

Editorial: redacción del escrito médico	7
---	---

Artículos Originales

Fracturas diafisarias de los miembros inferiores: planificación preoperatorio digital <i>Dr. Sanchez Valenciano, Carlos Guillermo; Dra. Lafée, Caricia</i>	9
Estabilización dinámica con ligamentoplastia interespinosa en discopatía degenerativa de columna vertebral lumbar <i>Dr. Mora E., Oswaldo; Dr. Bracho D., Dayahana; Dr. Barboza M., Lilia</i>	18
Experiencia del manejo de epifisiolisis capital femoral <i>Dr. Barroyeta, Jesús; Dra. Rodríguez, María Estela; Dr. Álvarez, Wynston</i>	23
Rodilla flotante: epidemiología y evolución funcional postoperatoria <i>Dr. Santos Gallardo, José; Dra. Salones, Olimar; Dra. Goitia, Yenibeth</i>	29
La discectomía simple como tratamiento en el síndrome de compresión radicular lumbar <i>Dr. Garcés Guanipa, Marcos A.</i>	35
Experiencia en cirugía lumbar endoscópica <i>Dr. Barrera, Albaro; Dr. Vascónez, Pablo; Dr. Chacón, José Gregorio; Dra. García V., Yaidelys C.</i>	42

Artículos de Evaluación y Comparación

Cirugía percutánea para corrección de hallux vagus <i>Dr. Apóstol G., Saúl; Dr. Herrera, Jesús</i>	49
Análisis del tratamiento quirúrgico de las fracturas de escápula <i>Dr. Torres Darias, José E.; Dr. Delgado, Freddy; Dr. Ruiz, Hernán</i>	56
Incidencias de lesiones deportivas en un equipo de fútbol profesional <i>Dr. Díaz, Edilio; Dra. Rodríguez, María Estela; Dr. Vásquez, Eulogio</i>	62

Casos Clínicos

Experiencia en tratamiento quirúrgico de cinco casos de seringomielia <i>Ortiz, Jesús; Villanueva, Roceli; Zanzi, George</i>	67
Simpactectomía periférica periarterial cubital en el manejo de la enfermedad de Raynaud <i>Dr. Valero, Jorge; Dr. Bratta, Diego</i>	73

Editorial

Redacción del escrito médico

Al final de la década de los '80, el Departamento de Puericultura y Pediatría de la Universidad de Los Andes en Mérida, Venezuela, publicó en conjunto con el Dr. Luis Velásquez, y auspiciado por el Dr. José de Jesús Goyo Rivas para la época Coordinador de ese postgrado, el interesantísimo libro denominado REDACCIÓN DEL ESCRITO MÉDICO, Editorial Venezolana C.A. 1986, Mérida, Venezuela. Me voy a permitir reproducir en este editorial correspondiente al Vol. 43 (1) de la Revista de la SVCOT del año 2011 el prefacio de este libro.

“La práctica de la medicina se basa en la aplicación de los conocimientos científicos adquiridos a través del tiempo, sobre aspectos diagnósticos y terapéuticos de los procesos mórbidos que afectan la salud del ser humano. Estos avances de la biomedicina fueron casi invariablemente registrados y documentados en etapas iniciales, en escritos médicos científicos de diversa índole y procedencia. Sin embargo, no fue sino hasta el presente siglo (XX), que las revistas médicas científicas adquirieron

preeminencia en el registro de los avances en el conocimiento de los mecanismos que producen las enfermedades y los procedimientos de prevención, control y tratamiento de las mismas.

Además, y en base a las consideraciones anteriores, las revistas científicas han pasado a construir en el medio de educación médica continua por excelencia, al recoger en sus páginas las inquietudes, interrogantes y avances científicos, planteados o producidos por la comunidad médica a nivel internacional.

Todo lo anterior enfatiza la importancia del escrito médico, entendido como aquel mensaje que un autor o grupo de autores desean hacer llegar a una amplia audiencia, con el fin de confirmar, corregir o modificar un aspecto del conocimiento científico aplicado a la biomedicina.

Además consideramos, referirnos a los aspectos clínicos, que la elaboración de un escrito

científico reafirma fundamentalmente la necesidad y la obligación del médico de enseñar a aprender. Enseñar y a la vez aprender, a través del estudio acucioso de un paciente y la realización del máximo esfuerzo para restaurar su salud y preservar su vida. Enseñar y aprender a través de la investigación científica practicada sobre bases éticas. Enseñar y aprender a través de la elaboración, redacción y publicación de un escrito médico.

Dr. José G. Campagnaro G.
Editor

Fracturas diafisarias de los miembros inferiores: planificación preoperatoria digital

Diaphyseal fractures of the lower limbs: digital preoperative planning

Dr. Sánchez Valenciano, Carlos Guillermo*; Dra. Lafée, Caricia**

RESUMEN

La planificación preoperatoria es procedimiento indispensable previo a la realización de cualquier cirugía ortopédica con el fin de obtener un resultado exitoso, sin embargo, el proceso suele ser lento y engorroso, por lo que pocos cirujanos ortopedistas lo realizan de manera rutinaria. Planteamos el desarrollo de un Software de planificación preoperatoria digital para fracturas diafisarias de miembros inferiores que pueda ser utilizado como una herramienta confiable en la práctica diaria del cirujano ortopedista. Mediante la obtención de un archivo de imagen con la fractura que se desea planificar, a través de una cámara digital o de un sistema PACS integrado, nuestro software permitirá la realización de una planificación preoperatoria de manera precisa y rápida brindándole al usuario herramientas de registro y almacenamiento de datos, calibración y mejoramiento de imagen, medición de distancias y ángulos, segmentación del trazo de fractura, etc. También se incluyen galería de diversos implantes ortopédicos, así como el sistema de clasificación AO, todo lo anterior con el fin de generar de un reporte que incluya todos los detalles necesarios que puedan facilitar la labor del ortopedista previo al momento del acto quirúrgico.

Palabras clave: Digital, Computadores, Técnicas de Planificación, Planificación Preoperatoria, Periodo Preoperatorio, Ortopedia, Miembros Inferiores, Venezuela.

ABSTRACT

Preoperative planning is a cornerstone procedure prior any orthopaedic surgery in terms of achieving excellent results, however, the process is slow and difficult; hence, there are few orthopaedic surgeons who perform it on a day-to-day basis. We Propose the Development of a Preoperative Planning Software for the lower limbs long bone diaphyseal fractures that can serve as reliable tool for the orthopaedic surgeon. Using an image archive with the fracture site, obtained from a digital camera or a PACS integrated system, our software can perform a preoperative planning in a fast and precise manner, giving the user tools to perform data management and storing, image calibration and rendering, distance measuring and angle calculation, fracture site segmentation, etc. Also includes a diverse orthopaedic implants gallery, and the AO comprehensive classification system; all of the above made it with the final goal to generate a report who includes all the necessary details, to facilitate the surgeon duty, prior to the surgery per se.

Key words: Digital, Computers, Planning Techniques, Preoperative Planning, Preoperative Period, Orthopedics, Lower Limbs, Venezuela.

* Especialista en Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas.

** Coordinadora Docente del postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas.

INTRODUCCIÓN

“Fallar en la planificación es planificar el fracaso”⁽¹⁾. Con esta frase define Thomas Rüedi la importancia fundamental del proceso de realizar una adecuada planificación preoperatoria.

Definitivamente, la planificación quirúrgica debe ser el primer paso en el tratamiento del paciente que va a ser sometido a una cirugía ortopédica, puesto que esta permite establecer la táctica en el procedimiento a realizar y además sirve como una guía fidedigna para determinar el resultado final de la cirugía.

Este procedimiento puede ser realizado de manera convencional, como se muestra en la Figura N° 1, utilizando hojas de papel cebolla, marcadores de colores, goniómetro, plantillas de acetato, etc. o de manera digital a través de la utilización de un software específico para esa función; la primera opción es poco utilizada por los

cirujanos ortopedistas presentarse como una tarea que consume mucho tiempo⁽¹⁾. Por su parte los software de planificación preoperatoria digital no son utilizados de rutina en Venezuela por su elevado costo, además, de la necesidad de estar integrados con un sistema PACS (Picture Archiving Communication System)⁽²⁾ con el que pocos centros de salud del país cuentan.

Es por todo lo anterior que nos vimos motivados a desarrollar el primer software de planificación preoperatoria digital realizado de lleno en nuestro país, el cual no sólo funciona como una herramienta sencilla y precisa para ayudar al cirujano ortopedista en la preparación del acto quirúrgico, sino que además permite la formación de una base de datos que puede ser compartida y consultada en un momento dado, con el fin de realizar investigaciones científicas.

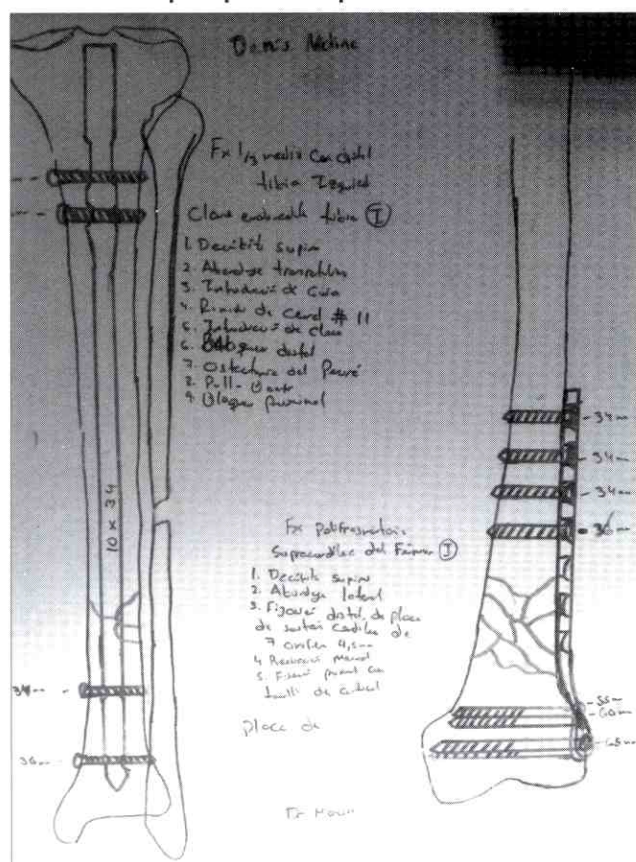
Desde el principio del proyecto nos planteamos como meta que la primera versión del mismo incluyera un módulo de planificación enfocado únicamente en fracturas diafisarias de fémur y tibia, esto con el fin, de plantear objetivos coherentes con los recursos que contábamos en el momento y entendiendo que el desarrollo de un software de planificación preoperatoria digital, era una propuesta sumamente ambiciosa, sin embargo, actualmente, el mismo cuenta con una amplia gama de implantes ortopédicos que pueden utilizarse para planificar cirugías de fracturas ubicadas en otros segmentos de miembros inferiores, además de la diafisarias como se demuestra en la Figura N° 2.

Es importante destacar que la planificación preoperatoria digital en el área de la cirugía ortopédica no es algo nuevo, de hecho el mercado mundial cuenta con una gran variedad de programas destinados a este fin, sin embargo, para nuestro conocimiento, aparte de TraumaPLAN®, no existe ningún otro software de planificación preoperatoria desarrollado por completo en nuestro país.

En los párrafos sucesivos presentamos una breve reseña de las especificaciones, características, ventajas y limitaciones de los programas más utilizados por

Figura N° 1

Planificación preoperatoria por técnica convencional



los cirujanos ortopedistas del mundo en la actualidad, para la realización de planificaciones preoperatorias digitales:

Orthoview (Orthopaedic Digital Planning)⁽³⁾

Actualmente se encuentra en su versión 5.4. Cuenta con 5 módulos de planificación: Artroplastia, Fracturas, Deformidades, Pediátrico y Columna, que pueden ser adquiridos por separado según el área de interés del cirujano ortopedista.

Entre los beneficios más llamativos de este software es su versatilidad, puesto que, cuenta con tres versiones diferentes que pueden ser instaladas según las necesidades del usuario, sea un hospital de grandes dimensiones con red de comunicación interna y sistema PACS integrado

o sea un usuario particular que desea instalar el programa en su computador personal.

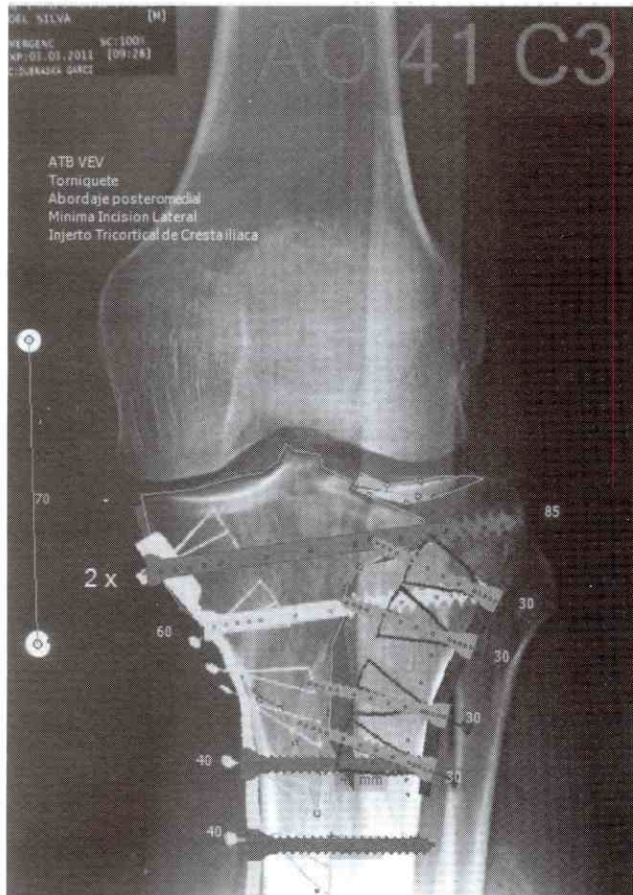
En esta versión incluyen una herramienta que brinda la posibilidad de hacer el moldeado de las placas de osteosíntesis sin perder la ubicación y la posición relativa de los orificios para los tornillos en el proceso.

VoyanHealth/TraumaCad⁽⁴⁾

Anteriormente, conocido como TraumaCad, uno de los programas de planificación preoperatoria, cambió de nombre a VoyanHealth, al ser adquirido por la empresa con la misma denominación y pasar a formar parte de una gama de productos de planificación preoperatoria.

Cuenta el software con 10 módulos de planificación preoperatoria, entre los que se destacan algunas regiones anatómicas como la rodilla, el pie y el tobillo o la cadera, así como otros de interés más general como lo son el de trauma y el pediátrico. Entre las novedades de las últimas versiones del software se mencionan, la posibilidad de realizar planificaciones preoperatorias en imágenes en tres dimensiones y un nuevo módulo de artroplastia de cadera que tiene como característica que la posición ideal de la prótesis es designada automáticamente por el software. Una de las características más llamativas de este programa es Traumacad Touch, que le permite al cirujano modificar la planificación mediante el uso de pantallas táctiles en quirófano durante el acto operatorio.

Figura N° 2
Planificación preoperatoria digital de fractura compleja de meseta tibial utilizando TraumaPLAN®



SECTRA Orthopaedic Solutions⁽⁵⁾

Otro software de planificación preoperatoria con una amplia distribución en el continente europeo. Orthopaedic Solutions de SECTRA cuenta con 4 módulos de planificación: Reposición de fracturas, cadera y rodilla. Y proponen un sistema sencillo en el que, por ejemplo, sólo se necesitarían 6 clicks de mouse para planificar la posición de una prótesis total de cadera. Cuenta con la

posibilidad de actualizar los templates adquiridos previamente con sólo descargarlos desde su sitio web. Al igual que los programas presentados anteriormente, este cuenta con la posibilidad de integrarse al sistema PACS del centro de salud donde se quiera utilizar.

Los anteriores son sólo una muestra de una gran variedad de herramientas digitales que se encuentran a la disposición del cirujano ortopeda al momento de planear una cirugía. Es importante destacar que al momento del desarrollo de nuestro software estudiamos minuciosamente las características de cada uno de ellos y las tomamos como base para determinar las herramientas y funciones de nuestro programa, el cual, además, debió ser adaptado a la realidad de nuestro país y a los recursos disponibles en el momento.

RESULTADOS

TraumaPLAN®

Fue desarrollado como un trabajo conjunto entre el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas⁽⁶⁾ con la Escuela de Computación Gráfica⁽⁷⁾ de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela desde el año 2007. Utilizamos Microsoft Visual Studio® para la programación del software, utilizando MySQL® para la generación de una base de datos de implantes ortopédicos y de la clasificación comprehensiva de las fracturas propuesta por Müller⁽⁸⁾, el Autocad Inventor® fue utilizado para la obtención de archivos de imagen digital de los mencionados implantes.

En la Figura N° 3 se muestra, de manera esquemática, el funcionamiento de TraumaPLAN®, desde el paso inicial

Figura N° 3
Diagrama de flujo del funcionamiento de TraumaPLAN



de la adquisición de la imagen, hasta la generación de un reporte impreso que puede ser llevado a quirófano para utilizarlo como guía al momento de la cirugía.

El proceso comienza cuando el usuario del programa toma una fotografía digital de una radiografía donde se muestre una fractura diafisaria de fémur y/o tibia. Posteriormente esta imagen se carga en el software y comienza la planificación preoperatoria.

Es fundamental realizar la calibración de la imagen digital a tamaño real a través de una herramienta del software diseñada para este fin, posteriormente se procede a mejorar la calidad de dicha imagen, modificando variables como el contraste, el brillo o la saturación de la misma.

El programa cuenta con una herramienta de clasificación AO, para servir de guía y orientación acerca del tipo de fractura sobre la que se está trabajando. A continuación el usuario deberá realizar la segmentación⁽⁹⁾ y reconstrucción del foco de fractura, basado en polígonos de selección libre para restaurar la anatomía ósea perdida. El siguiente paso incluye la selección de la imagen digital del implante de osteosíntesis más adecuado para el tratamiento quirúrgico de la fractura en cuestión, el cual es tomado de la biblioteca de implantes incluida en el software según la preferencia del cirujano; el programa cuenta con múltiples herramientas de medición que pueden ser usadas en cualquier momento según su conveniencia.

Al finalizar el proceso el programa permite la impresión un reporte de la planificación realizada en formato PDF, así como el almacenamiento del mismo, para la creación de una base de datos con información digital, útil para futuras referencias.

Los requerimientos mínimos del sistema, para la utilización de TraumaPLAN® se resumen en el siguiente cuadro:

Sistema Operativo	XP, Vista o Windows 7
CPU	Intel ® Pentium III o superior
RAM	512 MB o superior
Unidad de CD/DVD	8x o superior (opcional)
Disco Duro	4 GB de espacio libre

Nótese que son requerimientos básicos, los cuales permiten que nuestro software sea compatible con la mayoría de los ordenadores disponibles en el mercado actual, esto con el fin de convertirse en una herramienta de uso masivo en el ámbito de la cirugía ortopédica.

Entre las características fundamentales de TraumaPLAN® se destacan:

1. **Interfaz amigable:** Es un programa diseñado y pensado enteramente para ser utilizado por cualquier cirujano ortopeda, con la presencia de menús intuitivos e iconos visualmente agradables, garantizamos que el proceso de realizar una planificación preoperatoria sea rápida, simple e intuitiva, para asegurar un resultado óptimo.
2. **Versatilidad:** cuenta con 2 opciones de calibración según las necesidades del cirujano ortopeda, la calibración automática y la semiautomática. La primera debe ser utilizada para imágenes tomadas de radiografías convencionales sobre las cuales se ha realizado previamente una marca sobre el margen derecho con un perforador abre-huecos, que es reconocida automáticamente por el software permitiendo escalar la imagen al tamaño real para poder empezar a trabajar sobre la misma. La segunda está pensada para ser utilizada en imágenes obtenidas de radiografías digitales las cuales se deben realizar agregando un objeto patrón de tamaño conocido por el usuario y sobre el cual se va utilizar la regla de calibración para la distancia adecuada al tamaño real de dicho objeto.
3. **Manejo de la Calidad de la imagen:** El software cuenta con una herramienta con la que el usuario puede realizar mejoras en relación a la calidad de

imagen en términos de corrección del brillo, contraste y saturación de la misma, siendo de mucha utilidad cuando se trabaja con imágenes tomadas de radiografías convencionales de equipos antiguos o con realizadas con técnica inadecuada (Rx. oscuras, borrosas, colimadas, etc.) Este procedimiento es realizado frecuentemente en imágenes digitales en los servicios de radiología de múltiples centros de salud; se realiza manualmente con movimientos predeterminados del ratón que modifican las características mencionadas anteriormente en la imagen sobre la cual se está trabajando. El resultado final de este paso depende del usuario y su nivel de satisfacción en relación a la calidad de la imagen final.

4. **Múltiples Herramientas de Medición:** El software de planificación preoperatoria digital cuenta con herramientas que brindan la posibilidad de realizar mediciones en milímetros de la distancia entre las corticales óseas, así como el canal medular, implantes ortopédicos o puntos medios diafisarios necesarios para la determinación de ejes mecánicos y anatómicos, el cálculo de ángulos entre segmentos óseos presentes en deformidades ortopédicas y traumáticas, la determinación del diámetro de circunferencias, tan utilizado en el proceso de la planificación preoperatoria de artroplastias de cadera.
5. **Galería de implantes y clasificación AO:** Una vez realizada la reconstrucción de la fractura, el cirujano ortopedista debe elegir el implante adecuado para la fijación de la misma. El software cuenta con una galería de mas de 500 implantes en su versión inicial, entre los que se encuentran Placas, Clavos, Alambres, Tornillos, y Dispositivos para realizar Fijación Externa, de diversos tamaños, características y marcas comerciales, destinados a la fijación y osteosíntesis de fracturas diafisarias de los miembros inferiores (fémur y tibia)

Esta base de datos podrá ser actualizada según se completen los siguientes módulos del software, para incluir implantes utilizados en la fijación y osteosíntesis de otros segmentos óseos, e inclusive prótesis para la planificación de cirugías de reemplazo articular. El software además incluye una herramienta basada en la clasificación comprehensiva de las fracturas propuesta por el grupo AO⁽⁶⁾, que brinda una ayuda valiosa para el cirujano, para la clasificación y descripción del trazo de fractura.

El usuario podrá consultar esta base de datos en cualquier momento del proceso de la planificación en busca de sugerencias y acotaciones sobre el tipo de fractura y el material de síntesis respectivo, sin embargo la elección definitiva del material de síntesis dependerá exclusivamente del usuario y no estará en ningún momento restringida a los parámetros propuestos por el software.

6. **Generación de Reportes en formato PDF y almacenamiento de la información:** Una vez finalizados los procesos anteriores, el usuario se encontrará frente a una imagen digital de la reducción y síntesis deseada para una fractura determinada, realizada según su conveniencia. En este punto, el software le permitirá realizar las anotaciones adicionales que considere necesarias para completar la planificación realizada, en términos de: materiales especiales de quirófano, utilización de torniquete neumático, posicionamiento del paciente, claves en el abordaje quirúrgico, uso de intensificador de imágenes o mesa de tracción durante la cirugía, etc. El programa cuenta con la posibilidad de generar un reporte físico impreso de la planificación digital realizada, que debe ser llevado a quirófano, para servir de guía al cirujano durante la intervención quirúrgica.

