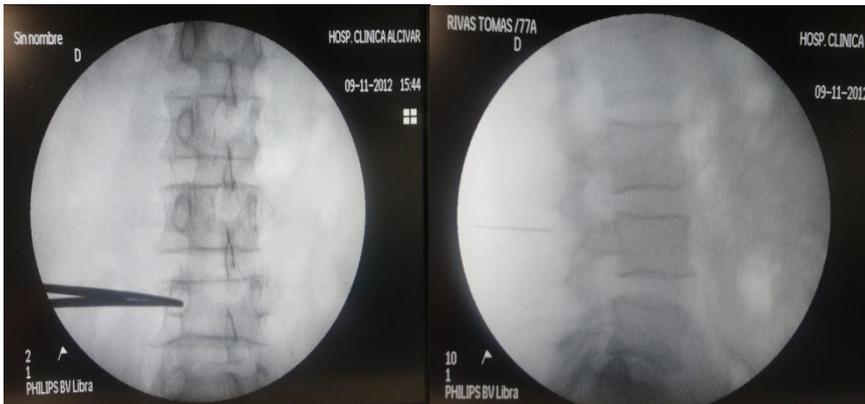


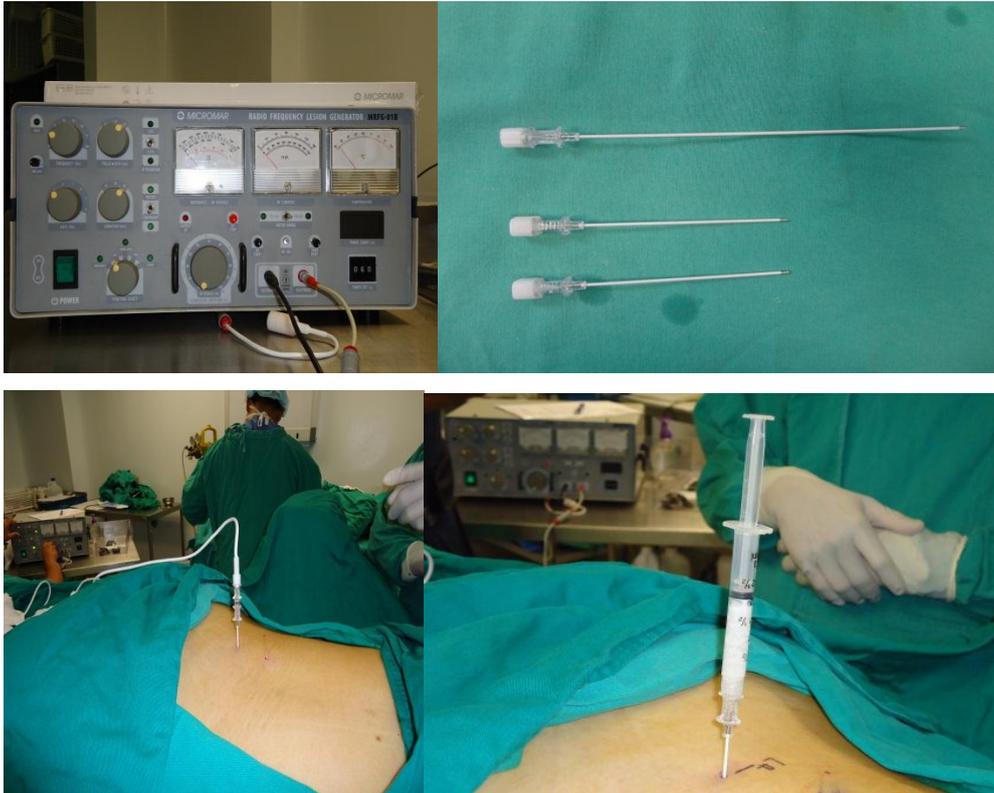
RMN CORTE CORONAL: HIPERTROFIA FACETARIA BILATERAL L4 – L5, L5 – S1

#### PROCEDIMIENTO

Dx: Síndrome Facetario l2 – S1 Bilateral

Intervención Practicada: Rizotomía con Radiofrecuencia l2 – S1 Bilateral





E.V.A (después de 2 años): 4 / 10

Oswestry (después de 2 años) puntaje: 22 puntos: Moderado

MacNab (después de 2 años) Bueno

Complicaciones: Ninguna