Posteriormente el usuario puede guardar la información de la planificación digital realizada, la

Figura N° 4
Herramientas de medición de TraumaPLAN

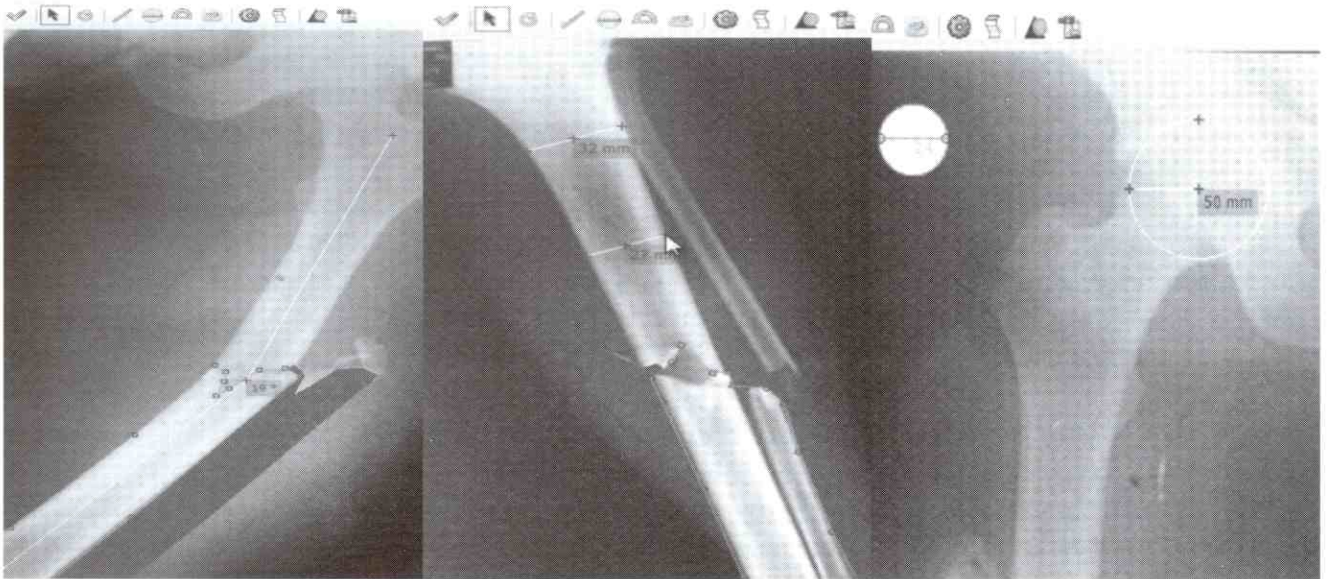
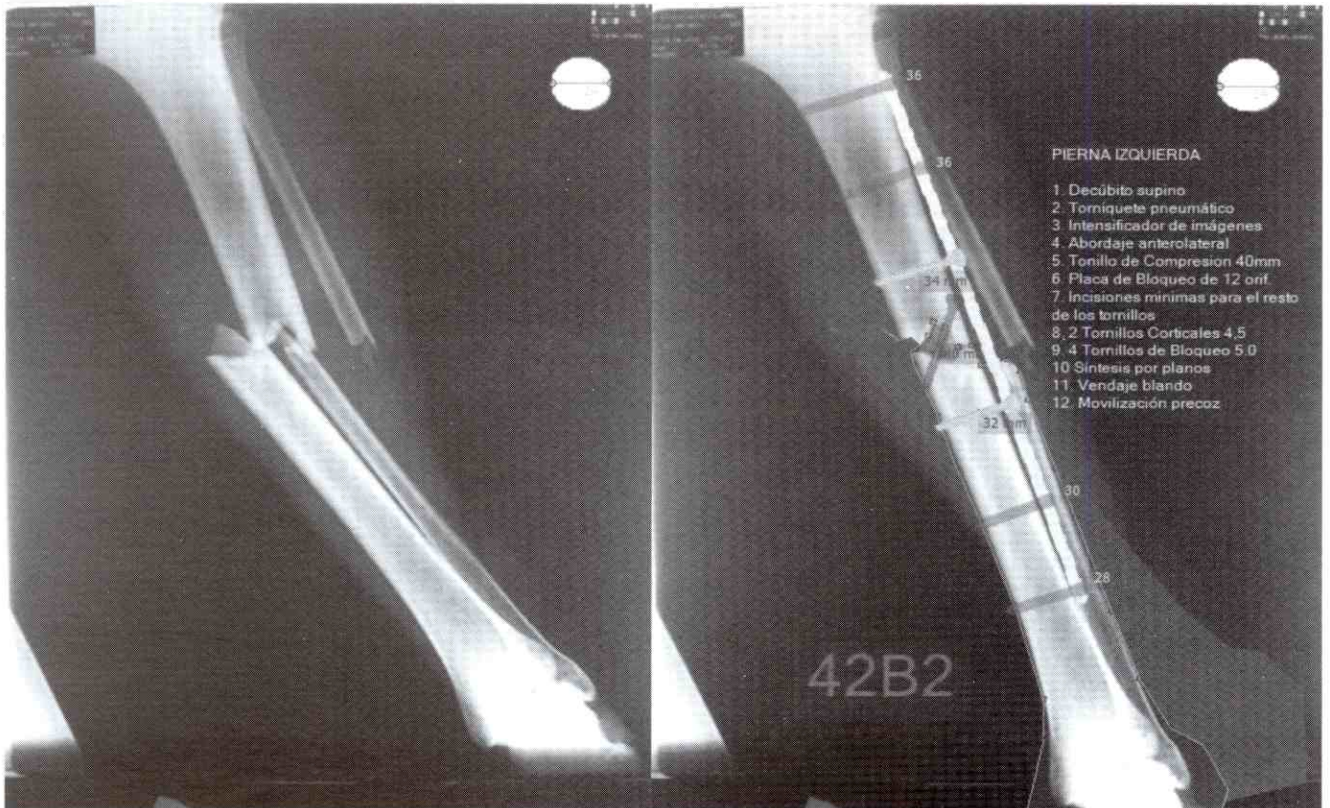


Figura N° 5
Imagen digital de una fractura antes y después de la planificación preoperatoria



cual quedará almacenada en una base de datos a la cual puede accederse en cualquier momento. La data almacenada servirá para su revisión posterior a la finalización del acto quirúrgico, para realizar la comparación de casos similares planificados previamente y para realizar trabajos de investigación de diversa índole en relación a fracturas de miembros inferiores. En la Figura N° 4 se muestra una comparación entre la imagen digital de una radiografía de una fractura diafisaria de tibia, antes y después del proceso de planificación utilizando TraumaPLAN®.

En base a todo lo anterior, definimos a TraumaPlan como una herramienta accesible y de fácil manejo, cuyos resultados mejoraran de manera sustancial la forma como se realizan las planificaciones preoperatorias en nuestro país, trayendo enormes beneficios tanto para el cirujano ortopeda como para el paciente. Debemos recordar también que por tratarse de un software, el mismo está sujeto a una evolución constante, puesto que se le podrán realizar modificaciones y mejoras de diversa índole en futuras versiones, dependiendo de las sugerencias de sus usuarios.

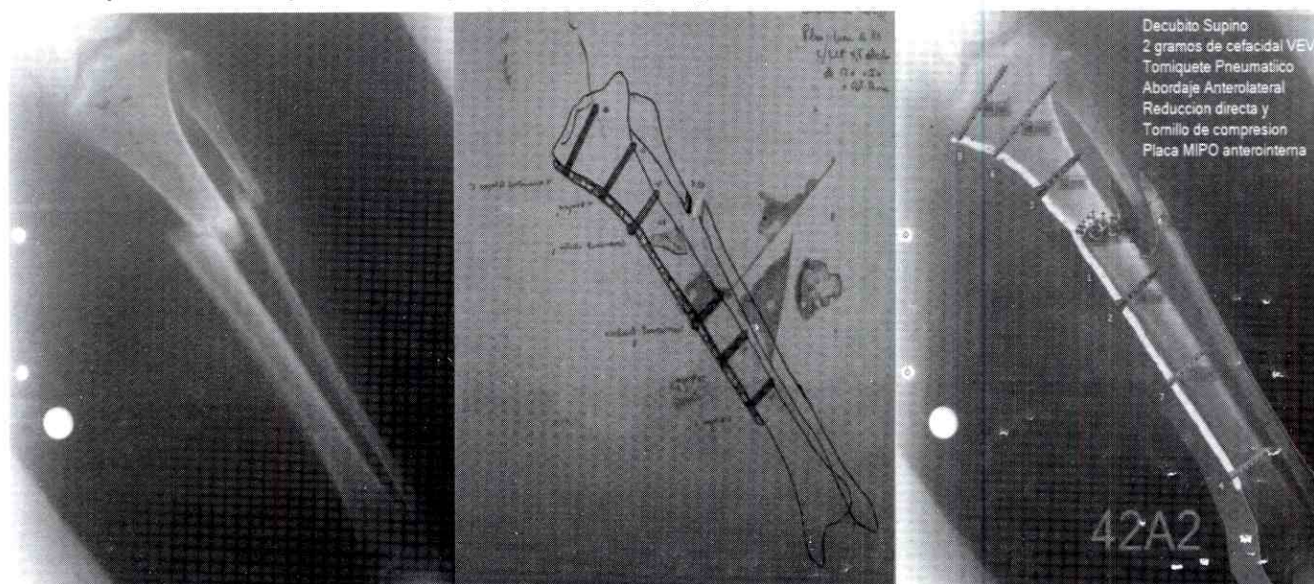
DISCUSIÓN

TraumaPLAN®, se presenta como una herramienta funcional para el cirujano ortopeda que desee realizar planificaciones preoperatorias de fracturas diafisarias de miembros inferiores de manera digital, planteándose como el primer paso de un proceso que debe culminar con una cirugía exitosa en beneficio del paciente.

Entre las ventajas que el programa presenta en comparación con la planificación preoperatoria tradicional mencionamos, la simpleza y versatilidad del mismo, la rapidez y sencillez del proceso digital en comparación con la planificación preoperatoria llevada a cabo de manera clásica y la capacidad de almacenar la data de todos los trabajos realizados, para su posterior discusión, revisión y difusión, según la conveniencia del usuario. Actualmente nos encontramos realizando en el HUC un estudio comparativo en pacientes fracturas de miembros inferiores con planificaciones preoperatorias digitales y convencionales evaluando variables como tiempo invertido para realizar la planificación y precisión de la misma en relación al tamaño de los implantes comparado con el resultado final de la cirugía, y en resultados preliminares hemos observado que el software es

Figura N° 6

Comparación entre planificación preoperatoria digital y convencional en una fractura diafisaria de tibia



más rápido y preciso a la hora de realizar planificaciones prequirúrgicas de fracturas de miembros inferiores (ver Figura N° 6).

Sin embargo consideramos, que si bien este proyecto sienta las bases tecnológicas para ser la primera herramienta digital de este tipo desarrollada en nuestro país, estamos todavía lejos de obtener su máximo potencial, y pensamos que esta línea de investigación debe ser continuada para poder añadir nuevos módulos de planificación, realizar mejoras de la interfaz del software, enriquecer su base de datos y comparar su verdadera eficacia en términos de precisión en relación a la planificación preoperatoria clásica

REFERENCIAS

1. RÜEDI, Thomas P. y William m. Murphy; Principios de la AO en el tratamiento de las Fracturas. Barcelona, España: MASSON; 2003.
2. JIMENEZ, Armando; Sistema PACS mínimo basado en el Estándar DICOM. Universidad Abierta Metropolitana; Julio, 2006.
3. Giger, M. L. Computer-aided diagnosis in medical imaging - A new era in Image interpretation. World Markets Research Centre, Tech. Rep. 2000.
3. ORTHOVIEW, <http://www.orthoview.com>
4. TraumaCAD <http://www.orthocrat.com/>
5. SECTRA Orthopaedics solutions, <http://www.sectra.com>
6. Instituto Autónomo Hospital Universitario De Caracas, <http://huc.gov.ve/>
7. Ramirez, E.; Coto, E. Digital Preoperative Planning for Long-Bone Fractures. Centro de Computación Gráfica- UCV, Caracas, Vzla. Pp1-6, 2010.
8. Müller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J. The comprehensive classification of fractures of long bones. Springer, Berlin Heidelberg, New York; 1990.
9. Lim, S. E.; Xing, Y.; Chen, Y.; Leow, W. K.; Howe, T. S.; Png, M. A. Detection of Femur and radius fractures in x-ray images. 2nd International conference on Advances in Medical Signal and Information Processing, Malta G.C.. 2004

Estabilización dinámica con ligamentoplastia interespinosa en discopatía degenerativa de columna vertebral lumbar

Dynamic stabilization with interspinous ligamentoplasty in degenerative discopathy of lumbar spine

Dr. Mora E., Oswaldo*; Dra. Bracho D., Dayahana**; Dra. Barboza M., Lilia***

RESUMEN

El tratamiento de la Discopatía Degenerativa lumbar, mediante dispositivo suave de estabilización dinámica, con el uso de ligamento para reforzamiento interespinoso, altera favorablemente el movimiento y la transmisión de carga de un segmento vertebral, proporcionando estabilidad y previniendo la enfermedad del segmento adyacente. Por lo tanto se realiza un estudio prospectivo, longitudinal con 25 pacientes con edades comprendidas entre 15 y 58 años, con diagnóstico de Discopatía degenerativa lumbar; con estudios de imágenes previos con radiografías en proyección AP, lateral y laterales dinámicas además de Resonancia Magnética, con los cuales se confirmó el diagnóstico, al igual que control radiológico postoperatorio, a los que se les practicó semihemilaminectomía más discectomía más foraminectomía más ligamentoplastia interespinosa del segmento afectado y adyacentes. Se obtuvo como resultado mejoría clínica inmediata en la mayoría de los pacientes y con pronto reintegro a sus actividades habituales luego de la cirugía.

Palabras clave: Discopatía Degenerativa Lumbar, Vértebras Lumbares, Ligamentos, Ligamentoplastia Interespinosa, Degeneración del Disco Intervertebral, Estabilización Dinámica, Enfermedades de la Columna Vertebral, Venezuela.

ABSTRACT

The treatment of lumbar degenerative discopathy, by means of a soft dynamic stabilization device, with the use of ligament for interspinous reinforcement, alter favorably the movement and load transmission of a vertebral segment, providing stability and preventing the disease of the adjacent segment. Therefore a prospective longitudinal study is carried out on 25 patients with ages ranging from 15 to 58 years, with a lumbar degenerative disease diagnosis; previous radiographic studies in AP, lateral and dynamic-laterals projections and also Magnetic Resonance Imaging confirm the diagnosis, along with postoperative radiological controls. The patients received semi-hemilaminectomy plus discectomy plus foraminectomy plus interspinous ligamentoplasty of affected and adjacent segments. As result, immediate clinical improvement in most patients was obtained and a soon return to their usual activities after the surgery.

Key words: Lumbar Degenerative Discopathy, Lumbar Vertebra, Ligaments, Interspinous Ligamentoplasty, Intervertebral Disk Degeneration, Dynamic Stabilization, Spinal Diseases, Venezuela.

* Especialista en Ortopedia y Traumatología. Cirujano de columna. Médico Adjunto Traumatólogo del Hospital "Dr. Adolfo Pons".

** Médico Residente de 3 año del Postgrado de Ortopedia y Traumatología Hospital "Dr. Adolfo Pons"

*** Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en Medicina del deporte. Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital "Dr. Adolfo Pons".

Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital "Dr. Adolfo Pons". Maracaibo, Edo. Zulia.

Unidad de Ortopedia y Traumatología. Centro Médico Paraíso. Maracaibo. Edo. Zulia.

INTRODUCCIÓN

La Discopatía Degenerativa producto del envejecimiento "anormal" del disco intervertebral, se caracteriza por una deshidratación del núcleo pulposo con depleción del contenido de proteoglicanos del mismo y el desgarró progre sivo de las fibras anulares por fuerzas axiales y tangenciales soportadas por éste⁽¹⁾, lo que puede producir salida del material discal (extrusión, protrusión o secuestro), conllevando a dos grandes problemas, uno de tipo compresivo y de estabilidad.

La compresión se representa en el compromiso de tipo mecánico de las estructuras, produciendose radiculopatía por compresión de la raíz nerviosa en el receso foraminal o estenosis espinal, cuando se comprimen los elementos neurales en forma central (saco dural)⁽²⁾.

Siendo otra condición característica de la discopatía degenerativa la inestabilidad, la cual produce dolor lumbar, asociado o no a compromiso neurológico.

La inestabilidad implica movimiento anormal entre 2 o más vértebras con carga fisiológica⁽³⁾.

El núcleo se encarga de distribuir uniformemente la carga a través de los platillos vertebrales y en dirección lateral hacia el anulus, produciendo tensión del mismo, y convirtiendo este en una estructura uniforme que soporta carga⁽⁴⁾; cuando se encuentra degenerado este pierde su función y lo que conlleva a su falla.

Dentro de los estudios de imágenes a realizarse para esta patología se deben realizar la radiografía simple, con las proyecciones AP, lateral y laterales dinámicas en flexión y extensión.

En proyecciones estáticas se buscará la presencia de los criterios de inestabilidad: espondilolistesis, osteofitos de tracción, la laminectomía total o la fusión previas por debajo del segmento de movimiento afectado, la presencia de gas en el segmento distal, el estrechamiento del espacio discal, la degeneración articular, la mala alineación de las apófisis espinosas y la deformidad

de rotación de los pedículos. Los criterios basados en las proyecciones dinámicas incluyen el movimiento de traslación de 3mm o más, o un desplazamiento angular anormal al menos de 15° en relación con un segmento adyacente⁽¹⁾.

La resonancia magnética ha pasado a ser el estudio de elección para la enfermedad degenerativa discal, sus implicaciones pronósticas y diagnósticas se ven limitadas. Es el método más sencillo y menos invasivo de realizar el estudio de los trastornos degenerativos discales.

Los objetivos del tratamiento quirúrgico son la descompresión nerviosa y alivio de los síntomas, y si adicionamos un sistema de estabilidad dinámica, podemos restablecer la mecánica normal del segmento afectado.

Estabilización Dinámica

La estabilización dinámica de la columna lumbar se puede definir como un sistema, el cual favorablemente altera el movimiento y la transmisión de carga de un segmento de movimiento vertebral, sin la intención de fusionarlo⁽³⁾, aliviando el dolor y previniendo la degeneración del segmento adyacente.

La transmisión de carga debe ser más o menos uniforme durante todo el rango de movimiento.

Los Sistemas de Estabilización Dinámica (SED), basado en el uso de ligamento, que se coloca por vía posterior, puede compartir carga durante la flexión pero se vuelve laxo durante la extensión, y por lo que no descarga el disco durante esta. Durante el movimiento de flexión comparte aproximadamente un 20 a 30% de la carga, permitiendo que el segmento móvil se encargue de distribuir el resto de la misma. Demostrado así por Caserta et al. en su modelo biomecánico⁽⁵⁾.

MATERIALES Y MÉTODOS

Pacientes

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal con 25 pacientes, 15 hombres y 10 mujeres, con

edades comprendidas entre los 15 y 58 años de edad, con una media de 38,1 años tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Adolfo Pons" y en la Unidad de Ortopedia del Centro Médico Paraíso de Maracaibo, Estado Zulia, con diagnóstico de discopatía degenerativa lumbar, todos los pacientes presentaron protrusión o extrusión discal en uno o más niveles, y de los cuales 1 presentaba estenosis del canal medular lumbar, con compromiso neurológico atendidos a partir de febrero de 2006 hasta enero de 2010.

Todos los pacientes presentaron clínica de dolor y/o compromiso neurológico.

No se utilizaron criterios de exclusión.

Se realizó control radiológico pre y postoperatorio con la medición del ángulo intersomático (ángulo discal), medido por la intersección de dos líneas trazadas en los platillos vertebrales adyacentes a un disco intervertebral (inmediato superior e inferior), lo que dio valor referencial tanto en posición lateral en neutro y laterales dinámicas (flexión y extensión).

A todos los pacientes se les realizó Semihemilaminectomía + discectomía + foraminectomía + ligamentoplastia interespinosa.

Se utilizó el Kennedy LAD, un implante para refuerzo de ligamento, cuyas medidas son 8 mm por 16 mm. Se presenta en forma de trenza de polipropileno, con extremos sellados para prevenir el destrenzado. Su indicación usual es refuerzo de ligamento en inestabilidad articular.

Técnica Quirúrgica

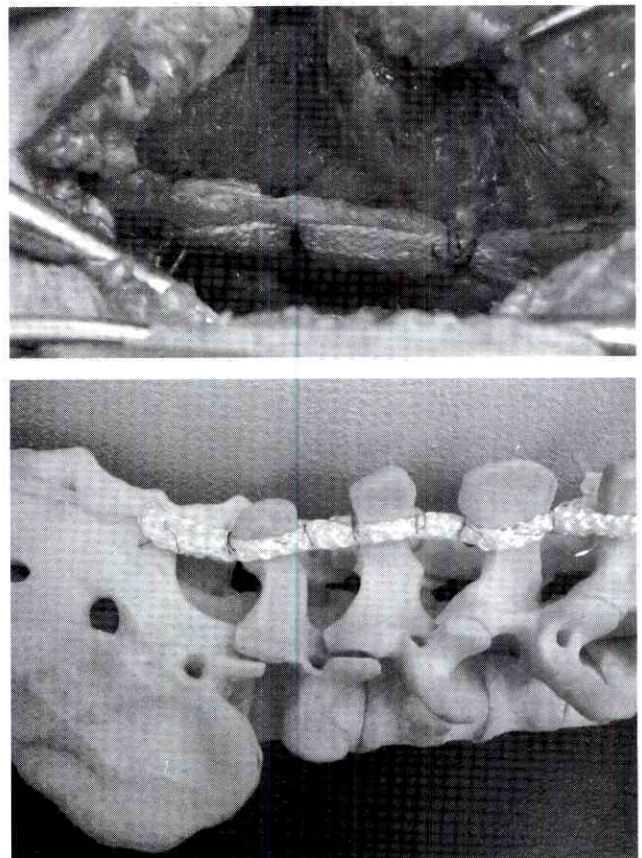
Se coloca el paciente en posición decúbito supina, se realiza abordaje posterior a columna lumbosacra en el o los niveles afectados, hasta evidenciar apófisis espinosas, laminas superior e inferior) y ligamento amarillo, se realiza resección

del mismo, semihemilaminectomía superior e inferior, foraminectomía y discectomía. Se coloca un extremo del K-LAD sobre una apófisis espinosa en forma de asa y se sutura con el mismo implante por debajo de la apófisis espinosa con un material no absorbible; posteriormente se coloca el otro extremo del K-LAD en la apófisis espinosa inferior de igual forma, realizando tracción previa de dichas apófisis provocado extensión forzada de columna lumbosacra, para así acercarlas y poder realizar sutura de los extremos con material no absorbible, proporcionándole tensión al implante (ver Figura N° 1)

RESULTADOS

La mejoría clínica se evidenció de manera inmediata en 22 pacientes, con disminución significativa del dolor lumbar y los signos de compromiso neurológico.

Figura N°1
Técnica quirúrgica de ligamentoplastia interespinosa



desaparición de los síntomas en la mayoría de los pacientes. Ya lo reportó así P.L. Peyrou, en su estudio de seguimiento de 3 años donde demostró excelentes y buenos resultados en 79% de sus pacientes, con el uso de ligamentoplastia interespinosa⁽⁶⁾.

Los resultados radiológicos demuestran que el implante actúa como estabilizador durante la flexión absorbiendo aproximadamente 20% del la carga.

La utilización del implante interespinoso no modifica la lordosis del espacio discal.

La técnica de ligamentoplastia interespinosa es de facil aprendizaje, no amerita uso de intensificador de imágenes u otra tecnología complementaria para su realización.

Ademas de ser una cirugía de corta duracion, menos invasiva y sin naturaleza de fusión⁽⁷⁾.

La ligamentoplastia interespinosa es un tratamiento alternativo de los sistemas de estabilización, con menores complicaciones, rápida recuperación, y pronta integración laboral, sin dejar de tomar en cuenta los otros sistemas.

REFERENCIAS

1. Andersson G., Graziano J., Kang J., Parsons I. Trastornos degenerativos lumbares. Orthopaedics Knowledge Update 6, American Academy of Orthopaedic Surgeons 2000.
2. García L.A.. Estenosis del canal lumbar In: Conceptos básicos de cirugía vertebral. Madrid, España. Edit. Médica Panamericana, 2001.
3. Sengupta D.K. Dynamic stabilization devices in the treatment of low back pain. Orthopedic Clinics of North America, 35(1): 43-53.
4. Mulholland R.C., Sengupta D.K. Rationale, principles and experimental evaluation of the concept of soft stabilization. Eur Spine J 2002; 11(2):198-205.
5. Caserta S., La Maida G.A., Misaggi B., Peroni D., Pietrabissa R., Raimondi M.T., et al. Elastic stabilization alone or combined with rigid fusion in spinal surgery: a biomechanical study and clinical experience based on 82 cases. Eur Spine J 2002; 11(2):S192-7
6. Peyrou P.L. Degenerative instability of the lumbar spine. Soft stabilization with intervertebral ligamentoplasty. Les

publications scientifiques. 2005. [Disponible en www.docteur-gastambide.info/publications/Soft%20stabilization.pdf]

7. Ho-Yeon Lee, Sang Chang, Sang-Ho Lee, Song Woo Shin. A modified technique of interspinous ligamentoplasty for lumbar stenosis or degenerative spondylolisthesis. Joint Dis Rel Surg 2005; 16(2):146-152

Experiencia del manejo de epifisiolistesis capital femoral

Epifisiolistesis experience of management of femoral capital

Dr. Barroyeta, Jesús*; Dra. Rodríguez, María Estela**; Dr. Alvarez, Wynston**

RESUMEN

Analizar los resultados clínicos y radiológicos postquirúrgicos en pacientes con epifisiolistesis femoral proximal. Estudio prospectivo con seguimiento de 4 años, se valoró la clínica, estabilidad, el ángulo de Southwick, y cadera afectada. Se reportaron a 14 pacientes, 15 caderas (1 caso bilateral), edad promedio de 11,28 años, el ángulo de Southwick promedio fue de 30,6°. Todos los casos fueron tratados con fijación in situ con un tornillo canulado bajo técnica de Francis Young-In Lee, y 3 ameritaron osteotomía triplanar con sistema de fijación externa multiplanar tipo Ilizarov. No se reportaron casos de deslizamiento contralateral. Como complicaciones dismetría asociada a coxa breva y marcha extrarrotada. Los resultados clínicos fueron uniformemente buenos en este grupo de pacientes que típicamente se han considerado de difícil de tratamiento, radiológicamente se observó una anatomía relativamente normal y sólo se presentó un caso bilateral asociado a trastornos endocrinos.

Palabras clave: Epifisiolistesis, Epifisis Desprendida, Fracturas del Fémur, Fracturas de Cadera, Dispositivos de Fijación Ortopédica, Venezuela.

ABSTRACT

Analyze the postoperative clinical and radiographic results in patients with slipped proximal femoral epiphysis. Retrospective follow up of 4 years, we have evaluated clinics, stability, the Southwick's angle, and most affected hip. We reported 14 patients, 15 hips (1 bilateral case), average age of 11.28 years; the Southwick's angle averaged 30.6°. All cases were treated with in situ fixation with a cannulated screw, Francis Young-In Lee's technique, and 3 merited triplane osteotomy with multiplanar external fixation system of Ilizarov type. There were no cases of contralateral slip. The most common complications were associated with coxa breva dysmetria and extrarotated walk. The clinical results were uniformly good in this group of patients who have typically been considered difficult to treat; radiographically there was a relatively normal anatomy and only one case the presentation was bilateral associated with endocrine disorders.

Key words: Epiphysiolistesis, Epiphyses Slipped, Femoral Fractures, Hip Fractures, Orthopedic Fixation Devices, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La epifisiolistesis femoral proximal es una alteración de la cadera frecuente en adolescentes, presentándose de 1.2 a 10 casos por cada 100,000 habitantes^(1,2), sin embargo se han reportado incidencias hasta de 10.8 por cada 100,000 habitantes y cifras tan bajas como de 0.2

por cada 100,000 habitantes en Japón⁽³⁾. Lehmann et al 2006, en un estudio epidemiológico que realizaron mencionan que la incidencia de edad de 1997 al 2000 en promedio disminuyó de 12.2 a 12.1 con resultados clínicamente significativos, además reportaron la distribución por grupos étnicos y latitudes geográficas hallando la mayor incidencia en pacientes negros, latinos y

* Adjunto de la Unidad de Ortopedia Infantil HUMNT, Maturín, Edo. Monagas.

** Residente de 3º año de Postgrado de Traumatología y Ortopedia HUMNT, Maturín, Edo. Monagas.

posteriormente blancos, asimismo refieren una incidencia mayor en niños que niñas y una presentación a más temprana edad en las niñas⁽²⁾.

Suele afectar con más frecuencia a la cadera izquierda que la derecha y la incidencia de casos bilaterales parece variar en función del seguimiento, pudiendo debutar con porcentajes entre el 9 y el 22,3%^(4, 5). Dentro de las causas encontradas en la literatura la incidencia es de hasta 78% la presencia de obesidad en la mayoría de los niños con esta enfermedad. Entre otras causas encontramos hipotiroidismo, deficiencia de hormona del crecimiento, hipogonadismo, hipoparatiroidismo, panhipopituitarismo, osteodistrofia renal, otras patologías sistémicas endocrinas asociadas a los huesos y a causas idiopáticas^(1, 3, 5). En casos de endocrinopatía es frecuente el inicio bilateral simultáneo^(4, 5).

Una serie de factores biomecánicos han sido significativos para el desarrollo de este trastorno. Se ha descubierto que la resistencia de la fisis es edad dependiente debido a los cambios del anillo pericondrial^(6, 7). La oblicuidad de la fisis, obesidad y la relativa retroversión del cuello femoral también son importantes, estos factores pueden conducir a un deslizamiento a través de la zona hipertrófica; la fuerza del deslizamiento predominante es de cizallamiento^(6, 7, 8, 9). La deformidad que produce esta patología es debido al deslizamiento anterior y superior de la metafisis proximal en relación a la epifisis a través de la fisis, lo que se traduce en varo, rotación externa y antecurvatum.

Se encuentra asociado a muchas complicaciones como lo son la necrosis avascular, condrolisis, y mayor deslizamiento, causantes de limitación funcional, dolor y desarrollo temprano de artrosis^(10, 11).

La clasificación mundialmente más usada es la formulada por Randall Loder basada en la estabilidad, dividiéndole en estable o inestable según su capacidad de soportar cargas, siendo práctica para el diagnóstico clínico, en conjunto con la sintomatología del paciente, donde el tipo de dolor y tiempo de evolución son los signos cardinales, asimismo la presencia o no de cojera

o limitación en los rango de movimientos articulares de la cadera^(12, 13, 14).

Los objetivos del tratamiento son estabilizar la epifisis, evitar un mayor deslizamiento y obtener un cierre fisiario sin el desarrollo de condrolisis o necrosis avascular^(5, 15). Se han descrito varios métodos para alcanzar dichas metas. El estándar actual en el tratamiento tanto para deslizamientos estables o inestables es la fijación in situ con tornillo canulado debido a su baja morbilidad y bajos índices de complicaciones en comparación con otras modalidades^(5, 15, 16, 17, 18, 19, 20).

El objetivo del estudio fue mostrar la experiencia en el manejo de la Epifisiolisis Femoral Proximal durante un período de cuatro años en la unidad de Ortopedia Infantil del Servicio de Traumatología y Ortopedia HUMNT, evaluando las causas y resultados en el tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, en el cual se analizaron todas las historias de 14 pacientes con diagnóstico de Epifisiolisis Femoral Proximal en el Hospital Universitario Manuel Núñez Tovar de Maturín, estado Monagas, en el periodo enero 2006 - abril 2010.

Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico confirmado de Epifisiolisis Femoral Proximal, que contaron con historia clínica y registró radiológico pre y postoperatorio durante el tiempo de estudio; se les realizó fijación in situ bajo técnica Francis Young-In Lee y osteotomía triplanar con fijador externo multiplanar tipo Ilizarov.

Se analizaron las siguientes variables: edad de presentación, sexo, sintomatología, tiempo de evolución, tratamiento realizado, evolución postoperatoria y complicación, se midió el ángulo de deslizamiento con la técnica de Southwick y se comparó con la literatura.

RESULTADOS

Se estudiaron 14 pacientes para un total de 15 caderas, 11 (78,6%) pacientes del sexo masculino y 3 (21,4%)

femenino (ver Gráfico N° 1, Ilustración N° 1), de los cuales en 1 (7,14%) caso la presentación fue bilateral, 5 (37,5%) caderas derechas, y 8 (57,1%) izquierdas (ver Gráfico N° 2).

La edad promedio de presentación fue de 11,3 años de edad con un rango de 2 a 14 años. Hallamos 11 caderas estables (78,6%) y 3 inestables (21,4%). El ángulo de Southwick promedio al momento del diagnóstico fue de 30,6° con un rango de 11° a 44°, clasificándolos según los resultados de la medición en: leves representado por 53,3%, moderados 46,7%, no hubo deslizamientos severos (ver Gráfico N° 3).

El tratamiento realizado en todas las 15 caderas fue reducción cerrada y fijación in situ con un tornillo canulado para esponjosa, colocando al paciente decúbito supino sobre mesa radiotransparente y bajo fluoroscopia, se realizó fijación in situ bajo técnica de Francis Young-In Lee. En 3 (21,4%) de éstas caderas se realizó osteotomía triplanar con sistema de fijación externa multiplanar tipo

Ilizarov para la corrección de la deformidad en un sólo tiempo.

El seguimiento promedio fue 24 meses con un rango de 2 a 36 meses.

No se reportaron casos de deslizamientos de la cadera contralateral, condrolisis o necrosis avascular. Sólo se presentaron como complicaciones: 4 pacientes (28,6%) con disimetrías no mayores a 1 centímetro como consecuencia de Coxa Breva y 3 pacientes (21,4%) con marcha extrarrotada menor a 5° con respecto al lado no afectado, todos tratados en forma conservadora (ver Gráfico N° 4).

DISCUSIÓN

Los resultados clínicos y radiológicos fueron similares a otros grupos reportados en la literatura, generalmente buenos siguiendo los criterios clínicos de Heyman y Herndorn donde consideran los resultados como: Excelentes, pacientes con rango de movimiento normal de la cadera, sin dolor ni cojera; buenos cuando no presentan dolor ni cojera pero leve limitación para la rotación interna; regulares al tener limitación para la abducción y rotación interna sin dolor ni cojera; y pobres al presentarse discreta cojera, dolor, limitación para la abducción, rotación interna y flexión de la cadera^(2, 15).

Además hallamos que el sexo masculino es el más afectado con un 78,6%, y la edad de aparición promedio fue de 9,6 años para el sexo femenino y 11,6 años para el masculino, esta diferencia se explica debido a que la pubertad es más temprana en las niñas que en los niños^(2, 4, 21). Se pudo observar que se mantiene la prevalencia

Ilustración N° 1
Distribución de la EFP por edad y sexo

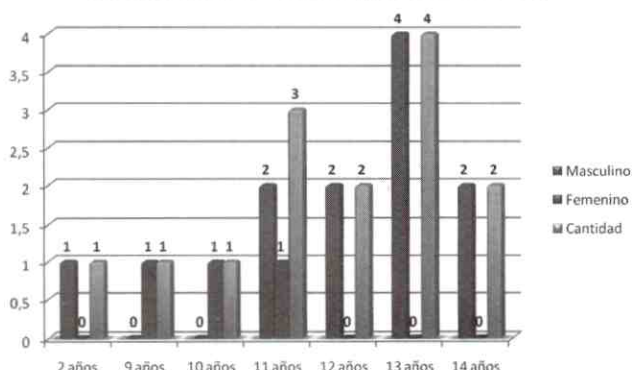
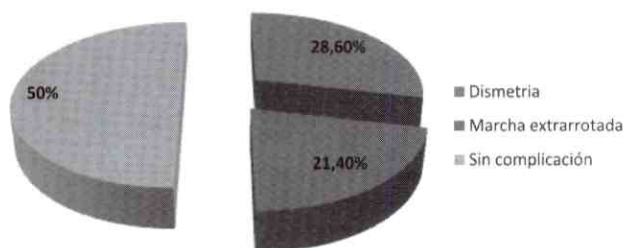


Gráfico N° 1
Distribución de la EFP según ángulo de Southwick



Gráfico N° 2
Resultados clínicos postoperatorios



de los deslizamientos estables sobre los inestables con un reporte de 78,6% sobre 21,4%, correspondiente a la literatura, donde las estables son las más frecuentes y se encuentran asociadas a eventos crónicos⁽⁴⁾.

Durante nuestro estudio encontramos, de acuerdo al ángulo de Southwick, que los leves predominaron con 53,3%, seguidos de los deslizamientos moderados con 46,7%, sin presencia de deslizamientos severos, esto en concordancia con la referencias bibliográficas^(1, 15, 21, 22).

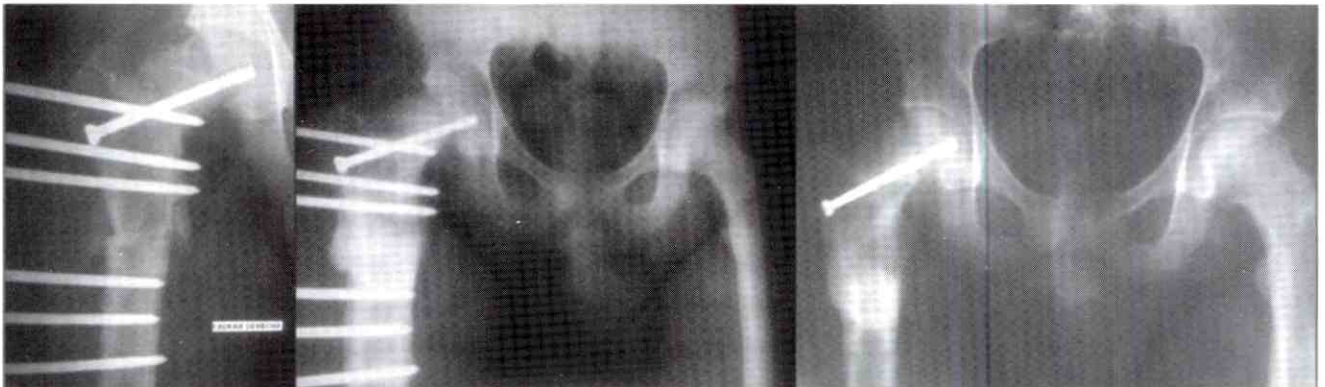
Es de considerar el análisis de los factores endocrinológicos en pacientes que presenten Epifisiolisis Femoral Proximal, se ha reportado hasta el 50% de asociación como causa etiológica⁽¹⁾; a todos los pacientes incluidos en este estudio se le indicó evaluación endocrinológica,

sin embargo no se cumplió en su totalidad, sólo se confirmó esta asociación en tres pacientes, uno de los cuales fue portador del deslizamiento bilateral, e inestable, lo que corresponde a la literatura. Asimismo la mayoría de los pacientes se encontraban por encima del índice de masa corporal (IMC) al momento del diagnóstico, sólo dos eran eumórficos y cuya causa del deslizamiento fue traumática.

En cuanto al deslizamiento contralateral sintomático, no hallamos casos relacionado a la bibliografía que reporta que la incidencia es similar al resto de los pacientes u otros que reportan sólo 12%^(1, 23), por lo tanto no consideramos la fijación in situ profiláctica de la cabeza femoral contralateral, sino más bien seguimiento del caso y educación.

CASOS CLINICOS

Masculino de 14 años de edad con fijación insitu más osteotomía triplanar con tutor externo multiplanar tipo Ilizarov



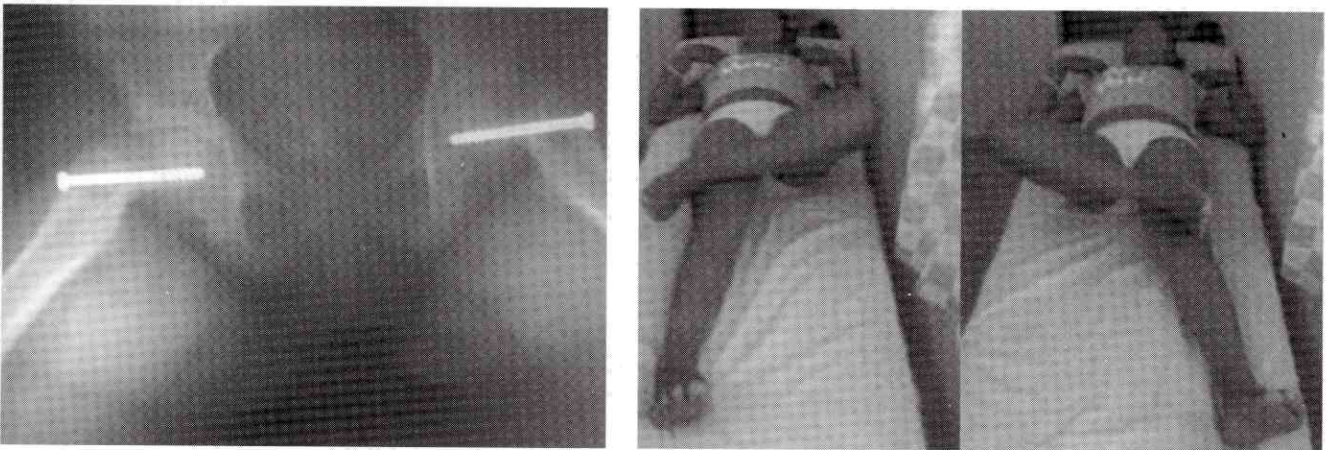
Niño de 2 años de edad con fijación in-situ de la cadera izquierda



Masculino de 14 años de edad con fijación in-situ de la cadera derecha



**Femenina de 10 años de edad con Epifisiolistes capital femoral bilateral y fijación in-situ.
Buena amplitud de movimiento para la abducción y rotación interna**



REFERENCIAS

1. Levy, J.; González, O.; Aziz, J.; Castañeda, P. Epifisiolisis femoral en menores de 10 años. Evaluación clínica y radiológica del tratamiento quirúrgico. *Acta Ortopédica Mexicana* 2009; 23(4): Jul – Ago: 213-216.
2. Lehmann, Ch.; Arons, R.; Loder, R.; Vitale, M. The epidemiology of slipped capital femoral epiphysis: an update. *Ped Ortho* 2006; 26(3): 286-90.
3. Qadan, L.; Al-Quaimi, M.; Ahmad, A. Slipped capital femoral. *Clin Pediatr* 2003; 43: 439-41.
4. Gascó, J.; Sangüesa, M.; Castejón, M. Epifisiolisis de cadera. *Rev esp Cir Osteoart* 1994; 29:93-110.
5. Benjamin, B.; Miller, Ph. R. Hypothyroidism as a cause of disease of the hip. *Am J Diseases Child* 1938;55: 1190-211.
6. Early, S.; Hedman, T.; Reynolds, R. Biomechanical analysis of compression screw fixation versus standard in situ pinning in slipped capital femoral epiphysis. *Journal of Pediatrics Orthopaedics* 2001; 21:183-188.
7. Chung, S.; Bateman, S.; Bright, C. Shear strength of the human femoral capital epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 8: 94-103.
8. Galbraith, R.; Gelberman, R.; Hajek, P., et al. Obesity and decreased femoral anteversion in adolescence. *J Orthop res* 1987; 5: 523-8.
9. Mirkopoulos, N.; Weiner, D.; Askew, M. the evolving slope of the proximal femoral growth plate relationship to slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 1984; 4: 180-4.
10. Carney B.T., Weinstein S.L., Noble J. Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73: 667-674.
11. Carney B.T., Weinstein S.L. Natural history of untreated chronic slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop Relat Res*. 1996; 322: 43-47.
12. Loder, R.; Starnes, T.; Dikos, G. Atypical and typical (idiopathic) slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2006; 88: 1574-1581.
13. Loder R., Richards B., Shapiro P., Reznick L., Aronson D. Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of physeal stability. *J Bone Joint Surg Am*. 1993; 75: 1134-40.
14. Aadalen R., Weiner D., Hoyt W., Herndon C.H. Acute slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1974; 56: 1473-87.
15. Aronson, D.; Carlson, W.; Slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 810-9.
16. Busch, M.; Morrissy, R. Slipped capital femoral epiphysis. *Orthop Clin North Am* 1987;18:637-47.
17. Nguyen D., Morrissy R. Slipped capital femoral epiphysis: rationale for the technique of percutaneous in situ fixation. *J Pediatr. Orthop* 1990; 10: 341-6.
18. Rostoucher, P.; Bensahel H., Pennecot G., Kaewpornawan K., Mazda K. Slipped capital femoral epiphysis: evaluation of different modes of treatment. *J Pediatr Orthop*. 1996; 5: 96-101.
19. Stevens D.B., Short B.A., Burch J.M. In situ fixation of the slipped capital femoral epiphysis with a single screw. *J Pediatr Orthop*. 1996; 5: 85-9.
20. Strobino L.J., Colonna P.C., Brodey R.S., Leinbach T. The effect of compression on the growth of epiphyseal bone. *Surg Gynecol Obstet*. 1956; 7: 85-93.
21. Song, K.; Oh, Ch.; Lee, H.; Kim, S. Epidemiology and Demographics of Slipped Capital Femoral Epiphysis in Korea: A Multicenter Study by the Korean Pediatric Orthopedic Society. *J Orthop Pediatr* 2009; Oct-Nov. 29(7): 683-683.
22. Castro, P.; Bennett, J.; Doulens, K. Epidemiological Perspective on Prophylactic Pinning in Patients with Unilateral Slipped Capital Femoral Epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2000; (20): 745-748.
23. Aronsson, D.; Loder, R.; Breur, G.; Weinstein, S. Slipped capital femoral epiphysis: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006; 14: 666-79.

Rodilla flotante: epidemiología y evolución funcional postoperatoria

Floating knee: epidemiology and postoperative functional evolution

Dr. Santos Gallardo, José*; Dra. Salones, Olimar**; Dr. Goitía, Yenibeth**

RESUMEN

Se denomina rodilla flotante a la combinación de fracturas de fémur y de tibia ipsilateral, como resultado principalmente a traumas de alta energía, frecuente en accidentes viales y la mortalidad supera el 10%. Se presenta con mayor incidencia en jóvenes de edades productivas. ameritan un abordaje multidisciplinario y manejo quirúrgico complejo, la estancia intrahospitalaria es prolongada. El presente estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo, incluye 20 pacientes, pretende describir el marco epidemiológico de esta patología y conocer la evolución funcional de los diversos tratamientos establecidos en nuestro hospital, durante el periodo enero 2008 a enero 2010. Entre los resultados obtenidos la mayor incidencia fue del sexo masculino, en edades entre 15 y 35 años. La principal causa fue accidente en moto. La distribución del tipo de fractura según Fraser fue equitativo y las lesiones asociadas considerablemente elevadas. Se realizó estabilización primaria con fijación externa en 55% de los casos. La evolución funcional según Karlstromy Olerud fue regular a pobre, relacionándose con las principales complicaciones. A través del estudio se visualiza la rodilla flotante como un problema de dimensiones crecientes, según el incremento en los accidentes de alta energía; que no solo compete al equipo médico, sino también a los diversos entes gubernamentales, a quienes recomendamos su efectiva intervención.

Palabras clave: Rodilla Flotante, Traumatismo de la Rodilla, Fracturas del Fémur, Fracturas de la Tibia, Epidemiología, Evolución Funcional, Venezuela.

SUMMARY

Its designated floating knee to a combination of femoral and fibular ipsilateral fractures, as a result of high energy trauma which more common cause are road accidents, a mortality that overcomes a 10%. The main incidence it's present in young in productive ages. demands a multidisciplinary approach and its surgical handle is complex, the intrahospitalary stay is long. the present is an descriptive, longitudinal, retrospective, research, that includes 20 patient and pretends to describe the epidemiological frame of this pathology as well as knowing the functional evolution of the diverse treatments established in our hospital during the period January 2008 to January 2010. Among the results was the higher incidence of males, aged between 15 and 35 years. The main cause was an accident on a motorcycle. The distribution to type of fracture Fraser's was fair and substantially higher associated injuries. Was perform external stabilization primary in 55% of cases. The functional evolution in accordance with Karlstrom and Olerud was fair to poor, relate to with major complications. Through the study floating knee is displayed as a problem of increasing dimensions, according to the increase in high-energy accidents, not only the responsibility of the medical team, but also to various government bodies, who recommend their effective intervention.

Key words: Floating Knee, Knee Injuries, Femoral Fractures, Tibial Fractures Epidemiology, Functional Evolution, Venezuela.

* Especialista del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Barquisimeto, Venezuela.

** Residentes de Postgrado de Traumatología y Ortopedia. Servicio Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Barquisimeto, Venezuela.

INTRODUCCION

Se denomina Rodilla Flotante a una combinación de fracturas diafisarias, metafisarias o intraarticulares distales de fémur y de tibia ipsilateral, que según Fraser se clasifica en Tipo I y Tipo II, el 50% de estas lesiones son abiertas y se asocia a lesiones en cráneo, tórax y abdomen potencialmente mortales, además, lesiones ligamentarias, vasculares, nerviosas y fracturas a otros niveles que comprometen la evolución del paciente y del miembro afectado^(9,1). Blake y McBryde describieron que estas fracturas son el resultado del mecanismo de desaceleración por traumas de alta energía, con frecuencia secundaria a hechos viales y más comúnmente en nuestra sociedad por accidentes en motos, seguido de heridas de bala y caídas de altura^(5,6). Se presentan con mayor incidencia en hombres jóvenes en edades comprendidas 20 y 30 años. En su mayoría son politraumatizados que ameritan un abordaje multidisciplinario y su manejo quirúrgico resulta complejo para llegar a obtener resultados satisfactorios⁽⁹⁾. Originan una alta tasa de complicaciones graves, como el embolismo graso, que oscila del 9 al 20% de los casos y una elevada mortalidad que supera el 10%, igualmente ocasionan una alta incidencia de consolidación viciosa, infecciones, rigidez de rodilla y pseudoartrosis a largo plazo⁽¹¹⁾. El manejo inicial de emergencia debe comprender; evaluación clínica exhaustiva, estudios paraclínicos y radiológicos completos, para determinar daños a órganos y otros sistemas que pueden resultar mortales si no se diagnostican y tratan a tiempo, una estabilización quirúrgica temprana de los focos fractuarios resulta indispensable para su adecuado abordaje⁽¹¹⁾. La selección acertada del momento de la cirugía, del material de síntesis y de la técnica quirúrgica, pueden ser esenciales para evitar secuelas, acortar el tiempo de convalecencia del paciente y asegurar su calidad de vida futura. La permanencia intrahospitalaria de estos pacientes es prolongada y los costes económicos son elevados, en el marco de un sistema de salud pública que ha decaído según estadísticas nacionales e internacionales y que sugiere el abordaje de las principales causas de dichas lesiones para implementar políticas de prevención que permitan minimizar dichos gastos⁽⁶⁾.

A pesar de las numerosas referencias a esta patología que se encuentran en la literatura, no se han establecido guías adecuadas para su abordaje terapéutico^(11, 7). El objetivo del presente estudio es describir el marco epidemiológico de la rodilla flotante y conocer la evolución funcional de los diversos tratamientos establecidos en nuestro hospital.

MATERIALES Y METODOS

Un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo, realizado en el servicio de traumatología del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda", comprendido entre el 1º de enero de 2008 y el 1º enero de 2010. Los 20 pacientes documentados ingresaron a este centro con los diagnósticos de fracturas de fémur y tibia ipsilaterales cumpliendo con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de fracturas diafisarias, metafisarias o intraarticulares distales de fémur y fracturas de tibia diafisarias, metafisarias o intraarticulares proximales de tibia ipsilaterales, que ingresaron y fueron atendidas en este centro.

Criterios de exclusión:

- Pacientes politraumatizados que fallecieron antes de ser tratados quirúrgicamente.
- Pacientes atendidos y que egresaron contra opinión médica antes de ser intervenidos quirúrgicamente.
- Pacientes menores de 14 años.

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas. Las variables recopiladas fueron: edad, sexo, miembro afectado, causa del accidente, tipo de fractura según la clasificación de Fraser (ver Figura N° 1)⁽¹¹⁾, tratamiento quirúrgico inicial y definitivo, tiempo de hospitalización, lesiones asociadas, evolución funcional según Karlstromy Olerud por lo menos 6 meses posterior a su resolución quirúrgica y en un máximo de 2 años de evolución (ver Figura N° 2)⁽⁸⁾. Los resultados se presentaron en cuadros y tablas descriptivas, en frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

Fueron incluidos en el estudio 20 pacientes con diagnóstico de rodilla flotante, correspondiendo la mayoría al sexo masculino en 18 casos, las edades comprendidas entre 15 y 25 años tuvieron incidencia de 35%, seguido de las edades entre 36 a 45 años con 30%, 26 a 35 años con 20%, y menor incidencia en edades entre 46 a 55 años con 15% y sin registro de casos en los mayores de 55 años. El miembro izquierdo tuvo 60% de afectación.

La principal causa fue hecho vial en moto con 65%, seguido de colisión en carro con 25% y arrollamiento con 10%.

La localización de las lesiones óseas según la clasificación de Fraser correspondieron a la tipo I: 10 casos, tipo IIa 4 casos, IIb 3 casos y IIc 3 casos. Al evaluar el tipo de fractura según su relación con las partes blandas, se encontró 40% de fracturas cerradas y 60% de fractura abierta relacionadas con los Tipo I y IIb de Fraser, de estas el hueso más afectado fue la tibia con 67%, y la combinación de fémur y tibia expuestas en el 33% de la muestra estudiada.

Las lesiones asociadas observadas fueron traumatismo craneo encefálico representando el 14%, seguido de

Figura N° 1
Clasificación de Fraser

Tipo I	Fracturas diafisarias de fémur y tibia
Tipo IIa	Fracturas diafisaria de fémur y meseta tibial
Tipo IIb	Fracturas supracondilea fémur y diafisaria tibia
Tipo IIc	Fracturas supracondilea de fémur y meseta tibial

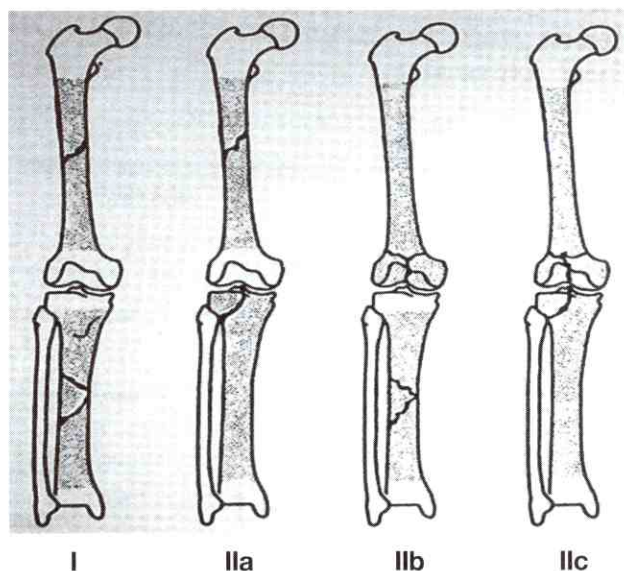


Figura N° 2
Escala de evolución funcional de Karlstrom y Olerud

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Pobre
Síntomas subjetivos en muslo y pierna	-	Mínimo	Severo y perjudica función	Función alterada y dolor intenso
Síntomas subjetivos en rodilla y tobillo	-	Mínimo	Severo y perjudica función	Función alterada y dolor intenso
Marcha	Posible	Mínimo	Limitación a la distancia	Usa bastón, muletas u otros dispositivos
Trabajo y deporte	Igual antes del accidente	Algún deporte	No posible	Invalidez permanente
Angulación y rotación	-	Menor a 10 grados	10 a 20 grados	Mayor a 20 grados
Acortamiento	-	Menor a 1 cm	1 a 3 cm	Mayor a 3 cm
Rigidez articular tobillo y rodilla	-	Menor a 10° en tobillo y menor 20° en rodilla	10 a 20° en tobillo y 20 a 40° en rodilla	Mayor a 20° en tobillo y mayor a 40° en rodilla

lesiones vascular en 10%, traumatismo torácico complicado en 8%, traumatismo profundo de abdomen que ameritaron laparotomía 6%, fracturas asociadas de cara, pelvis, rotula y lesiones ligamentaria de rodilla correspondieron al 16% del total de la muestra estudiada.

En relación al tratamiento inicial; la fijación externa se realizó en 55% de los casos en su mayoría del Tipo I y IIb de Fraser, de estos el 55% en fracturas de tibia y 45% en fracturas de fémur. Con respecto a la osteosíntesis definitiva el uso de placas y tornillos se realizó en 60% de los casos, relacionados con los Tipo II de Fraser. Seguido del enclavado endomedular en 25% en casos Tipo I y IIa, la osteosíntesis mínima con tornillos en 8% en caso Tipo IIa y el tratamiento no quirúrgico se registró en 2.5% relacionado con el Tipo I de Fraser.

En cuanto a la evolución funcional según Karlstromy Olerud durante el seguimiento postoperatorio, los resultados obtenidos fueron: regular 50% de los casos, en su mayoría la resolución definitiva fue con placas y tornillos. Bueno 22%, relacionados a casos resueltos con fijación externa de emergencia. Pobre 22%, encontrando los resuelto conservadoramente y con osteosíntesis mínima. Excelente 6%, caso resuelto con doble enclavado endomedular.

La principal complicación encontrada fue la rigidez articular en rodilla en 60%, la pseudoartrosis se presentó en 6 casos, fatiga de material en 3 casos, desarrollo de fístulas y procesos infecciosos en 5 casos. Cabe destacar que un paciente fallece posterior a Tromboembolismo Pulmonar y dos ameritaron amputación supracondilea y transtibial como consecuencia de lesión vascular e infección de partes blandas, casos no contabilizados en la evolución funcional. La estancia hospitalaria registrada fue superior a los 20 días en el 60% de los casos estudiados.

DISCUSION

Actualmente la rodilla flotante continua siendo una patología muy grave con importantes lesiones asociadas, complicaciones y secuelas, que ponen en peligro la vida

del paciente y la viabilidad del miembro afectado, a pesar del incremento en su frecuencia y de los avances en las modalidades de tratamientos continua siendo un reto para los cirujanos ortopedistas^(2, 6, 11), ameritando un abordaje multidisciplinario.

En nuestro estudio se observó que el sexo masculino representó el 80% de los casos y las edades con mayor incidencia fueron las comprendidas entre 15 y 35 años, en los cuales la productividad laboral se ve directamente afectada tanto por la lesión como por sus secuelas, repercutiendo de forma significativa en la calidad de vida de esta población y con ello en el desarrollo del mismo en la sociedad, esta incidencia se asemeja a estudio realizado por Bel JC. y cols.⁽⁴⁾ en el que reportaron 18 casos de los cuales 16 fueron masculinos y la edad media fue de 44 años y por Arenas-Jakowlew K.⁽²⁾ con un 78,6% del sexo masculino y un promedio de edad de 25 años.

La causa más frecuente que se observó fue el hecho vial en moto con 65%, lo que coincide con el auge de este medio de transporte en los últimos años en las principales ciudades del país, involucrando a pacientes cada vez mas jóvenes⁽⁶⁾, en similitud con la literatura donde Limber-Saavedra-Antezana y cols, reportan los accidentes automovilísticos con 64,28%, así como Luna-Rios y cols.⁽⁹⁾ con 70% y Arenas-Jakowlew K.⁽²⁾ con 50% por motocicletas.

Para tipificar las rodillas flotantes en los casos estudiados utilizamos la clasificación de Fraser, reportando equidad entre los Tipos I y II, en comparación con Limber-Saavedra-Antezana y cols.^(9, 11) quienes reportaron un 64,2% de tipo II en su estudio, y en contraste con González RO y cols.⁽⁷⁾, donde obtuvieron mayor porcentaje el tipo I.

El 60% de los casos estudiados presentó algún tipo de fractura abierta, al igual que Limber-Saavedra-Antezana y cols.⁽⁹⁾ quienes reportaron 71,43%, esto debido a que generalmente se producen por traumas de alta energía, que a su vez involucran no solo la lesión de las partes blandas adyacentes al foco de fractura, sino también a lesiones de órganos vitales y otros huesos; estas

lesiones asociadas se obtuvieron en el 65% de los casos estudiados, prevaleciendo los traumatismos cráneo encefálicos moderados y severos, lesiones vascular, traumatismos abdominales y fracturas de pelvis y rotula, resultados similares a otros reportes revisados^(3, 12).

Con respecto al manejo inicial de emergencia; fue utilizada la fijación externa en 55% de los casos en su mayoría fracturas expuestas y relacionadas a los Tipo I y IIb de Fraser, con el fin de lograr la estabilización de los focos fracturarios involucrados y el control de daños concomitantes, al igual que González RO y cols.⁽⁷⁾ quienes eligieron este tipo de fijación en 61% de sus casos.

La osteosíntesis definitivas se realizó cuando las condiciones generales de los pacientes y de los tejidos lo permitieron, utilizando placas y tornillos con reducción abierta en su mayoría, seguido del enclavado endomedular y la osteosíntesis mínima; difiriendo con los principios actuales de AO que citan preservación de la irrigación y movilización temprana a través de enclavados endomedulares no fresados, placas y tornillos bajo técnicas mínimamente invasivas⁽¹⁰⁾. En relación González RO y cols basados en su experiencia recomiendan osteosíntesis definitiva con enclavado intramedular en ambos huesos y en forma alternativa enclavado intramedular en fémur y fijación externa en tibia⁽⁷⁾.

La evolución funcional según Karlstromy Olerud, durante el seguimiento postoperatorio de los casos estudiados fue Regular en la mitad de ellos, predominando en las fracturas Tipo II de Fraser y 28% de Bueno a Excelente, en contraposición a los resultados obtenidos por González RO y cols. y otros estudios de referencia donde más del 70%, tuvieron de buena a excelente evolución^(7, 8, 1).

La principal complicación encontrada fue la rigidez articular de rodilla en 60% de los casos, seguido de pseudoartrosis y procesos infecciosos, estos últimos relacionados con evoluciones tórpidas que ameritaron reintervención quirúrgicas. Nuestros resultados no varían en cuanto a los reportes de la literatura consultadas^(2, 3, 7, 8, 11).

Otro factor importante que tiene esta población de estudio es la prolongada estancia intrahospitalaria, en los resultados de Veith y cols, al igual que González RO y cols.^(5, 7), reportaron una media de 20 días, coincidiendo con nuestro estudio donde 60% de los casos estudiados superan los 20 días, asociándose a esta variable las múltiples lesiones y constantemente sus complicaciones.

La gran variabilidad de este tipo de lesiones dificulta el análisis de los factores que influyen en el evolución funcional final de su tratamiento; pero esta demostrado que lo más aconsejable es estabilizar ambas fracturas en la urgencia y de ser posible de forma definitiva. Además, la movilización precoz del paciente politraumatizado es fundamental para evitar complicaciones asociadas y obtener los mejores resultados.

Cabe destacar que en todos los pacientes con rodilla flotante, se ve altamente afectada su calidad de vida y desenvolvimiento en la sociedad. Convirtiéndose así, esta patología, en un importante y creciente problema que afecta a la colectividad en general, que no solo compete al equipo médico, sino también a los diversos entes gubernamentales regionales y nacionales, a quienes se recomienda implementar medidas contundentes que permitan disminuir efectivamente los accidentes de alta energía, mucho más aquellos en que las motocicletas están involucradas.

REFERENCIAS

1. Adamson G.J.: Type II floating knee: Ipsilateral femoral and tibial fractures with intraarticular extension into the knee joint. *J Orthop Trauma* 1992; 6 (3): 333-339.
2. Arenas-Jakowlew K. Rodilla flotante: tratamiento. *Rev. venez. cir. ortop. traumatol.* 2005; dic. 37(2): 87-92.
3. Bansal V.P., Singhal V., Mam M.K., Gill S.S. The floating knee: 40 cases of ipsilateral fractures of the femur and tibia. *IntOrthop* 1984; 8:183-7.
4. Bel J.C., Moyen B., Herzberg G.: Floating Knee: New Therapeutic Options. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83-B (Supplement I): 42.
5. Blake R.: The floating knee: Ipsilateral fractures of the tibia and femur. *South Med J* 1975, 68: 13-16.

6. Ereu-Espinoza: Valoración social a los pacientes que ingresan al Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda" por accidente en moto. Junio-Agosto 2008.
7. González Ro.: Rodilla flotante: resultados de tratamiento. TRAUMA. 2001; Sept-Dic. 4(3): 99-102.
8. Karlstrom G., Olerud S.: Ipsilateral fracture of the femur and tibia. J Bone Joint Surg Am 1977; 59(2): 240-243.
9. Limber Saavedra Antezana: Manejo quirúrgico de rodilla flotante en un hospital de urgencias. Acta Ortop. Mex. 2005; Sept.-Oct. 19(5): 200-206.
10. M. E. Muller-M. Allgower: Manual de Osteosíntesis. Springer-VerlagIberica. 1993.
11. Ruiz Arranza J.S.: Rodilla flotante: revisión retrospectiva de 24 casos. Rev. Esp. Cir. Osteoart. 2001; Abril-Jun. 36(206).
12. Winquist R.A. Segmental fractures of the lower extremity and the floating knee. In: Meyers MH, ed.The multiply injured patient with complex fractures. Philadelphia: Lea and Febiger, 1984, p. 218-48.

La discectomía simple como tratamiento en el síndrome de compresión radicular lumbar

Simple Discectomy in the treatment of lumbar radicular compression syndrome

Dr. Garcés Guanipa, Marcos A. *

RESUMEN

Para el tratamiento de la compresión radicular lumbar se presentan los resultados obtenidos utilizando la discectomía simple lumbar (Laminotomía bilateral asociada a discectomía bilateral), en 1214 pacientes que sufrían de dolor lumbar o lumbociática incapacitante. El procedimiento incluye una amplia Laminotomía bilateral, facetectomía parcial y bilateral, superior e inferior, discectomía bilateral osteotomía en V de las apófisis espinosas comprometidas y foraminotomía uni o bilateral cuando estuvieran indicadas. El tiempo de evolución promedio pre-operatorio fue de 3 años y un mes. Todos los pacientes fueron estudiados clínicamente, incluyendo exámenes musculares, neurológicos y de laboratorio. Se analizaron radiografías estáticas y dinámicas de la columna lumbar y en todos se practicó tomografía axial computada desde el segmento L3 al sacro y/o Resonancia Magnética de acuerdo al caso. El control postoperatorio promedio fue de 2 años; 97.1% de los pacientes presentaron un resultado excelente. En el 2.2% de los pacientes no se obtuvieron cambios significativos y no hubo resultados negativos. El 97% de los pacientes con déficit motor volvieron a la normalidad y regresaron a sus actividades habituales en 6 a 8 semanas promedio. No se presentaron complicaciones intraoperatorias, postoperatorias ni de tipo infeccioso. Se concluye que el método es beneficioso y justificable su aplicación en nuestro medio.

Palabras clave: Compresión Radicular, Discectomía, Dolor de la Región Lumbar, Laminotomía, Descompresión Quirúrgica, Venezuela.

ABSTRACT

Results obtained by using simple discectomy (bilateral laminotomy and discectomy associated) are shown for treatment of lumbar radicular compression syndrome in 1214 patient suffering low-back pain or lumbo-sciatic disableness. The surgical procedure includes ample bilateral laminotomy, partial and bilateral facetectomy, both upper and lower, bilateral discectomy, osteotomy in "V" of the involved spinal processes and uni or bilateral foraminotomy. Preoperative average evolution was 3 years and one month. All patient were clinically studied including physical examination, muscle and neurological examination and laboratory test. Both static and dynamic roentgenography of the lumbar spine were taken out and Tomography and/or Magnetical Resonancy scan from the L3 segment to the sacrum was performed accord in the every cases. Postoperative average follow up was of 2 years; 97.1% of the patients showed excellent results. 2.2% of the patients did not show any significant changes. There were no negative results; 97% of the patients no showing motor and sensitivity deficit, returned to normal activities after 6 to 8 weeks. No infection, intraoperative nor postoperative complications developed. It was concluded that this surgical procedure is benefical, safe and justifiable in this situation.

Key words: Nerve Root Compression, Discectomy, Low Back Pain, Laminotomy, Decompression Surgical, Venezuela.

* Doctor en Ciencias Médicas. Prof. Titular de la Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Maracaibo. Estado Zulia

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la historia escrita los seres humanos han sufrido de dolor lumbar llegándose a considerar antiguamente como una maldición. En la actualidad es una patología epidémica internacional. La existencia del dolor lumbar y lumbociática ha ido acorde con el desarrollo del hombre. Mixer y Barr en 1934⁽¹⁾, señalaron a la hernia posterior del disco intervertebral como la responsable del dolor lumbar y de lumbociática. En la actualidad se acepta que es muy raro que la compresión radicular ocurra sólo y exclusivamente por acción de una hernia discal^(2, 9). En 1933 Ghormely, citado por Epstein⁽¹²⁾ describió cambios degenerativos y artrósicos a nivel de las facetas articulares capaces de producir dolor lumbar y lumbociática. Además de los procesos tumorales extra e intra medulares como intra y extra dures, la ciática, la compresión del fondo de saco dural y de las raíces nerviosas, así como también los tumores metastásicos por lo general cursan con intenso dolor lumbar; varios reportes indican las 5 causas de compresión radicular lumbar^(3, 8, 10, 12): fragmento de disco que migra al foramen intervertebral, acodadura y entrapamiento de la raíz nerviosa por el pedículo, compromiso de la raíz nerviosa por degeneración articular y estenosis del foramen, estenosis central del canal medular (congénita, adquirida y degenerativa) y la hernia discal extraforaminal. El National Center for Health Statistics considera que los trastornos de la región lumbar y específicamente de la columna lumbosacra son las causas más frecuentes de limitación de la actividad en personas menores de 45 años. Kirkaldy-Willis y col.^(7, 8), a través de la observación clínica y de datos anatómicos, estudiaron el proceso natural de envejecimiento de la columna vertebral. Han postulado una teoría de degeneración espinal que supone que todas las columnas sufren degeneración y que los actuales métodos terapéuticos son paliativos y no curativos. El proceso degenerativo ha sido dividido en tres etapas separadas y cada una posee características relativamente diferentes. La primera etapa es de disfunción, desde los 15 a 45 años de edad, en donde podemos ver laceraciones circunferenciales y radiales del disco y sinovitis interapofisiarias. La etapa siguiente es de inestabilidad, de 45

a 60 años de edad se caracteriza por ruptura interna del disco, resorción discal progresiva, degeneración de las articulaciones apofisiarias con laxitud capsular, subluxación y erosión articular. La etapa final, en pacientes mayores de 60 años, es la de la estabilización; la hipertrofia ósea en torno al disco y articulaciones apofisiarias conduce a la rigidez segmentaria o a una franca anquilosis. Cada segmento espinal sufre degeneración a un ritmo diferente. Mientras un nivel se encuentra en etapa de disfunción, otro puede estar entrando en la etapa de estabilización. En este esquema, la hernia del núcleo pulposo se considera una complicación del proceso de degeneración en las etapas de disfunción o de inestabilidad. Y la estenosis espinal por artrosis degenerativa, es una complicación del crecimiento óseo excesivo con compromiso del tejido nervioso en las etapas de inestabilidad o de estabilización^(4, 5).

El síndrome de compresión radicular es un conjunto de signos y síntomas causado por una presión ejercida sobre la raíz de un nervio espinal que pueden incluir desde solamente dolor local y a miembros superiores e inferiores, hasta lo que el paciente describe como hormigueo, adormecimiento, entumecimiento, pesadez, rigidez, hipersensibilidad, sensación punzante, frío/calor; y dependiendo de la severidad del caso, limitación funcional y debilidad muscular⁽⁴⁾.

Lumbociática es el "dolor lumbar irradiado a lo largo del trayecto del nervio ciático".

Se presenta entonces, en la evaluación, una historia larga en la que nitidamente se ve la progresión de estos signos y síntomas: lumbalgia intermitente, lumbociatalgia, escoliosis, contractura muscular, trastornos parésicos, tróficos, etc. que en forma ondulante e insidiosa, en algunos casos, transforma una columna joven y sana en patológica y envejecida focalmente. Clásicamente se consideran una serie de tipos de herniación discal en la región lumbar; **a) Según la cantidad de disco herniado:** La herniación parcial es la más frecuente y consiste en la salida de parte del material del núcleo pulposo, comprimiendo la raíz correspondiente a su entrada o en el trayecto a través del agujero de conjunción.

En la herniación masiva, poco frecuente, sale el núcleo pulposo en su totalidad extruido, y puede originar un síndrome de cola de caballo; **b) Por su localización:** En su forma característica, una hernia lateral va a originar una compresión monorradicular. Las hernias centrales suelen requerir un importante esfuerzo flexor en su producción y pueden comprimir el saco dural dando lugar a un cuadro clínico variable según la localización de la hernia, de su mayor o menor tamaño y de su mayor o menor lateralización. En las foraminales el material discal herniado se sitúa en la zona del agujero de conjunción, pudiendo originar un importante conflicto de espacio a este nivel y dando lugar a un intenso cuadro doloroso ante toda maniobra que implique una movilización de la raíz comprimida, y **c) Por la cantidad de material herniado:** El disco intervertebral hace relieve en la parte posterior de los cuerpos vertebrales y estrecha el canal vertebral, la hernia consiste en la rotura del anillo fibroso, en este caso el volumen ocupado del canal vertebral es mayor que en el caso anterior. La extrusión, es cuando además se rompe el ligamento vertebral común posterior y el fragmento de núcleo pulposo entra en el canal, comprimiendo aún más intensamente la raíz o incluso la cola de caballo.

Ante un paciente con lumbociática está indicada la exploración quirúrgica en las siguientes circunstancias: cuando existe déficit neurológico intenso o progresivo (síndrome de la cola de caballo y compromiso motor y/o sensitivo), deterioro de la función esfinteriana, agravamiento del deterioro de la conducción nerviosa, ciatálgia severa que aumenta o se agrava después de 4 semanas de reposo en cama y las crisis repetidas de lumbociática con evidente daño neurológico o signo de Lassegue positivo⁽¹²⁾. A estas condiciones se le debe agregar un estudio profundo del estado mental del paciente que contribuya a realizar una selección adecuada y mucho más precisa del paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente con el propósito de aliviarle los síntomas y optimizar los resultados postoperatorios⁽¹¹⁾.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para el tratamiento de la compresión radicular lumbar son múltiples y variadas⁽⁹⁾. Aceptando la multiplicidad de factores

etiológicos en la compresión radicular lumbar, el procedimiento a emplear debe ser seguro, que permita la identificación y exploración de las estructuras comprometidas y que permita la asociación con otras intervenciones y sobre todo que no comprometa la estabilidad de la columna lumbar; tanto el cirujano como el paciente deben comprender que la cirugía discal no constituye un método curativo pero sí puede proporcionar un gran alivio sintomático. No detiene el proceso patológico que permitió la herniación ni restablece el estado de la región lumbar a su estado anterior. Tras la operación el paciente tendrá que adoptar también una correcta postura y una buena mecánica corporal. Las actividades que incluyan flexión, torsión y levantamiento de peso respectivo con la columna en flexión tienen que limitarse o eliminarse. Si se desea alivio prolongado puede ser necesario modificar de modo permanente algunos elementos del estilo de vida del paciente.

Debido a la alta incidencia dolorosa e incapacitante del síndrome de compresión radicular lumbar y tomando en cuenta el ausentismo laboral que este trastorno representa, se planificó este estudio prospectivo para evaluar los beneficios obtenidos después del tratamiento quirúrgico de los pacientes con dolor lumbar crónico utilizando la Laminectomía parcial bilateral y la discectomía simple, planteándose el doble objetivo de resolver el problema actual y prevenir las reintervenciones.

MATERIAL Y METODO

Este reporte está basado en el estudio clínico de 1214 pacientes, constituidos por 506 hombres (41.68% con un promedio de edad de 43 años, rango de 22-64) y 708 mujeres (58.32%, promedio de edad de 35 años, rango 25-67) con la mayoría de ellos entre la tercera y la quinta década de la vida en ambos sexos, atendidos en el hospital Dr. Manuel Noriega Trigo del IVSS en el municipio San Francisco del Estado Zulia. Todos consultaron por dolor lumbar, lumbago o lumbociática, incapacitantes, de intensidad y grado variables, y asociados a otros hallazgos clínicos, con un promedio de evolución de 3.1 años. Para el tratamiento se usó la técnica quirúrgica de la discectomía lumbar tradicional bilateral.

En las mujeres se encontró un porcentaje parecido al de los hombres (52.2%) en cuanto al trabajo pesado, lo cual se debe a que las mujeres han venido escalando posiciones en cuanto a la competencia laboral con los hombres. Todos los pacientes guardaron el reposo indicado u obligatorio por tiempo variable, bien de su trabajo habitual o de las actividades domésticas.

Los pacientes se evaluaron en todas las etapas del estudio (incluyendo la cirugía) por el mismo equipo médico. Durante el pre-operatorio se evaluaron a través de la historia clínica completa, anamnesis, examen físico ortopédico-neurológico, radiología simple de columna lumbosacra, tomografía axial computada (TAC) y/o resonancia magnética de acuerdo a la necesidad del caso, de los segmentos vertebrales L3, L4, L5 y S1, rutina de laboratorio y exámenes especiales requeridos según la orientación diagnóstica pre-operatoria o hallazgos asociados.

RESULTADOS

En los hallazgos clínicos y radiológicos pre-operatorios (ver Tabla N° 1), se destaca que el 94.9% de los hombres presentaban disminución de la fuerza motora y compromiso de la sensibilidad según la raíz y el lado afectado; 46.4% presentaban hipo o arreflexia y el 99.2% tenían disminución de la movilidad de la columna vertebral lumbar, mientras que el 98.2% de las mujeres tuvieron algún grado de compromiso de la sensibilidad, 84.5% disminución de la fuerza motora, 32% presentaban hipo o arreflexia y 92.2% padecían de un compromiso de la movilidad de la columna lumbosacra. Por otro lado, las alteraciones radiográficas fueron variadas tanto en los hombres como en las mujeres; 156 hombres (30.8%) y 197 mujeres (27.8%) tenían estudios radiológicos normales. La alteración más frecuente (68.45%) fue la disminución del espacio discal en ambos sexos, siendo el espacio discal intervertebral L5-S1 el más afectado. Una vez diagnosticada la hernia discal, también el segmento L5-S1 fue el más afectado (62.2%) y solo el 15.3% presentaron hernia en dos espacios simultáneamente. La hernia discal fue más frecuentemente observada del lado izquierdo (68%). Dada la existencia

de lesiones asociadas pre-operatoriamente en 180 pacientes (14.8%, 115 hombres y 65 mujeres), se realizaron cirugías complementarias a la Laminotomía bilateral. Intraoperatoriamente se comprobó el diagnóstico previo en todos los pacientes. Sin embargo se concretaron algunos diagnósticos que podrían interpretarse de forma diferente. En 65 pacientes (5.4%) se encontró el disco intervertebral totalmente protruido dentro del canal, y en 75 pacientes (6.2%) hipertrofia de la grasa perirradicular.

En el periodo post-operatorio se aplicó la escala de evaluación ya mencionada. La parte subjetiva comprendió la respuesta de los pacientes acerca de su estado post-operatorio y su disposición a reintervenirse (ver Tabla N° 2); 35 pacientes (2.9%) manifestaron estar igual que antes y casi todos reconocieron que dejaron pasar mucho tiempo para decidirse a ser intervenidos quirúrgicamente; 97.8% respondieron afirmativamente a la disposición de reintervenirse, incluyendo 8 pacientes de los que manifestaron sentirse igual. El periodo de convalecencia total estuvo entre 3 a 8 semanas al cabo de las cuales el 97.1% de los pacientes se reintegraron a sus ocupaciones habituales. No se evidenciaron complicaciones intra ni post-operatorias.

DISCUSION

Es ampliamente conocido que el 80% de la población mundial ha presentado un dolor lumbar o lumbociática incapacitante por lo menos una vez en la vida. Pero adicionalmente al sufrimiento del individuo —que es lo más importante— un aspecto a tomar en cuenta es el relacionado con el costo social e institucional que este trastorno acarrea en lo que a incapacidad laboral, inversión en estudios, tratamiento, rehabilitación y pago de incapacidades se refiere. Es necesario insistir en que el diagnóstico del síndrome de compresión radicular es eminentemente clínico a pesar de la disponibilidad de la tecnología de múltiples medios diagnósticos: electromiografía, tomografía axial computada simple y con discografía, discografía simple, flebografía vertebral, potenciales evocados somatosensoriales y el bloqueo selectivo de las raíces con anestésico local ^(6, 8, 10, 11). El estudio radiográfico simple es de gran ayuda y debe

incluir, radiografías dinámicas en flexión y extensión en busca de inestabilidad. Por otro lado, la obesidad no es factor que impida la realización de la intervención quirúrgica solo la hace más difícil desde el punto de vista técnico, del manejo anestésico y de recuperación postoperatoria (mayor tiempo).

Esta técnica no es un procedimiento quirúrgico nuevo y dado que se ofrece un número de ventajas, se decidió aplicarla en la presente serie de pacientes que ameritan su discusión y aplicación. **1)** Permite una buena exploración y evita que futuras causas de entrapamiento de la raíz se hagan presentes. **2)** Permite buscar los fragmentos de disco sueltos, los cuales pueden colocarse en diferentes sitios del trayecto de la raíz o en otro nivel. **3)** La Laminotomía bilateral permite también la exploración del disco intervertebral y su extirpación bilateral. Permite extirpar el ligamento amarillo y parte de las facetas articulares, obteniéndose así una excelente descompresión sin comprometer la estabilidad del segmento lumbosacro y **4)** La facetectomía parcial, está indicada para rebajar el borde medial de la faceta articular asociada al retiro del ligamento amarillo de los bordes superior y lateral de la laminectomía.

El estudio radiográfico de la columna vertebral simple y dinámico permite conocer la orientación de las carillas articulares, sobre todo en el segmento L4-L5. Si ellas son oblicuas o coronales están propensas a la degeneración, lo que determina que tanto en flexión como en extensión se presente la aparición de artrosis, claudicación, degeneración discal, choque entre las apófisis espinosas (síndrome de Kissing Spine) e inestabilidad. La osteotomía en "V" de las apófisis espinosas regresará a la columna vertebral su estado normal de biomecánica de trípode: cuerpo vertebral y ambas articulaciones interfacetarias. La foraminotomía, si es requerida, puede ser practicada sin dificultad.

La mayoría de los reportes sobre tratamientos quirúrgicos de la hernia discal señalan un promedio de 70% de buenos resultados. Herron reporta 70% de casos buenos y 18% de malos resultados. De Palma reporta 15% de pacientes con persistencia del dolor después

de la cirugía y 2-3% de fracaso total. En este reporte se obtuvo 97.1% de mejoría significativa, tanto desde el punto de vista subjetivo como objetivo (ver Tabla N° 2). Ningún paciente manifestó estar peor luego de nuestro tratamiento; la recuperación de la fuerza motora y de la sensibilidad mejoró en el 97% de los pacientes. Los fracasos en la cirugía del disco intervertebral de cualquier tipo, varía entre 1 y 48%. La literatura revisada relacionada con la técnica de la discectomía simple lumbar con artrodesis lumbosacra asociada o no, reporta porcentajes de fracasos variables entre el 5% y el 20%. Es importante recalcar que la selección del paciente que está destinado a ésta cirugía no puede obviar el conocer su estado emocional, el cual fue altamente considerado en nuestros pacientes.

La muestra aquí presentada no es diferente a otras en cuanto al sexo, edad y ocupación de los pacientes, así como tampoco en los cambios radiográficos preoperatorios.

El estrechamiento o disminución de la altura discal es el signo más evidente de desarrollo de espondilosis, de estenosis central o del foramen, observada con mayor frecuencia en el segmento L4-L5; en este estudio ocurrió en el 49.4% en el segmento L5-S1. El mecanismo, tipo de localización y nivel de las hernias discales, se relaciona con nuestra muestra⁽³⁾. Tradicionalmente se ha reportado que el segmento más comprometido por la hernia discal es L4-L5 cuyo disco comprime la V raíz lumbar. En este estudio, al igual que lo reportado por Paine y Brea, la raíz mayormente comprometida fue la S1 y llama la atención, el hecho de que independientemente de la raíz afectada, el 68% se presentó en el lado izquierdo.

Por último, la técnica aquí reportada en este tipo de paciente demostró ser segura, útil y beneficiosa a juzgar por la ausencia de complicaciones intra y postoperatorias, de infecciones superficiales o profundas, la buena tolerancia de los pacientes al procedimiento, el reintegro del 97.1% de ellos a sus actividades habituales y la aceptación de un porcentaje igual de pacientes a una nueva intervención si fuera teóricamente necesario.

Tabla N° 1

Síndrome de compresión radicular lumbar. Hospital Manuel Noriega Trigo.
Noviembre 1995 - noviembre 2005. Hallazgos clínicos específicos asociados a la patología lumbosacra

Hallazgos clínicos Pre-operatorios	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Dolor lumbar	506	100	708	100	1.214	100
Movilidad disminuida	502	99,2	653	92,2	1.155	95,1
Lassegue positivo	480	94,9	687	97,0	1.167	96,1
Disminucion F. Motora	480	94,9	598	84,5	1.078	88,8
Disminucion sensibilidad	480	94,9	695	98,2	1.175	96,8
Hiporreflexia / Arreflexia	235	46,4	226	32,0	461	38,0

Tabla N° 2

Síndrome de compresión radicular lumbar. Hospital Manuel Noriega Trigo.
Noviembre 1995 - noviembre 2005. Criterios subjetivos y objetivos de mejoría postoperatoria

Criterios subjetivos de mejoría		Hombres		Mujeres		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
Mejor		487	96,2	692	97,7	1.179	97,1
Igual		19	3,8	16	2,3	35	2,9
Peor		---	---	---	---	---	---
Se operaría de nuevo	Sí	487	96,2	700	98,9	1.187	97,8
	No	19	3,8	8	1,1	27	2,2
Criterios objetivos de mejoría		Hombres		Mujeres		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
No Lumbociática		487	96,2	692	97,7	1.179	97,1
Mejor Movilidad		487	96,2	690	97,5	1.177	97,0
Recup. Fuerza Motora		487	96,2	690	97,5	1.177	97,0
Recup. Sensibilidad		487	96,2	690	97,5	1.177	97,0
Recup. de los Reflejos		480	95,0	690	97,5	1.170	96,3
Sin Cambios Postoperatorio		19	3,8	16	2,3	35	2,9
Reintegro al trabajo		487	96,2	692	97,7	1.179	97,1

REFERENCIAS

1. Mixer W.J., Barr J.S.: Ruptures of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New Eng J. Med* 1934; 211: 210-215.
2. Harris R.I., Mac Nab I.: Structural changes in the lumbar intervertebral disc. Their relationship to low-back pain and sciatica. *J Bone Joint Surg* 1954; 36B: 304-322.
3. Jackson R.P., Glah J.J.: Foraminal and extraforaminal lumbar disc herniation *Spine* 1987; 12: 577-585.
4. www.institutoroberts.com/hernia.asp_20k. Citado en Septiembre 20/2005. 3.03pm
5. http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/Texto.Traumatología/Trau_Secc02/Trau_Secc02_02. Citado en Septiembre 05/2005. 7.45 pm.
6. Jones R.A.C., Thompson J.L.H.: The Narrow lumbar canal, a clinical and radiological review. *J. Bone Joint* 1968; 50B: 595-605.
7. Kirkaldy-Willis W.H., Paine K.W.E., Cauchoix J., McIvor G.: Lumbar spinal stenosis, *Clin Orthop* 1954; 99: 30-50.
8. McIvor G. and Kirkaldy-Willis W.H.: Pathological and myelographic changes in the major types of lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop* 1976; 115: 72-76.
9. Natelson S.E.: The injudicious laminectomy. *Spine* 1986; 11: 966-969. 115: 53-67.
11. Verbiest H.: Results of surgical treatment of idiopathic developmental stenosis of vertebral lumbar canal. *J. Bone Joint Surg* 1977; 59B: 181-188.
12. Payer Ch. A: Surgical approaches to lumbar disc lesions and spondylosis. *Surg Clin of N.A.* 1980; 6: 649-663.

Experiencia en cirugía lumbar endoscópica

Experience in lumbar endoscopic surgery

Dr. Barrera, Alberto*; Dr. Vasconez, Pablo**; Dr. Chacón, José Gregorio***;
Dra. García V., Yaidelys C.****

RESUMEN

La cirugía endoscópica de columna, resultado de la inquietud de múltiples investigadores en encontrar técnicas menos invasivas para el tratamiento de problemas quirúrgicos. Serie clínica de 33 pacientes, sometidos a cirugía lumbar endoscópica y evolución clínica (2009–2011). 33 pacientes, el 91% mínimo 6 meses de evolución, 100% fueron manejados ambulatorio, 52% femenino, 48% masculinos, promedio de 49 años de edad, 60% diagnóstico de Lumbalgia discogénica y 40% síndrome de receso lateral y radiculalgia, 30% empleados públicos, 50% Discectomía endoscopia un nivel, 30% dos niveles, 17% tres niveles y 3% cuatro niveles, 21% tenía signos radiculares preoperatorios, un paciente (3%) espondilodiscitis, 37% reagudización clínica e inestabilidad lumbar, 15% requirió otra cirugía y 9% se le plantea nueva cirugía. Se evaluaron con la escala visual análoga del dolor, test de incapacidad de Oswestry, criterios de Macnab. La cirugía endoscópica lumbar, técnica atractiva, al reducir la vía de abordaje, reduce las complicaciones de cicatrización y la temprana incorporación a sus actividades. En nuestra experiencia, obtuvimos un 76% entre buenos y aceptables resultados y 24% malos según Macnab, lo que obliga a ser acuciosos para seleccionar al paciente.

Palabras clave: Cirugía Espinal, Cirugía Endoscópica por Orificios Naturales, Dolor de la Región Lumbar, Traumatismo de la Médula Espinal, Discopatía, Venezuela.

ABSTRACT

Endoscopic surgery of the spine, resulting from the concern of many researchers to find less invasive techniques for the treatment of surgical problems. A case series of 33 patients who underwent lumbar endoscopic surgery and clinical course (2009 - 2011). 33 patients, 91% at least 6 months duration, 100% were ambulatory, 52% female, 48% male, average age 49 years, 60% diagnosis of discogenic low back pain and 40% lateral recess syndrome and radiculalgia, 30% civil servants, 50% endoscopic discectomy level, 30% two levels, three levels 17% and 3% four levels, 21% had preoperative radicular findings, one patient (3%) spondylodiscitis, 37% and clinical worsening lumbar instability, 15% required another surgery and 9% is faced new surgery. Were evaluated with visual analog pain scale, Oswestry Disability test, Macnab criteria. The lumbar endoscopic surgery, technically attractive, reducing the surgical approach, reduces the complications of early healing and incorporation into its activities. In our experience, we obtained 76% between good and acceptable and 24% poor results according to Macnab, making it necessary to be diligent to select the patient.

Key words: Spinal Surgery, Natural Orifice Endoscopic Surgery, Low Back Pain, Spinal Cord Injuries, Disc Disease, Venezuela.

* Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Profesor Asistente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología del IAHULA.

** Neurocirujano/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Neurocirugía del IAHULA.

*** Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Traumatología del Centro Asistencial Médico Integral de la Universidad de los Andes.

**** Ortopedista y Traumatólogo/ Fellow en Patología de la Columna Vertebral del Grupo Andino de Patología Espinal.

INTRODUCCIÓN

En 1934, Mixter y Barr, explicaron por primera vez el origen de la degeneración discal y su asociación con lumbalgia o ciática. La cirugía percutánea de columna, es el resultado de la inquietud de múltiples investigadores en encontrar técnica menos invasivas para el tratamiento de problemas quirúrgicos⁽¹⁾. La base de las cirugías lumbares percutáneas fueron las técnicas aceptadas de biopsia percutánea, y algunos nuevos instrumentos se han desarrollado⁽²⁾. Forst y Hausmann, insertaron un artroscopio en el espacio de disco intervertebral para la visualización directa del mismo en 1983^(3, 4). Kambin y otros autores informaron alrededor del 87% de tasa de éxito en microdiscectomias con artroscopio⁽⁵⁾. En 1997, Smith y Foley presentan sistema, que permite descomprimir la raíz del nervio lumbar sintomática con un endoscopio^(6, 7). En 1998, Smith y Foley presentó los resultados de sus primeros 100 pacientes. Sin embargo, la mayoría de los cirujanos están más familiarizados con enfoques microscópicos que con el abordaje endoscópico⁽⁸⁾.

La Discectomía se realiza a través de un abordaje posterolateral mediante el uso de instrumentos especialmente desarrollados. Hay menos daño a las estructuras musculares y ligamentosas que permite una rehabilitación más rápida, menor estancia hospitalaria, y precoz retorno a sus actividades diarias^(9, 10). La Discectomía abierta o estándar fue considerado una vez como el "Gold estándar" en ella se lesiona la estructura posterior de la columna vertebral, en una microdiscectomía endoscópica, se produce menos tejido traumático⁽¹¹⁾. Desde Kambin, introdujo el concepto de descompresión percutánea posterolateral del disco lumbar, esta técnica han evolucionado rápidamente, lográndose con la ayuda de instrumentos especializados⁽¹²⁾, tales como endoscopios con equipo de vídeo. Sin embargo, la eficacia del procedimiento todavía está en evaluación^(13,14). Por lo que en la presente investigación presentamos nuestra experiencia preliminar en cirugía percutánea lumbar 2009-2011.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo tipo serie clínica, incluyendo los pacientes de ambos sexos y de todos los grupos etarios, sin déficit neurológico previo, resistentes al tratamiento médico y fisiátrico, sometidos a cirugía lumbar endoscópica, por el Grupo Andino de Patología Espinal con un mínimo de seguimiento de 6 meses, intervenidos durante los años 2009 a 2011.

SISTEMAS DE VARIABLES

Variables demográficas

Variables clínicas

1. Índice de discapacidad Oswestry
2. Escala Visual Analógica del dolor en la región lumbar y en el miembro inferior. (EVA)
3. Criterios de Macnab: POSTOPERATORIOS

Variables imagenológica

ESQUEMA DE ANÁLISIS

La información del formato de trabajo fue manejada con una base de datos en Microsoft Excel y analizados estadísticamente. El estudio descriptivo de las variables cualitativas será expresado en número y porcentaje.

RESULTADOS

Inicialmente se realiza un análisis descriptivo general de los resultados demográficos del total de los 33 pacientes, el 100% fueron manejados ambulatorio, durante los años 2009 se trataron 15 casos (45,5%), en el 2009 igualmente 15 casos y 3 casos en el 2011, Seguidamente según el género, obtuvimos 52% femenino (17 casos) y 48% masculinos (16 casos), con un promedio de 49 años de edad. En el mismo orden de ideas, tenemos 84% (26 casos) procedentes del estado Mérida, 1 caso del Zulia, 1 caso de Barinas, 1 caso de Portuguesa y 2 casos del Táchira. En cuanto a la distribución según la profesión, 33% (11 casos) son empleados públicos y 9 casos ama de casa, 3 casos son comerciantes, 8 técnicos superiores, 1 estudiante universitario y 1 agricultor.

Posteriormente en el análisis de la ficha de recolección de datos, evidenciamos que el 60% diagnóstico clínico de lumbalgia discogénica (19 pacientes) y 40% restante síndrome de receso lateral y radiculalgia (14 pacientes), y diagnóstico imagenológico de extrusión discal foraminar en 10 casos, 5 casos extrusión posterolateral, 7 casos protrusión discal, 8 casos fisura discal y 3 casos hipertrofia facetaria, de los cuales a 57,5% (19 casos) se le realizó Discectomía endoscopia un nivel, 27,3% (9 casos) dos niveles, 6,06% (2 casos) tres niveles y 3,03% (1 caso) cuatro niveles, donde el nivel L1-L2 se intervino en 2 casos, el L2-L3 en 3 casos, L3-L4 en 20 casos y L4-L5 en 13 casos.

De los 33 pacientes en estudio, solo el 91% (30 pacientes) tiene mínimo 6 meses de evolución, que corresponde a los pacientes que representan las gráficas de las escalas del dolor, de incapacidad y con los criterios de MacNab.

En cuanto a complicaciones observadas, 7 casos presentaron en el postoperatorio tardío inestabilidad lumbar, 2 casos causalgia, 1 caso espondilodiscitis y 20 casos representados por el 66,7% no presentaron complicaciones, del total 6 casos requirió otra cirugía, a 1 caso se le planteo nueva cirugía y 23 casos (76,7) no requieren otra cirugía.

DISCUSIÓN

La cirugía endoscópica lumbar, es una técnica atractiva frente a la cirugía convencional, ya que al reducir la vía de abordaje se reduce las complicaciones de cicatrización y la temprana incorporación del paciente a sus actividades⁽²⁾, sin embargo nosotros obtuvimos en los 30 casos preoperatorios dolor moderado y severo según la escala visual análoga y postoperatorio en 28 casos dolor leve y moderado; por otro lado, según el test de incapacidad de Oswestry preoperatorio 27 casos con incapacidad moderada y postoperatorio 19 casos con incapacidad mínima, además 76% entre buenos y regulares resultados y 24% de malos según Macnab, que concluye que es una herramienta útil para tratar enfermedad del disco intervertebral, y nos obliga a ser mas

acuciosos a la hora de escoger al paciente candidato a esta alternativa quirúrgica y seguir estudiando su evolución con series mayores.

Tabla N° 1
Distribución según escala Visual Análoga del dolor (EVA) preoperatoria – postoperatoria

EVA	Preoperatorio		Postoperatorio		
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	
Válidos	Leve	0	0	19	63,3
	Moderado	28	93,3	9	30
	Severo	2	6,7	2	6,7
	Total	30	100	30	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos 2011.

Tabla N° 2
Distribución según Test de incapacidad de Oswestry preoperatorio-postoperatoria

OSWESTRY	Preoperatorio		Postoperatorio		
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	
Válidos	Incapacidad mínima	1	3,3	19	63,3
	Incapacidad moderada	27	90	9	30
	Incapacidad severa	2	6,7	2	6,7
	Total	30	100	30	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos 2011.

Tabla N° 3
Distribución según criterios de MacNab

MacNab	Frecuencia	Porcentaje (%)	
Válidos	Buena	13	43
	Aceptable	10	33
	Malo	7	24
	Total	30	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos 2011.

CASOS RESALTANTES
CASO #1

Masc. 55 años

- Lumbalgia larga data, Limitación funcional, Neurológico indemne, Sin signos radiculares, EVA 5 pts , OSWESTRY . Incapacidad moderada.

Figura N° 1
Preoperatorio

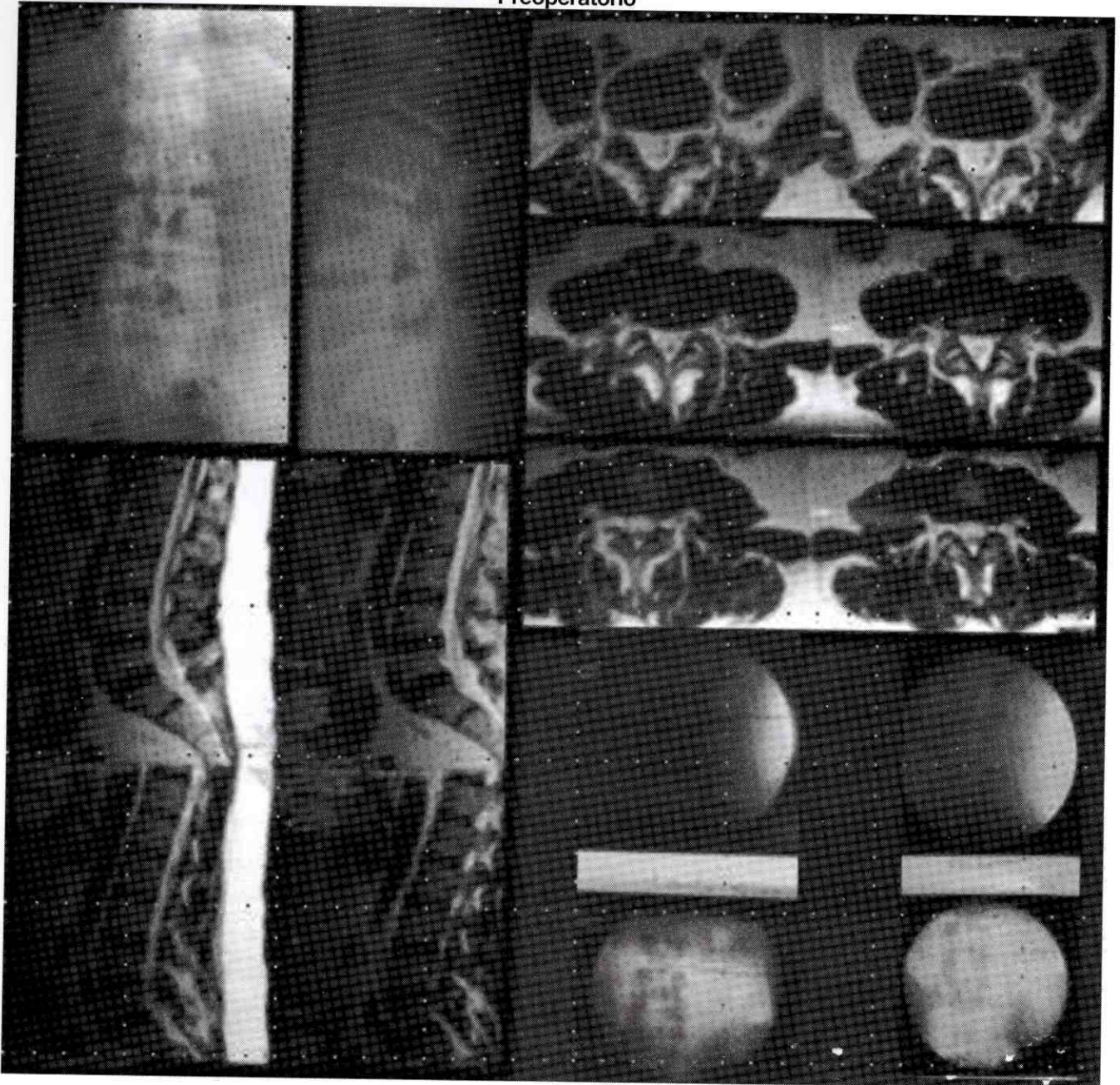
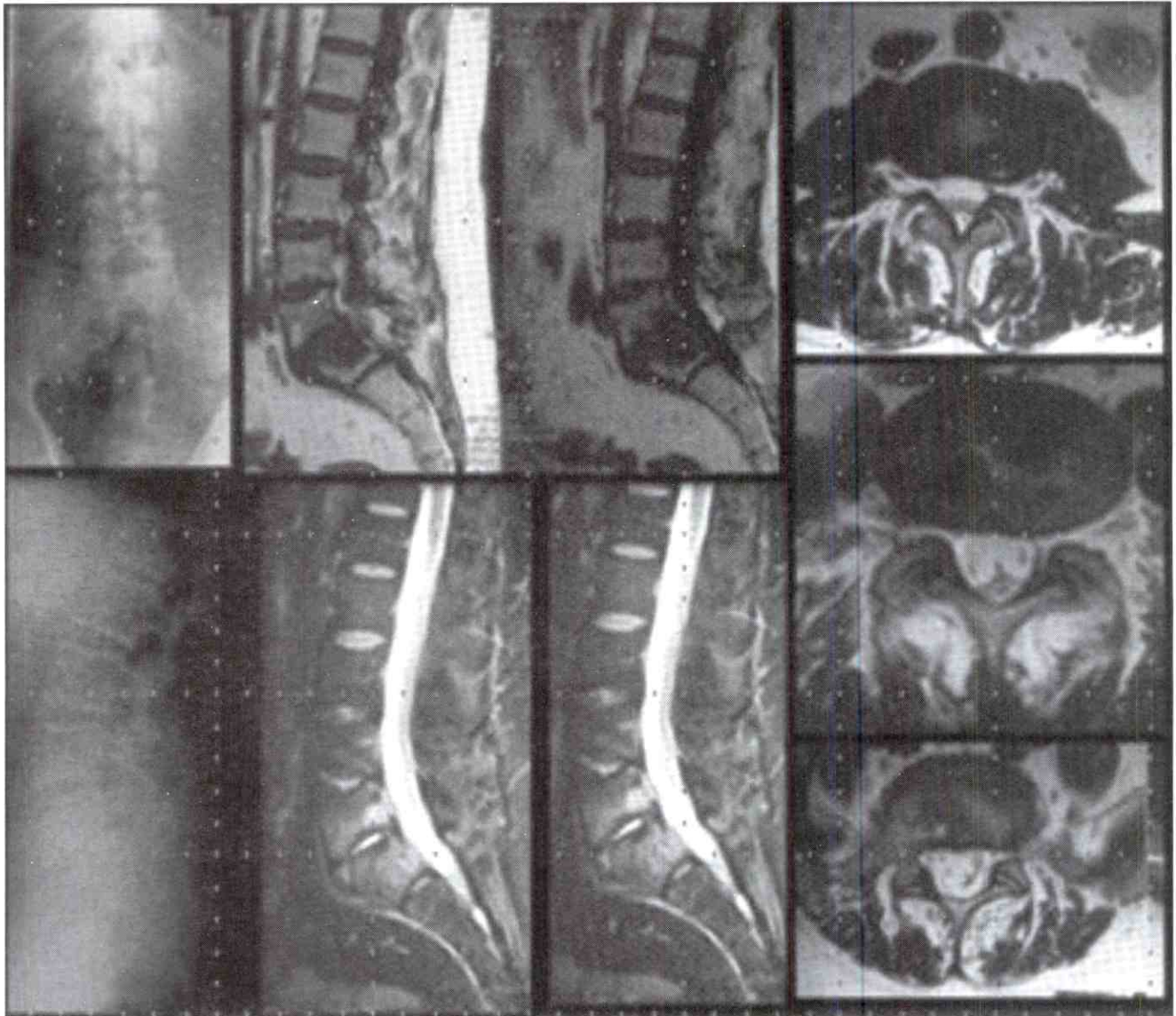


Figura N° 2

Postoperatorio tardío, acompañado de leucositosis, velocidad de sedimentación elevada, y proteína c reactiva elevada. (Tratado con antibioticoterapia endovenosa y posterior via oral, actualmente en remision).

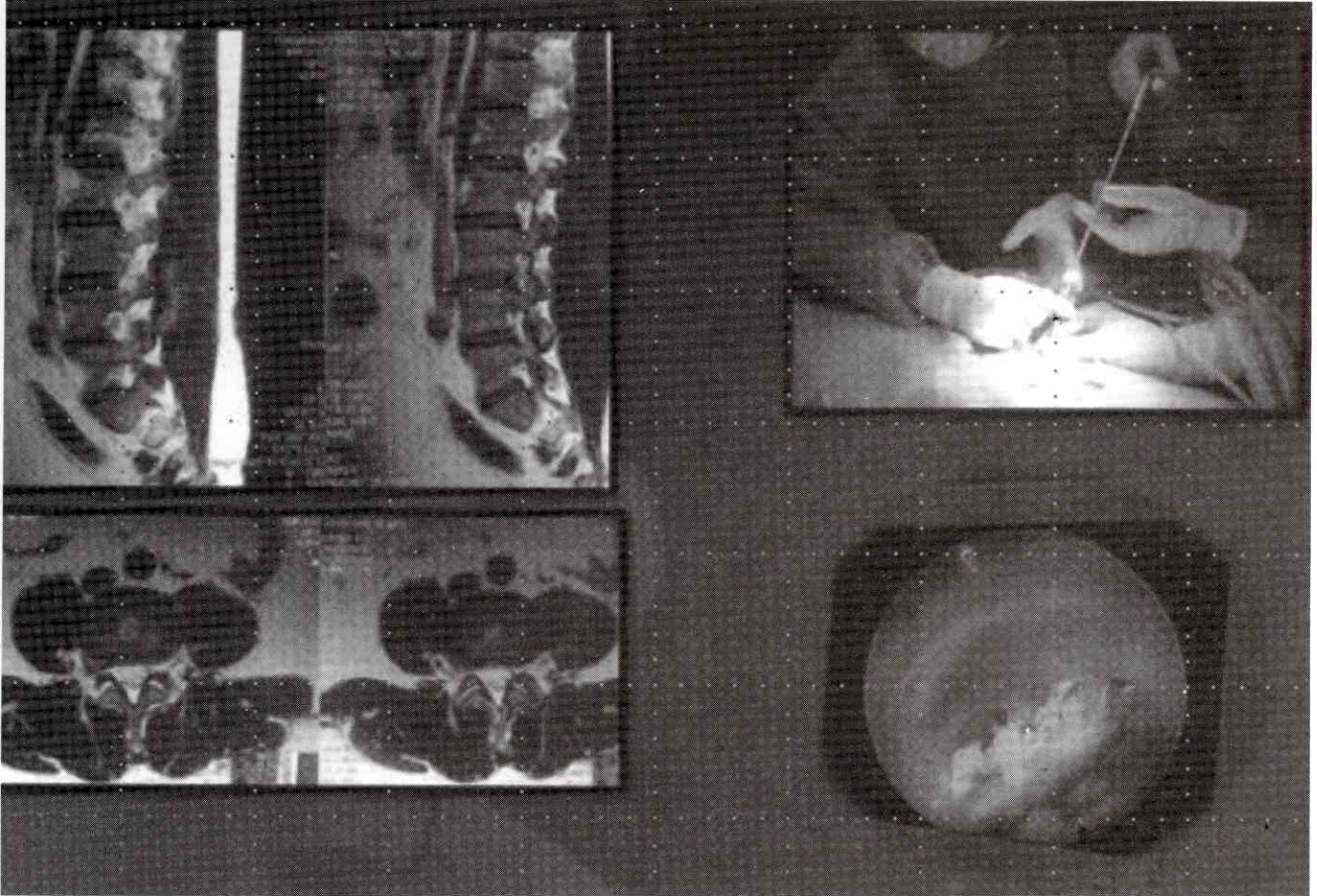


10 Meses postoperatorios, EVA. 8pts, OSWESTRY, incapacidad moderada, MACNAB. Malo, COMPLICADO.
Espondilodiscitis

CASO # 2

MASC. 48 años

- Lumbocrualgia derecha, 1 mes de evolución, Limitación funcional, Neurológico indemne, O CONNER DER +++, EVA. 9 pts ,OSWESTRY . Incapacidad moderada

**POSTOPERATORIO TARDIO**

- EVA. 2 PTS, OSWESTRY. INCAPACIDAD MINIMA, MACNAB. BUENO

REFERENCIAS

1. Fardon, D. OKU: Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y traumatología. Columna 2, North American Spine Society. 2003.
2. Christopher M. B, Steven R. G. Spine. Orthopaedic Surgery Essentials 2004 – 343.
3. Vaccaro, A. Spine. Core Knowledge in Orthopaedics. Elsevier health Sciences, 2005. 314p.
4. Greenberg M. Handbook of Neurosurgery. Fifth Edition Thieme, Lakeland. Florida. 2001
5. Wilson C. Neurosurgical procedures: Personal Approaches to classic Operations. Williams y Wilkins. Baltimore – Maryland. 1992.
6. Benzel E., Spine Surgery. Techniques, Complication, Avoidance, and management. Second Edition, Volumen two. Parte I. Elsevier. Philadelphia, Pennsylvania. 2005.
7. Herkowitz. H. y Col. La Columna. Quinta edición, Vol. I. Elsevier, España. 2007.
8. Canale, T. Cirugía Ortopédica. CAMPDELL. Vol. 2. Decima Edición, Elsevier. Madrid, España. 2004.
9. Fairbank JC, Pynsent PB, The Oswestry Disability Index. Spine 2000; 25(22):2940-2952.
10. Fairbank JCT, Couper J, Davies JB. The Oswestry low Back Pain Questionnaire. Physiotherapy 1980; 66: 271-273.
11. Beurier J, Cunci O. Discectomie L5-S1 sous contrôle laparoscopique. Rachis 1994; 6: 99-104.

12. Fraser RD, Gogan WJ. A modified muscle splitting approach to the lumbosacral spine. *Spine* 1992; 17: 943-8.
13. Obenchain TG. Laparoscopic lumbar discectomy: Case report. *J Laparoendosc Surg* 1991; 1: 145-9. Bibliographic Links
14. Southerland SR, Remedios AM, Mackerrell JG, Litwin D. Laparoscopic approaches to the lumbar vertebrae: an anatomic study using a porcine model. *Spine* 1995; 20:1620.

Cirugía percutánea para corrección de hallux valgus

Percutaneous surgery for correction of hallux valgus

Dr. Apóstol G*. Saúl; Dr. Herrera, Jesús*

RESUMEN

Se realiza un estudio prospectivo para evaluar los resultados del tratamiento percutáneo con osteotomía distal de metatarsiano tipo Reverdin-Isham en hallux valgus. Se valoraron 32 pacientes, 29 femeninos y 3 masculinos, con edad promedio de 52 años. El síntoma predominante fue el dolor. Se mejoró los promedios de los ángulos de hallux valgus, intermetatarsiano, PASA y DASA a valores normales en la mayoría de los pacientes. El puntaje AOFAS mejoró desde valores promedio de 50,4 puntos en el preoperatorio a promedio de 81,84 puntos a los 6 meses y 85,71 puntos a los 12 meses. Luego de un año de evolución se logró un 87,5% de resultados satisfactorios (50% excelentes y 37,5 buenos). La complicación más frecuente fue el edema y las relacionadas con la herida operatoria. Se concluye que es un procedimiento seguro y eficaz en la resolución de la patología, recomendando su inclusión en los protocolos de tratamiento.

Palabras clave: Hallux Valgus, Ortopedia, Osteotomía, Terapéutica, Venezuela.

ABSTRACT

In a trial study were valued 32 patients, 26 female and 3 males, with hallux valgus, and who underwent a surgery percutaneous osteotomy Reverdin-Isham-. The pain was the most frequent motive of consultation. The aesthetic cause was important too (15.6%). The hallux valgus angle, IM angle, PASA and DASA improve to normal values in the most of the patients. AOFAS score increase since 50,4 points in preoperative to 81,71 points at 6 months and 85,71 points at 12 months. After one year it was obtained 87,5% of satisfactory results. We recommend this technique because it's safe and effective.

Key words: Hallux Valgus, Orthopedics, Osteotomy, Therapeutics, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El hallux Valgus se define como la desviación lateral del dedo gordo y la desviación medial del primer metatarsiano, progresivamente ocurre una subluxación de la articulación metatarso-falángica⁽¹⁾. Se ha asociado factores extrínsecos en la etiología del hallux valgus, el más importante el uso de calzado con antepié estrecho y en punta^(2, 3, 4, 5); los factores intrínsecos comprenden

aquellos ligados a la herencia^(1, 6), pronación del medio pie^(1, 7), pie plano, contractura del tendón de Aquiles, hiperlaxitud articular e hipermovilidad de articulación cuneo-metatarsiana, y desórdenes neuromusculares^(1, 7, 8). Esta deformidad ocasiona molestias que limitan la función con discapacidad para la realización de actividades habituales y el uso de calzados. Actualmente la inconformidad estética ha incrementado la consulta por esta causa. La meta del tratamiento quirúrgico es corregir to-

* Especialista de la Unidad de Artroscopia y Cirugía del Pie. Instituto de Especialidades Quirúrgicas los Mangos (IEQ, Los Mangos). Valencia, Venezuela.

dos los elementos patológicos manteniendo un antepié biomecánicamente funcional^{1,9}. Existen numerosos métodos de tratamiento. Un sinnúmero de técnicas quirúrgicas para su corrección indica que no existe un método único y universal para la corrección de tales deformidades^(1, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Las técnicas de cirugía percutáneas del antepié aplicadas desde hace 20 años^(9, 10, 11, 12, 14), plantean un método menos agresivo, evitando las complicaciones de la cicatrización de la piel y manteniendo ciertos conceptos clásicos en la corrección del Hallux Valgus. El siguiente trabajo, es un estudio prospectivo que busca evaluar los resultados del tratamiento percutáneo en hallux valgus. Nivel de Evidencia Clínica: 4.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se plantea un estudio prospectivo, de nivel 4 de evidencia clínica¹⁵, donde se evalúan a 32 pacientes (52 pies) con diagnóstico de hallux valgus que consultaron a la unidad de Artroscopia y Cirugía del Pie en el Instituto de Especialidades Quirúrgicas Los Mangos en la ciudad de Valencia, desde octubre del año 2008 a marzo del año 2009.

Criterios de inclusión:

1. Paciente con cierre de cartílagos de crecimiento.
2. Hallux Valgus con ángulo metatarsofalángico igual o mayor a 20°; ángulo Intermetatarsiano menor o igual a 18°.
3. Asociado o no a metatarsalgia.

Criterios de exclusión:

1. Cirugía previa para corrección de Hallux valgus.
2. Diabético
3. Consumo crónico de esteroides.

Procedimiento quirúrgico:

Se realiza tratamiento percutáneo de antepié siguiendo las pautas establecidas por Mariano de Prado y cols.^(9, 10), a continuación se enumera:

a) Exostosectomía; **b)** Osteotomía distal de 1er metatarsiano tipo Reverdin-Isham; **c)** Tenotomía

percutánea de aductor del hallux y capsulotomía lateral de articulación metatarsofalángica de hallux; **d)** osteotomía de la base de la primera falange del hallux.

Adicionalmente se complementó la cirugía con osteotomías de metatarsianos menores tipo Weil y en falanges de dedos menores en caso de haber metatarsalgia asociadas o dedos en garra.

Recopilación de información:

Se realizó un formato de recolección de información donde se toman datos epidemiológicos y clínicos, basados fundamentalmente en la Escala AOFAS, evaluación radiológica y función. También se registran las complicaciones tempranas y tardías inherentes a la cirugía y la opinión subjetiva del paciente.

Análisis de información:

- a) Descriptivo. Se realiza a través de medidas de posición o tendencia central y de variabilidad o dispersión. Se presenta en cuadros y gráficos.
- b) Inferencial: se realiza análisis de medias a través de la prueba de T student con un intervalo de confianza de 95% (α : 0,05) y de pruebas no paramétricas (Chi cuadrado); tomando en cuenta puntaje de escala AOFAS preoperatorio, a los 6 meses y a los 12 meses, así como la magnitud de corrección de ángulos en estudio.

Se hace una discusión basada en la evidencia de los resultados y en comparación con otros resultados de 5 trabajos del mismo tópico (ver Cuadro N° 1).

RESULTADOS

Se valoraron 32 pacientes, 29 femeninos y 3 masculinos, con edad promedio de 52 años (24- 84 años). Veinte pacientes tenían ambos pies afectados; 11 (34,4%) tenían antecedentes familiares de hallux valgus. 75% de los pacientes consultaron por tener dolor como síntoma

predominante. 5 pacientes (15,6%) manifestaban, además del dolor, razones estéticas para operarse (ver Figura N° 1). Se realizaron cirugías en un total de 52 pies. 44 de éstos (86,3%) tenían la cabeza del primer metatarsiano redonda. El tipo de pie egipcio y griego fueron los más frecuentes (60,8 y 31,45 % respectivamente). El index plusminus (56,9%) y el index minus (39,2%) fue

la formula metatarsiana más frecuente. 30 pies (57,7%) presentaban metatarsalgia asociada y 32 pies (61,5%) tenían deformidad de dedos menores (dedos en garras o mazo). A estos pacientes se les asoció al procedimiento de corrección de hallux valgus procedimientos en dedos menores y metatarsianos adyacentes (ver Figura N° 3 y 4). El promedio de los ángulos preoperatorios

Cuadro N° 1
Cuadro Sinóptico de Referencias Previas.
Cirugía Percutánea del Pie y Osteotomía Scarf en Hallux valgus. 2009.

Autores	No Pacientes	AOFAS (puntos)			Corrección de ángulos (%)	Análisis estadístico	Opinión paciente	Resultado
		Pre	12m	18m				
Sánchez-Pulgar. J. ¹¹ 2005. (CPP)	76 pacientes / 93 pies	Pre 58	12m 93	18m 96	DASA: 26% IM: 16,1% PASA: 48,7% HV: 48,5%	Comparación de medias (p: 0,005)	Excelente: 83,9 % Buena: 14 % Moderada: 2,3%	
De Prado M y cols. ¹⁰ 2003 (CPP)	64 pacientes / 64 pies	Seguimiento 30 meses. No evaluada. Uso calzado normal 100%. 75% sin dolor. Movilidad normal: 67%			DASA: no Eval. IM: 75% en rangos normales. PASA: <8º 55% HV: 58 %	Descriptivo. No análisis estadístico inferencial	Muy buena: 66% Buena: 24% Pasable: 7% Mala: 3%	Criterios Groulier: Muy Bien: 58% Bien: 22%
Maffulli N. y cols. ¹² 2005 (CPP)	15 pacientes / 21 pies	Seguimiento 25 meses. No evaluada. 100% usa calzado normal			PASA: 53,84% IM: 59,3% DASA: No% HV: 44,06% Sesamoideo: de 2 a 0,5	T Student. (p:0,05)	No refiere	Comparable con cirugía tradicional
Magnan B. y cols. ¹⁹ 2007 (CPP)	82 pacientes / 118 pies	Seguimiento 35 meses. Puntaje Postoperatorio: 88,2. No reporta pre- cirugía			DASA: 47,18% IM: 59,3% PASA: No HV: 43,49%	T Student. (p:0,05)	91% de satisfacción	Comparable con cirugía tradicional
Lipscombe S. y cols. ¹³ 2008 (Osteotomía Scarf)	28 pacientes / 39 pies	Pre 47.94	1 año 96,1	5 años < de 1 año	DASA: No IM: 46,92 % PASA: No HV: 35 %	Test paramétrico de Friedman -análisis de Varianza- (p: 0,01)	90,9% de pacientes satisfechos	No comparada

fueron: ángulo de hallux valgus $30,41^{\circ}$ ($18^{\circ} - 42^{\circ}$); Intermetatarsiano (IM): $12,37^{\circ}$ ($8^{\circ} - 18^{\circ}$); PASA: $22,43^{\circ}$ ($2^{\circ} - 34^{\circ}$); DASA: $4,84^{\circ}$ ($0^{\circ} - 18^{\circ}$). Posterior a la cirugía se logró corregir los ángulos a valores normales, los cuales se mantuvieron con muy poca alteración hasta la evaluación de los 12 meses postoperatorios. Tales variaciones fueron estadísticamente significativas tanto para la prueba de comparación de medias, T Student ($\alpha: 0,05$), y el análisis de varianza (Chi Cuadrado, $-\alpha: 0,05$). Las complicaciones más frecuentes fueron el edema (33,3%) y las relacionadas con las heridas (13,7%). La escala AOFAS mejoró desde valores promedio de 50,4 puntos en el preoperatorio a promedio de 81,84 puntos a los 6 meses y 85,71 puntos a los 12 meses.

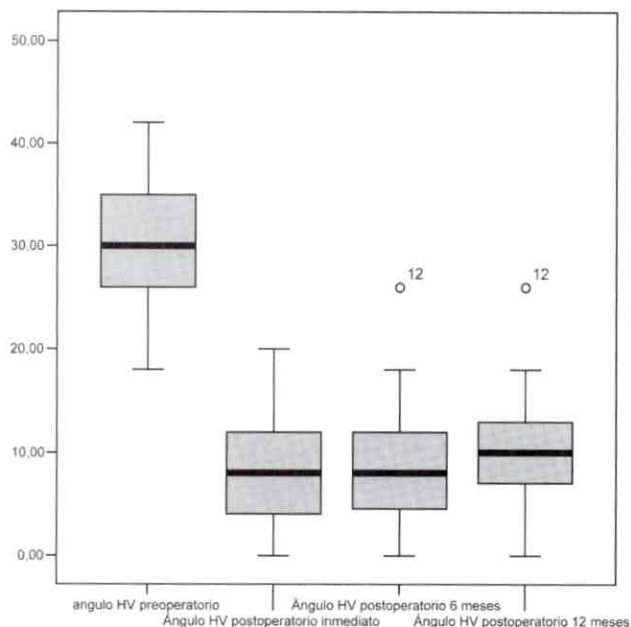
Estos valores fueron estadísticamente significativos ($\alpha: 0,01$) tanto para la prueba T Student como para Chi cuadrado ($\alpha: 0,05$). Al interrogar al paciente con respecto a parámetros subjetivos de satisfacción del resultado del procedimiento 16 respondieron excelente, 12 buenos,

3 regular y un paciente mal resultado, obteniendo un 87,5% de resultados excelentes y buenos.

DISCUSIÓN

La meta para el tratamiento del hallux valgus es la de restablecer la arquitectura del pie manteniendo los niveles de función confortables. Desde principio del siglo pasado se destacan diversos procedimientos, tanto de partes blandas como osteotomías óseas, que se describen para la resolución de los problemas inherentes a la patología^(1, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17). Aún hoy, los diversos resultados generan controversias entre diversas escuelas de cirugía del pie, en relación del tipo, nivel y diseño de las osteotomías. Las técnicas percutáneas han venido desarrollando nuevos diseños de equipos e instrumentales, apoyados además en técnicas de visualización virtual, que permiten realizar osteotomías de manera segura con pequeñas incisiones en la piel. Con el procedimiento percutáneo, realizando la Osteotomía Reverdin-Isham asociado a otros gestos descritos, se logra restituir las relaciones geométricas de la articulación metatarsofalángico. En nuestro reporte se logra disminuir el ángulo HV desde $30,4^{\circ}$ promedio en el preoperatorio a $8,5^{\circ}$ en el postoperatorio inmediato, manteniéndose alrededor de 9° a los 12 meses. Solo 1 paciente presentó recidiva con un valgo leve del hallux, este constituía uno de los primeros pacientes operados con los inconvenientes que implican la poca experiencia en una técnica. El ángulo intermetatarsiano corrigió aunque en menor proporción. Sabemos que las osteotomías distales poco influyen en esta relación, a excepción de aquellas con deslizamiento lateral. Lipscombe S. y cols.⁽¹³⁾ reportan casi 47% de corrección en el ángulo IM con la osteotomía de scarf; Maffulli N. y cols.⁽¹²⁾; y Magnan B. y cols.⁽¹⁹⁾ también describen correcciones similares (59%). Tanto la osteotomía de scarf que es una técnica abierta como las osteotomías percutáneas de los dos últimos desplazan lateralmente la cabeza de metatarsiano. Por el contrario, tanto Mariano de Prado^(9, 10) como Sánchez-Pulgar⁽¹¹⁾ reportan porcentajes pequeños, poco más el 15% en esta corrección. De allí que la indicación de la técnica descrita se recomienda a pies con ángulos IM menores a 18° .

Gráfico N° 1
Variaciones del ángulo de Hallux Valgus (>HV)
en el Preoperatorio y postoperatorio inmediato
y tardío. Cirugía Percutánea en Hallux valgus.
Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. IEQ,
Los Mangos. Valencia, 2010.



Fuente: Formato de Recolección de Datos.

Para ángulos mayores es necesario usar osteotomías proximales o técnicas con deslizamiento lateral. La corrección del PASA (proximal articular set angle o DMAA) es de suma importancia a fin de obtener un resultado que persista en el tiempo^(1, 2). Con la osteotomía distal tipo Reverdin-Isham de cuña de cierre medial es posible lograr restablecer la relación normal de la articulación metatarsofalángica. Nuestro reporte demuestra correcciones desde un promedio de 22,43° en el preoperatorio a 4,5° en el postoperatorio inmediato, manteniéndose alrededor de 5° luego de 12 meses. Sabemos que las osteotomías distales de cuña de cierre y la osteotomía de scarf tienen incidencia directa en la corrección del PASA^(1, 2, 9, 10, 11, 13, 18). Tanto De Prado^(9,10), Bauer⁽¹⁴⁾ y Sánchez-Pulgar⁽¹¹⁾ reportan correcciones mayores al 50%, restituyendo a la normalidad el PASA utilizando la osteotomía Reverdin-Isham, afirmando el sostenimiento en el tiempo de la corrección. El 58,8% de los pacientes presentaban asociado una metatarsalgia con presencia de dedo en mazos o garras. Lo cual se explica por el tiempo de evolución de la deformidad que altera las relaciones en las superficies de apoyo del antepié, además el desplazamiento lateral del hallux levanta en segundo dedo conduciéndolo a una garra o mazo secundario. Es importante evaluar la fórmula metatarsiana en el preoperatorio y buscar zonas de hiperapoyo a fin de programar osteotomías en metatarsianos menores. Más aún cuando sabemos que una osteotomía distal acorta por el primer metatarsiano, cuando este acortamiento excede los 10 mm se recomienda realizar osteotomía de los metatarsianos menores a fin de prevenir una metatarsalgia por transferencia^(9, 10, 14). El 40% de los pacientes no presentaron complicaciones. El resto presentó complicaciones que dividimos en dos grupos. El primero en complicaciones que no alteran el resultado final de la corrección ni la función, entre estas tenemos: relacionadas con las heridas 7 pacientes (13,7%); infecciones superficiales 1 paciente (2,0%); Edema 17 pacientes (33,3%); retardo en la consolidación 2 pacientes (3,9%). Los pacientes con heridas constituyen los primeros sometidos a la técnica cuando la poca familiaridad con los equipos provocaron quemaduras y lesiones a nivel de los portales. Estos curaron sin consecuencia luego de curas en consultorio. El edema fue un síntoma

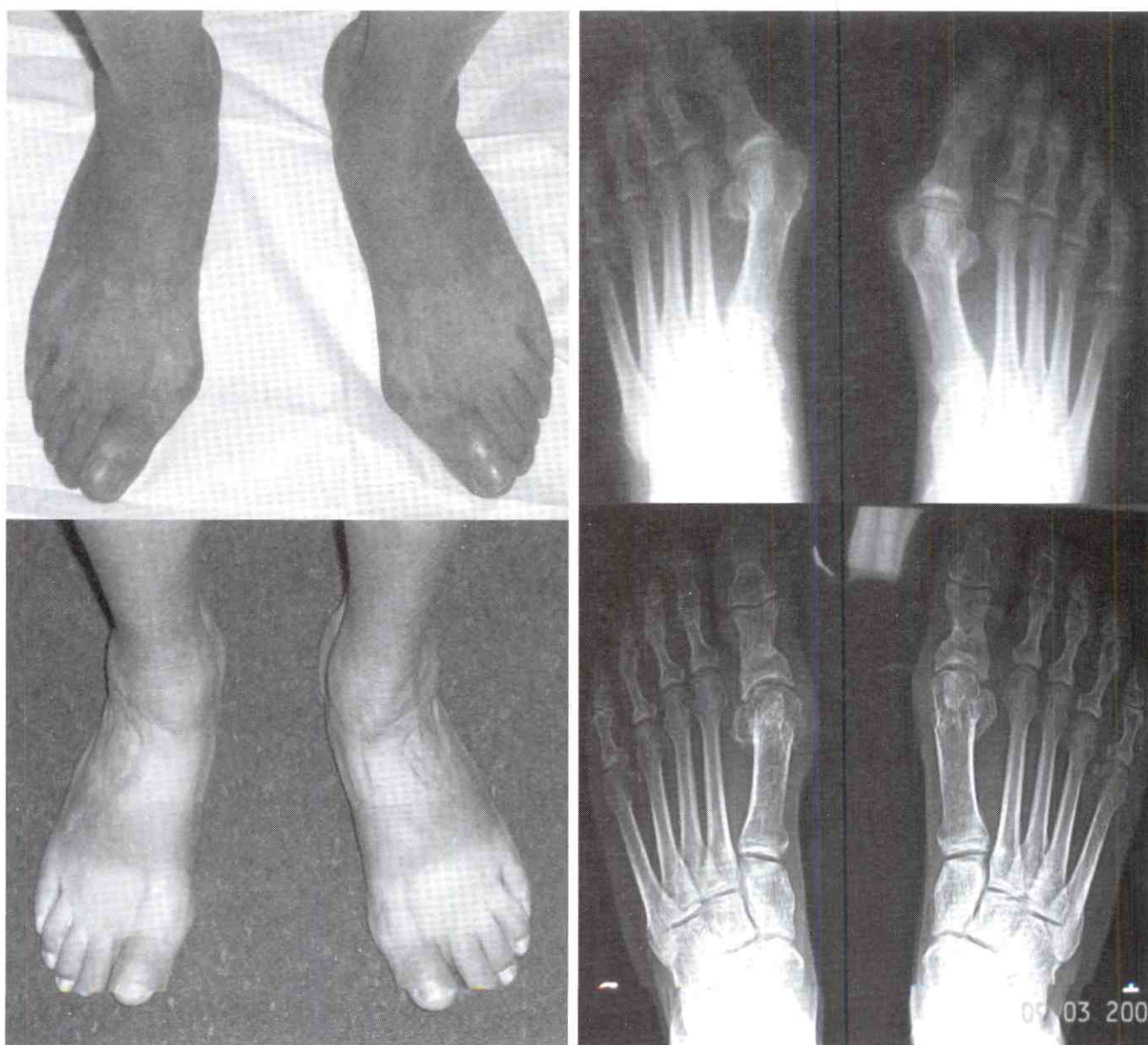
preocupante en el postoperatorio. Estaba constante en la tercera parte de los pacientes hasta inclusive los 6 meses en algunos. Fue tratado con medios físicos y rehabilitación. A medida que el paciente se reincorporaba a sus actividades y consolidaban las osteotomías mejoraban. Piqué-Vidal⁽²⁰⁾ afirma que la corrección de hallux valgus es asociado con una respuesta inflamatoria manifestada por edema del pie. La resolución del edema postoperatorio es un parámetro común subjetivo incluido en la evaluación posterior a procedimientos de corrección de hallux valgus^(21, 22). El retardo de la curación de las heridas no fue asociado con un incremento en el edema del pie, igualmente reportó un incremento del edema durante las primeras 3-4 semanas seguido por una disminución progresiva, con valores similares a aquellos en el periodo preoperatorio, a las 12-16 semanas, mayormente reflejados en cambios físicos externos asociados con la consolidación de las osteotomías⁽²⁰⁾. Igualmente en personas mayores el edema fue un síntoma importante. No obstante, este parámetro no registró un efecto adverso en la recuperación funcional a largo plazo del paciente. El segundo grupo de complicaciones lo constituyen aquellas con relación directa en el resultado final, entre ellas: metatarsalgia por transferencia 2 pacientes (3,9%); dolor y rigidez metatarsofalángico 2 pacientes (3,9%) y un paciente con recidiva de la deformidad (2%). Estos manifestaban inconformidad y limitación en sus actividades. Uno con metatarsalgia fue reintervenido con osteotomías de metatarsianos menores logrando su resolución. Los otros se negaron a una segunda intervención manifestando su descontento con el procedimiento. En promedio se logró mejorar la escala AOFAS desde 50,40 (rango: 33-70) puntos en el preoperatorio hasta 81,84 (rango: 68-100) puntos a los 6 meses de postoperatorio y 85,75 (Rango: 57-100) puntos a los 12 meses. Luego de un año de evolución se logró un 87,5% de resultados satisfactorios (50% excelentes y 37,5 buenos) con 12,5 de resultados no satisfactorios (9,4% regular y 3,1% pobre o malo). Estos reportes coinciden con los resultados de otras publicaciones y de los reflejados en el cuadro sinóptico.

Concluimos que la cirugía percutánea con osteotomía distal tipo Reverdin-Isham para corrección de hallux

valgus es un procedimiento seguro y eficaz en la resolución de la patología, recomendando su inclusión en los protocolos de tratamiento. Es indispensable utilizar el equipo y el instrumenta adecuado, así como el entrenamiento profesional, para obtener resultados satisfactorio y reproducibles.

Figura N° 3

Paciente masculino de 84 años quien presentó hallux valgus con dolor y limitación para caminar y molestias asociadas a uso de calzado. Abajo: imágenes postoperatorias luego de un año de evolución. El paciente retornó a sus actividades.



REFERENCIAS

1. Coughlin M.; Idaho B. Hallux Valgus. An instructional course lecture. AAOS. JBJS 1996; 78(6): 932-965.
2. Coughlin, M.J. Hallux valgus. Causes, evaluation and treatment. Postgrad. Med. 1984; 75:174-187.
3. Coughlin, M.J and Thompson, F.M. The high price of high-fashion footwear. Instructional course lectures. AAOS. 1995; 44: 371-77.
4. Durman, D.C. Metatarsus primus varus and halux valgus. Arch. Surg. 1957; 4: 128-135.
5. Kato, T. and Watanabe, S. The etiology of Hallux valgus in Japan. Clin. Orthop. 1981; 157: 78-81.
6. Hardy, R.H. And Clapham, J.C. Observations on Hallux valgus. Based on a controlled series. JBJS. 1951; 33-B (3): 376-391.
7. Inman, V.T. Hallux valgus: a review of etiologic factors. Orthop. Clin North Am, 1974; (5): 59-66.
8. Kilmartin, T.E. and Wallace W.A. The significance of pes planus in juvenile Hallux valgus. Foot and ankle. 1992; (13): 53-56.
9. De Prado M.; Ripoll P.L.; Vaquero J.; Golanó P. Tratamiento quirúrgico percutáneo del hallux valgus mediante osteotomías múltiples. Rev. Ortop. Traumatol. 2003; (47): 406-416.
10. De Prado Mariano, Ripoll Pedro Luis, Golanó Pau. "Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas." Ed. Masson, 1ra edición. Barcelona – España: 2003.
11. Sánchez-Pulgar Juan. El tratamiento percutáneo del Hallux valgus con la técnica de Reverdin-Isham. Tesis Doctoral. 1ed. – Córdoba: Universidad Católica de Córdoba – Argentina: 2007.
12. Maffulli Nicola, Oliva Francesco, Coppola Cristiano, Miller David. Minimally invasive hallux valgus correction: a technical note and a feasibility study. J. sur. Orthopec. adv. 2005; 14(4).
13. Lipscombe S., Molloy A., Sirikonda S. y Ennessy M.S. Scarf osteotomy for the correction of hallux valgus: midterm clinical outcome. J. foot and ankle surg. 2008; 47(4): 273-277.
14. Thomas Bauer M.D., Christophe de Lavigne M.D., David Biau M.D., Mariano De Prado M.D., Stephen Isham M.D. and Olivier Laffenêtre M.D. Percutaneous Hallux Valgus surgery: a prospective multicenter study of 189 cases. Orthp. Clin. Nor. Ame. 2009; Oct. 40(4): 505-514.
15. Centre for evidence-based Medicine, Oxford, UK. www.cebm.net .
16. McBride, E.D. The McBride bunion Hallux valgus operation. Refinements in the successive surgical steps of the operation. JBJS. 1967; dec. 49-A: 1675-1683.
17. Lipscomb, P.R. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint for severe bunions and Hallux rigidus. Clin Orthop and RR. 1979; 157: 105-109.
18. Baroué L.S. Reconstrucción del antepié. Editorial Actualidades Médicos Odontológicas Latinoamericana (AMOLCA) 2da. Edición. Colombia: 2008.
19. Magnan, B., Pezze, L., Rossi N., Bartolozzi, P. Percutaneous distal metatarsal osteotomy for correction of hallux valgus. JBJS. 2005; 87-A (6).
20. Piqué-Vidal C. Foot thickness and swelling after Hallux valgus correction with the Reverdin-Isham procedure: a 4 month follow-up study. Foot and Ankle Surg. 2005; 11(1): 35-39.
21. Solomon M.G. Complications in minimal incision surgery. Clin Podiatr Med Surg. 1991; (8): 221-41.
22. Sammarco G.J., y Iduyusi OB. Complications after surgery of the hallux. Clin Orthop RR. 2001; Oct. (391): 59-71.

Análisis del tratamiento quirúrgico de las fracturas de escápula

Analysis of surgical treatment of fractures of the scapula

Dr. Torres Darias, José E. *; Dr. Delgado, Freddy**; Dr. Ruiz, Hernán***

RESUMEN

Las fracturas Escapulares han recibido poca atención en la literatura ya que son lesiones poco frecuentes y que evolucionan bien con el tratamiento conservador. Entre el año 2000 y 2008, se intervinieron quirúrgicamente 21 fracturas, en pacientes con edad promedio de 34,5 años, con un seguimiento posterior de 17 pacientes por un promedio de tiempo de 57.5 meses. El material utilizado fueron las placas de reconstrucción de bajo perfil de 2.7 mm y de 3.5 mm de diámetro. El abordaje utilizado fue vía posterior. No se presentaron complicaciones post operatorias y se instauró rehabilitación fisiátrica precoz. Se valoró a los pacientes con la escala de Constant, obteniendo resultados excelentes de 76.5% (13 casos) y buenos de 23.5% (4 casos). Con estos resultados se concluye que el tratamiento quirúrgico de las fracturas de escápula inestables es una indicación segura y eficaz para la buena evolución clínica y funcional de estas lesiones.

Palabras clave: Fractura de Escápula Inestable, Escápula, Fracturas Óseas, Tratamiento Quirúrgico, Ortopedia, Cirugía General, Terapéutica, Venezuela.

ABSTRACT

Scapular Fractures have received little attention in the literature since these injuries are rare and have a good outcome with conservative treatment. Between 2000 and 2008, 21 fractures were treated surgically in patients with an average age of 34.5 years, with a subsequent follow-up of 17 patients for an average time of 57.5 months. The material used where low profile reconstruction plates 2.7 mm and 3.5 mm in diameter. We used the posterior approach in all cases, there were no complications and the post-operative rehabilitation was established early. All patients were evaluated by the Constant scale with 76.5% (13 cases) excellent results and 23.5% (4 cases) good results. We concluded that the surgical treatment of scapular unstable fractures safe and effective indication to restore excellent function of the shoulder.

Key words: Unstable Scapular Fractures, Scapula, Fractures Bone, Surgical Treatment, Orthopedics, General Surgery, Therapeutics, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La primera publicación sobre fracturas de la escápula se le atribuye a Desault en 1805⁽¹⁾, son lesiones poco frecuentes por lo que en la literatura abundan series

clínicas con pocos casos, representan aproximadamente el 1% del total de todas las fracturas del aparato locomotor humano y entre un 3 a 5% de las fracturas del cingulo del hombro⁽²⁾. Generalmente son consecuencia de traumatismos de alta energía donde los mecanismos

* Adjunto del servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (LICOTULA). Mérida – Venezuela.

** Residente tercer año del servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (LICOTULA). Mérida – Venezuela.

*** Residente segundo año del servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (LICOTULA). Mérida – Venezuela.

directos son los más comunes, pero las fuerzas indirectas también pueden verse involucradas^(1, 3, 12). Siendo así más frecuentes en hombres jóvenes entre la segunda y tercera década de la vida⁽⁴⁾. El tratamiento conservador suele ser efectivo en buena parte de los casos, sin embargo ciertas fracturas por su complejidad, desplazamiento o compromiso articular ameritan ser reducidas anatómicamente lo que no se puede lograr por métodos cerrados.

Las indicaciones para el manejo quirúrgico han sido bien descritas. Hardegger y colaboradores⁽¹¹⁾ reportaron que si ocurren desplazamientos importantes en estas lesiones, el manejo conservador no es suficiente para restablecer la congruencia; la rigidez y el dolor pueden aparecer como secuelas, siendo adecuada la indicación de reducción cruenta y fijación interna⁽⁷⁾.

Aproximadamente, el 50% de estas fracturas involucran el cuerpo y la espina de la escápula⁽⁶⁾. A pesar de la existencia de algunos reportes esporádicos sobre el manejo quirúrgico de estas lesiones, parece haber muy poco entusiasmo para la aplicación de un tratamiento quirúrgico de rutina. Sin embargo las indicaciones específicas son la traslación lateral, el desplazamiento mayor de 25°, la diastásis mayor de 1 cm y el roce escapulo torácico doloroso.

Con respecto a las fracturas desplazadas de la cavidad glenoidea, un desplazamiento de 3-5 mm o un desplazamiento en varo mayor de 45°^(15, 9) ya que crea inestabilidad así como también es de tratamiento quirúrgico si la subluxación de la cabeza humeral no se mantiene luego de la reducción⁽¹⁴⁾.

A nivel del cuello escapular, las indicaciones del tratamiento quirúrgico son la existencia de un desplazamiento que supera 1 cm o una angulación mayor de los 40° en cualquiera de los planos⁽¹⁵⁾.

Las fracturas que afectan el acromion o la coracoides suelen tratarse ortopédicamente, excepto en deportistas o trabajadores de fuerza⁽¹⁰⁾. Si se presentan desplazamientos inaceptables de estos procesos, se procede

también a su reducción abierta y fijación interna con distintas técnicas.

En los casos de la Doble lesión del Complejo Suspensorio Superior del Hombro "Hombro Flotante"⁽¹⁴⁾ donde se presenta un desplazamiento importante de alguno de los elementos afectados, se debe aplicar la reducción cruenta y osteosíntesis de uno o ambos elementos, ya que esta situación conlleva a un estado de inestabilidad inaceptable para la articulación. Generalmente, con la estabilización interna de uno de los componentes se obtiene la reducción indirecta adecuada del otro⁽¹¹⁾.

Debido a la baja incidencia de las fracturas escapulares, existen pocos datos sobre los resultados luego del tratamiento, sobre todo de tipo quirúrgico. Hardegger y cols., reportaron 79% de buenos a excelentes resultados asociados a 5 fracturas desplazadas del cuello escapular tratadas quirúrgicamente⁽¹³⁾. Kavanaugh revisó 10 fracturas desplazadas de la cavidad glenoidea tratadas con reducción cruenta y osteosíntesis y concluyó que ésta era una técnica útil y segura para restaurar la función del hombro⁽¹⁶⁾.

En el siguiente trabajo se evalúan los resultados clínicos, radiológicos y funcionales, a largo plazo, de los pacientes tratados en el Hospital Universitario de Los Andes de Mérida con fracturas de la escápula que ameritaron tratamiento quirúrgico en 9 años entre el 2000 al 2008 con el fin de analizar nuestra experiencia y resultados en esta infrecuente patología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión clínica donde se estudiaron 21 pacientes con fracturas de escápula que ameritaron tratamiento quirúrgico, de los cuales 4 pacientes fueron excluidos del estudio por cursar con lesión post traumática del plexo braquial, ya que las secuelas de dicha lesión alteran los resultados clínicos finales para la evaluación, resultando un total de 17 pacientes que reunieron los criterios de selección. 13 pacientes (76,5%) fueron del sexo masculino y 4 (23,5%) del sexo femenino, en edades comprendidas entre 17 a 52 años de edad, con un promedio de edad 34.5 años, afectando la escápula

derecha en 10 casos (58.8)%, y la escápula izquierda en 7 de los casos (41.2%).

Se aplicó el esquema diagnóstico, tanto clínico como imagenológico, que incluyeron estudios radiológicos con proyecciones anteroposterior y axial de escápula (Outlet escapular), y tomografía axial computarizada con reconstrucción 3D en 6 de los casos (42.8%), una vez hecho el diagnóstico de fractura de escápula, fue catalogada según la ubicación topográfica y las clasificaciones de Ideberg para la glenoides, la clasificación The Orthopedic Clinics of North América para el cuello, y la clasificación topográfica para las fracturas del cuerpo. El promedio de días transcurridos entre el evento traumático y la resolución quirúrgica de la lesión fue de 22,3 días (15 a 40 días).

Para el tratamiento quirúrgico de esta patología se utilizó el abordaje posterior en todos los casos; 12 casos (70.6%) con incisión en "L" y 5 casos (29.4%) incisión "vertical lateral". Para la reducción de las fracturas se utilizó un fijador externo pequeño.

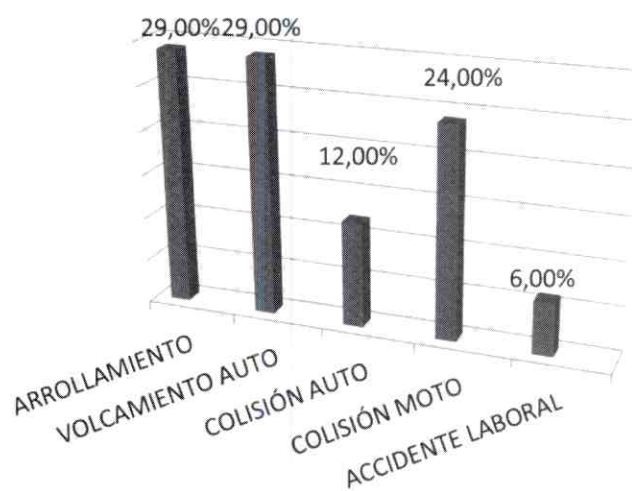
Todos los pacientes (100%), mantuvieron protección del miembro afecto con inmovilizador universal de hombro por un promedio de 2 semanas, iniciaron terapia de rehabilitación entre el segundo y décimo quinto día de postoperatorio y fue mantenida por un promedio de 17 semanas (12 y 20 semanas).

El período de seguimiento de estos pacientes fue en promedio de 4.8 años (57.5 meses) con un rango entre 7 meses y 9 años. Para su evaluación se utilizó el sistema cuantitativo de Constant, que valora la función general del hombro en forma objetiva y subjetiva; también se determinó la relación glenohumeral post tratamiento con estudios de radiología simple.

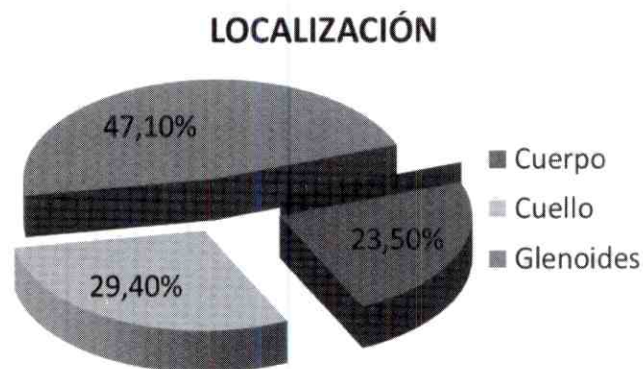
RESULTADOS

El sexo masculino fue el más afectado. La edad de los pacientes osciló entre 17 a 52 años, de ellos el grupo de edad entre 31 a 40 años fue el más afectado, reportando el 58.8% (10 casos).

El mecanismo de producción de la lesión fue el traumatismo directo sufrido durante accidentes viales variados, desde arrollamiento en 5 casos (29%), volcamiento en automóvil en 5 casos (29%), 2 casos (12%) de colisión en automóvil, 4 casos (24%) producto de colisión en motocicleta, y 1 caso (6%) en accidente laboral por caída de andamio de construcción.

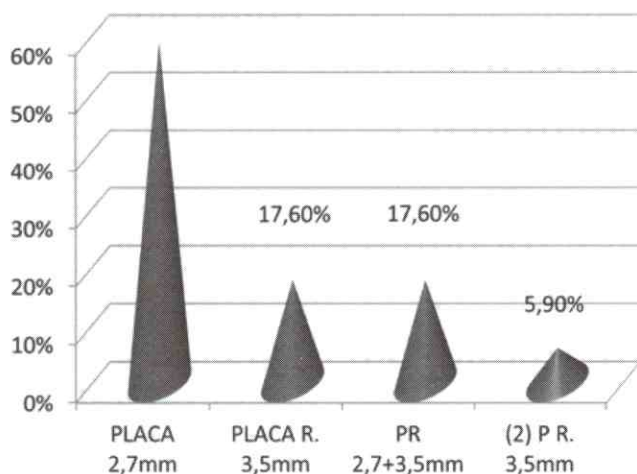


Según la ubicación de la fractura de la escápula, se presentaron 8 fracturas de la cavidad glenoidea (47.1%); de estas 5 del tipo II (62.5%) y 3 del tipo V (37.5%); 5 fracturas del cuello de la glenoides del tipo II a (29.4%), y 4 fracturas ubicadas en el cuerpo escapular (23.5%). 4 de los casos (23.5%) formaron parte de lesiones del Complejo Suspensorio Superior del Hombro (Hombro Flotante).



Se utilizó la vía de abordaje posterior en todos los casos; 12 casos (70.6%) con incisión en "L" y 5 casos (29.4%) incisión "vertical lateral". En 10 casos (58.8%) se realizó la osteosíntesis con una placa de reconstrucción de

2.7mm de diámetro; en 3 casos (17.6%) se hizo osteosíntesis con una placa de reconstrucción de bajo perfil de 3.5mm de diámetro; 3 casos (17.6%) fueron fijados internamente con una placa de reconstrucción 2.7 mm combinada con una placa de 3.5mm de diámetro; y 1 caso (5.9%) con dos placas de reconstrucción de bajo perfil de 3.5mm de diámetro, representando la doble osteosíntesis el 23.5% y la síntesis simple un 76,5%.



Al evaluar la evolución clínica post operatoria de los pacientes según la escala de Constant, se reportó lo siguiente: 9 pacientes (53%) refirieron dolor leve tolerable sin analgésicos y relacionado con la actividad física; 8 (47%) negaron dolor residual. 16 pacientes (94%) regresaron a su actividad laboral previa a la lesión e incluso a las prácticas deportivas (caso de una atleta de Karate), solo el paciente que tuvo el accidente laboral no se reincorporo a su trabajo anterior por razones no médicas (caso operado el 6/12/2006). La amplitud del movimiento articular (AMA) del hombro lesionado fue recuperada en los 17 pacientes (100%). Los resultados clínicos finales fueron: 13 casos (76.5%) con resultados excelentes y 4 casos (23.5%) con resultados buenos (ver Figura N° 2). La evolución radiológica demostró una consolidación ósea y una relación glenohumeral normal en el 100% de los casos.

DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos en este trabajo permite concluir que las fracturas de escápula con

criterios quirúrgicos operadas en el Hospital Universitario de Los Andes en el periodo 2000 – 2008, fueron producto de traumatismos de alta energía ocurridos en accidentes de tránsito.

La historia clínica detallada, el examen físico minucioso y la adecuada valoración radiológica y tomográfica son herramientas fundamentales para el correcto diagnóstico de estas lesiones y, sobre todo, son esenciales para la determinación de los criterios de estabilidad de las mismas.

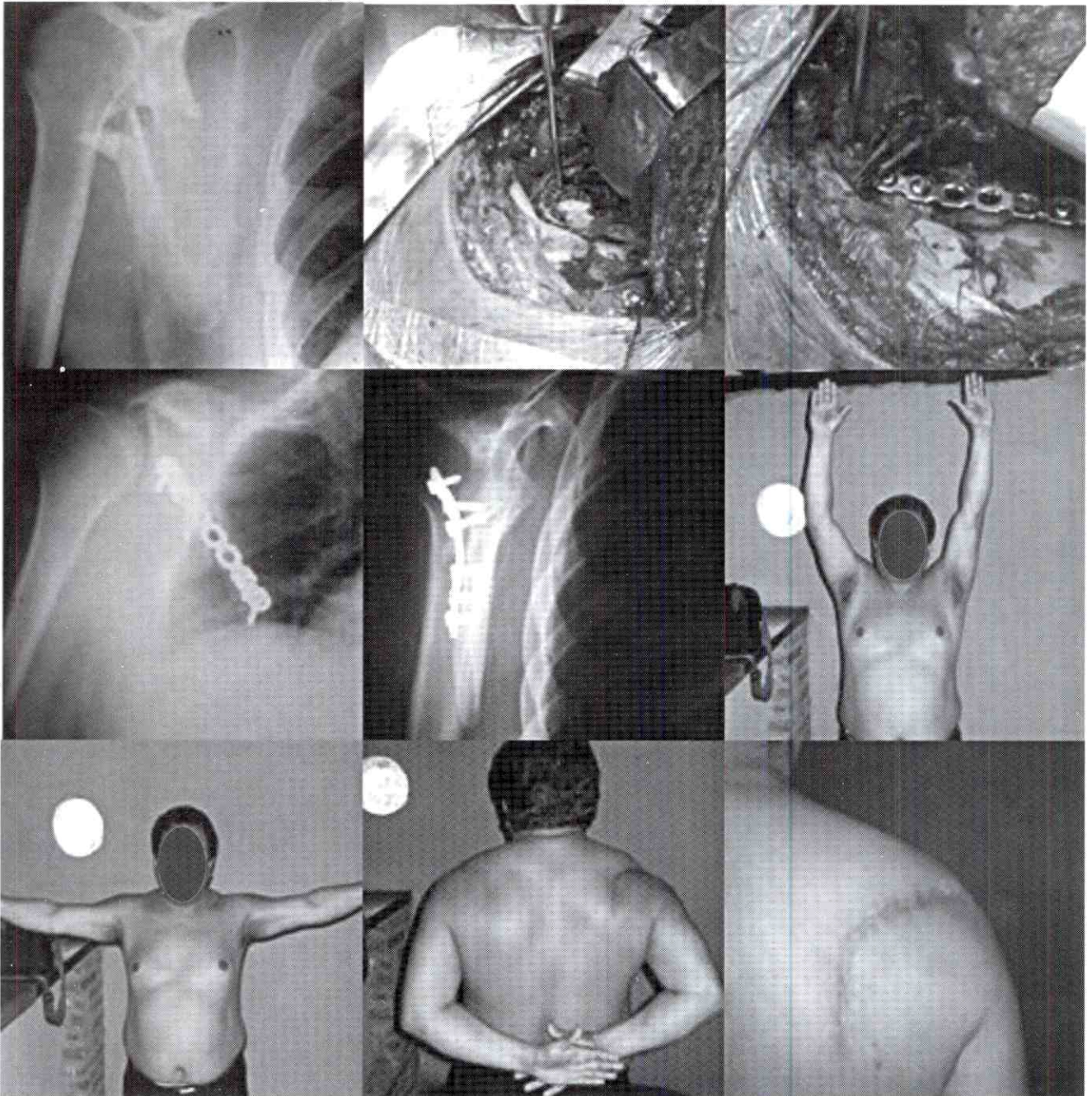
Es de vital importancia el conocimiento de los criterios establecidos para la instauración del tratamiento quirúrgico de las fracturas escapulares. Igualmente, por lo infrecuente, se hace necesario que un cirujano decada unidad de traumatología se responsabilice por estos casos a fin de ganar experiencia quirúrgica. Un tratamiento inadecuado puede acarrear secuelas inaceptables desde el punto de vista funcional de la cintura escapular y de la extremidad superior en general.

Se recomienda la osteosíntesis con placas de reconstrucción de 2,7mm de diámetro por tener un perfil bastante bajo y los agujeros más próximos entre si lo cual facilita enormemente la fijación de un mayor número de corticales, además puso de manifiesto la gran utilidad del uso de un fijador externo pequeño para la reducción transoperatoria de los fragmentos. En cuanto al abordaje creemos que es más conveniente realizar un solo abordaje vertical lateral para colocar la placa en el borde escapular externo reduciendo el cuello de la glenoides sin necesidad de colocar placas por del lado medial, además de ser una incisión mucho más estética, evita la necesidad de desperiostizar el cuerpo de la escapula.

La obtención de un 100% de casos con resultados buenos y excelentes, nos inclina a concluir, al igual que otros autores¹³, que la reducción abierta y osteosíntesis de las fracturas de escápula, representa la técnica más adecuada y segura para el tratamiento de las lesiones inestables desplazadas.

Instaurar una terapia de rehabilitación adecuada y precoz es fundamental en el manejo post operatorio, ya que

ayuda a la disminución del dolor y del edema, además de asegurar una recuperación temprana y efectiva de la función de la extremidad superior.



REFERENCIAS

1. Ada J.R., Miller M.E. Scapular fractures. Analysis of 113 cases ClinOrthop. Aug 1991; (269):174-80.
2. Butters K.P. The scapula. In: The Shoulder. Vol 1. 1990:335-66.
3. Cáceres Palou, E. Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatología. España: Editorial Médica Panamericana; 2003.
4. Cole P.A.: Scapula Fractures. OrthopClin North Am. 2002; 33 (1): 1-17.
5. Desault P.J.: A treatise on fractures, Luxations and Affections of the Bones,ed 1. Philadelphia, Fry y Krammerer, 1805. 57-67.
6. De Palma A.F. Surgery of the Shoulder. 3rd ed. 1983.
7. Goss T.P. Fractures of the glenoid cavity. J Bone Joint Surg[Am]. Feb 1992;74(2):299-305.
8. Goss T.P. Scapular Fractures and Dislocations: Diagnosis and Treatment. J Am AcadOrthop Surg. Jan 1995; 3 (1):22-33.
9. Goss T.P. Glenoid fractures: Open reduction internal fixation. In: Master Techniques in Orthopaedic Surgery. 1998:3-17.
10. Goss T.P. The scapula: coracoid, acromial, and avulsion fractures. Am J Orthop. Feb 1996; 25(2):106-15.
11. Goss T.P. Double disruptions of the superior shoulder suspensory complex. J Orthop Trauma. 1993; 7(2): 99-106.
12. Goss T.P. Fractures of the glenoid neck. J Shoulder Elbow Surg. 1994; 3: 42-52.
13. Hardegger F.H., Simpson L.A., Weber B.G. The operative treatment of scapular fractures. J BoneJointSurg[Br]. Nov 1984; 66(5): 725-31]
14. Herscovici D. Jr., Fiennes A.G., Allgower M. The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. J Bone Joint Surg[Br].1992; May 74(3): 362-4
15. Ideberg R. Unusual glenoid fractures: a report on 92 cases. 1987; 58: 191-2.
16. Kavanagh B.F., BradwayJ.K., Cofield R.H. Open reduction and internal fixation of displaced intra-articular fractures of the glenoid fossa. J BoneJointSurg Am. 1993; Apr. 75 (4): 479-84.
17. Miller M.E., Ada J.R. Fractures of the scapula, clavicle, and glenoid. In: Skeletal Trauma: Fractures, Dislocations, Ligamentous Injuries. Vol 2. 1992:1291-1310.
18. Nordqvist A., Petersson C. Fracture of the body, neck, or spine of the scapula. A long-term follow-up study. ClinOrthop. 1992; Oct. (283): 139-44.

Incidencia de lesiones deportivas en un equipo de futbol profesional

Sports injury incidence in a professional soccer team

Dr. Díaz, Edilio*; Dra. Rodríguez, María Estela**; Dr. Vásquez, Eulogio**

RESUMEN

Se evaluaron 267 jugadores de futbol profesional del Monagas Sport Club de Primera División, durante cinco temporadas (diez torneos cortos), comprendidas entre 2005 y 2010. Se estudiaron las diversas lesiones producidas en este deporte. El promedio de edad de los jugadores correspondió a 24,64 años, oscilando las edades entre 16 y 36 años. En las cinco temporadas de estudio, las horas de exposición fueron 3136 horas de partidos y 70689 horas de entrenamientos. La incidencia de lesiones encontradas en este estudio fue de 3,81 por cada 1000 horas de exposición por jugador. Las lesiones musculares representaron el mayor porcentaje 41,1%, siendo la extremidad inferior mayormente afectada. La mayoría de las lesiones ocurrieron durante el entrenamiento, siendo la defensa la más susceptible a presentar una lesión 41,1%. Se destaca la diferencia entre lesión aguda y por sobrecarga; se agruparon de acuerdo a su severidad en cuatro grupos, manteniendo la prevalencia las lesiones moderadas (grado II) 58,6%. El tratamiento médico prevalece sobre el quirúrgico. De acuerdo a las condiciones deportivas del grupo estudiado junto a los resultados obtenidos de este estudio, se establecen conclusiones que servirán para regir directivas en el campo de la prevención de lesiones.

Palabras clave: Traumatismos en Atletas, Enfermedades Musculares, Extremidad Inferior, Terapéutica, Fútbol, Venezuela.

ABSTRACT

267 professional soccer players of Monagas Sport Club First Division were evaluated, for five seasons between (ten short tournament) 2005 and 2010. We studied the different injuries that take place in this sport. The average age of players was 24.64 years, ranging between the ages of 16 and 36 years. In the five seasons of study, exposure times were 3136 hours of games and 70,689 hours of training. The incidence of lesions found in this study was 3.81 per 1000 hours of exposure per player. Muscle injury represented the highest percentage 41.1%, being the most affected the lower extremity. Most injuries occurred during training, the defense being the most susceptible to a lesion 41.1%. It highlights the difference between acute and overuse injuries were grouped according to their severity into four groups, keeping the prevalence of moderate injuries (grade II) 58.6%. The medical treatment outweighs the surgery. According to the conditions of the studied group, with the results of this study, findings will set guidelines to govern in the field of injury prevention.

Key word: Athletic Injuries, Muscular Diseases, Lower Extremity, Therapeutics, Soccer, Venezuela.

* Adjunto de la Unidad de Cadera y Rodilla del Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Universitario Manuel Núñez Tovar, Maturín, Estado Monagas. Director Médico Monagas Sport Club. 1° div. Futbol Venezolano

** Residente de Tercer año del Postgrado de Traumatología y Ortopedia Hospital Universitario Manuel Núñez Tovar, Maturín, Estado Monagas.

INTRODUCCIÓN

En la práctica deportiva, tanto amateur como de alto rendimiento, se asume el riesgo de sufrir una lesión^(1, 2). Las lesiones deportivas son las que se producen durante la práctica con propósito de diversión o con fines profesionales^(3, 4). Estas se pueden dividir en tres grandes categorías, atendiendo a cómo se han producido: por contacto, cuando colabora activamente otro deportista, antagonista o no del lesionado; por autoagresión, cuando es la misma persona que se lesiona, y por sobrecarga, cuando la lesión es debida a la repetición cíclica de un gesto deportivo por encima de la capacidad resistiva de los tejidos solicitados. Las dos primeras clases obedecen a un episodio en el que se dispensa alta energía y dan pie a lesiones agudas, en tanto que las últimas ocurren después de un cierto tiempo de práctica deportiva y suelen tener un fondo de cronicidad.

Se define lesión deportiva en el fútbol, según la FIFA año 2000 en el suplemento del A.J.S.M, como la lesión ocurrida durante la práctica de fútbol y que le provoca al deportista la ausencia a entrenamientos y partidos, seguida por la necesidad de un diagnóstico anatómico del tejido dañado y el tratamiento correspondiente^(6, 7). Existen factores de riesgos para la producción de estas lesiones, que pueden ser intrínsecos o propios de la persona, y extrínsecos dependientes del ambiente y sus variables^(7, 8, 9, 10).

El fútbol es una de las disciplinas más populares a nivel mundial, con un número creciente de jugadores al igual que espectadores. En la actualidad, la FIFA registra cerca de 200 millones de jugadores activos, lo que trae como consecuencia un aumento en el número de jugadores lesionados de dicha disciplina; los costos médicos asociados a éstas son aproximadamente \$ 30 mil millones de dólares EE.UU. al año; no existen estudios epidemiológicos fiables, pero esta estimación probablemente puede considerarse realista, aunque no incluye los costos asociados con la pérdida de competencia o de los días laborables^(8, 11).

El objetivo de esta investigación es lograr conocer las lesiones más comunes en los jugadores de fútbol

profesional venezolano, su etiología, segmento afectado y frecuencia, para poder crear directrices en los campos de prevención.

La justificación de realizar este estudio es la falta de información publicada con respecto a las lesiones relacionadas con esta disciplina adaptada al jugador venezolano.

MATERIALES Y METODOS

Se evaluaron 267 jugadores de fútbol del Monagas Sport Club Equipo profesional de Primera División, durante cinco temporadas (10 torneos cortos), comprendidas entre 2005 y 2010. Todos los jugadores fueron evaluados y tratados por el mismo grupo de profesionales que conforman el Cuerpo Médico de ésta institución, con una misma metodología de diagnóstico y tratamiento de las distintas lesiones ocasionadas por el fútbol. Los datos fueron recopilados en una base de datos del programa Access que permitió paso a las destinadas lesiones por jugador, región corporal afectada, tipo de lesión, tratamiento y grado de lesión.

La incidencia de lesiones fue definida como el número de las lesiones ocurridas durante un período estudiado. La incidencia se expresó por cada 1000 horas de exposición, sumando las horas de partidos y de entrenamientos, patrón utilizado en la mayoría de los estudios revisados sobre el tema^(6, 12).

Se clasificaron las lesiones en función de su localización anatómica. Dividiéndose en tres categorías: extremidades superiores, cabeza - tronco, y extremidades inferiores. Se agruparon basados en la clasificación de lesión de Dvorak y Junge año 2000 que las divide de acuerdo al tiempo de recuperación que demandaron: Grado I (leve): de 1 a 7 días; Grado II (Moderadas): de 8 a 21 días, Grado III (Graves): de 22 días en adelante o la incapacidad permanente, Grado IV (severas) modificado por Paús: que abarcan lesiones que varían en mecanismo de la injuria y tiempo de recuperación prolongado^(6, 13, 8).

Se practicaron paraclínicos para confirmación diagnóstica: radiología (Rx), ecografía (ECO), tomografía axial

computarizada (TAC) y Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y Laboratorio en los casos que lo ameritaran.

RESULTADOS

De 267 jugadores evaluados encontramos que el promedio de edad de los jugadores correspondió a 24,64 años, oscilando las edades entre 16 y 36 años. En las cinco temporadas de nuestro estudio, las horas de exposición fueron 3136 horas de partidos y 70689 horas de entrenamientos con una incidencia de lesiones de 3,81 por cada 1000 horas de exposición. El 51,1% corresponden a las lesiones agudas y 48,9% a lesiones por sobrecarga (ver Gráfico N° 1).

Entre las temporadas estudiadas pudimos observar que la mayor incidencia de lesiones x 1000 horas/juego – práctica correspondió a la temporada 2005 – 2006 con índice de 4,4 (ver Gráfico N° 2).

Se observaron un total de 280 lesiones durante éste estudio, de una población de 267 jugadores, encontrando que el 72% del total de jugadores presentó al menos

una lesión (1 a 7 lesiones), y de acuerdo a su severidad clasificadas como: Grado I: 80 (28,6%), Grado II: 164 (58,6%), Grado III: 30 (10,7%), Grado IV: 6 (2,1%) (ver Gráfico N° 3).

De acuerdo al segmento lesionado obtuvimos la mayor prevalencia en las extremidades inferiores con 209 lesiones, lo que representa el 74,6%, mientras que en las extremidades superiores se presentaron 23 lesiones, 8,2%, y cabeza y tronco 48 lesiones que corresponde a 17,1% (ver Gráfico N° 4).

Dentro de la variedad de patologías encontradas en el conjunto de lesiones las más frecuentes fueron las musculares con 115 casos, que equivalen el 41,1% de todas las lesiones (ver Gráfico N° 5).

El mayor porcentaje de lesiones se produjeron durante la práctica 68,2% en relación a 31,1% durante el juego. Con respecto a la posición del jugador, la mayoría de las lesiones se presentaron en defensores en un 41,1%, seguido de los medio-campistas 27,5%, delanteros 25% y porteros en un 6,4% (ver Gráfico N° 6).

Gráfico N° 1
Lesiones deportivas en fútbol de acuerdo al tipo

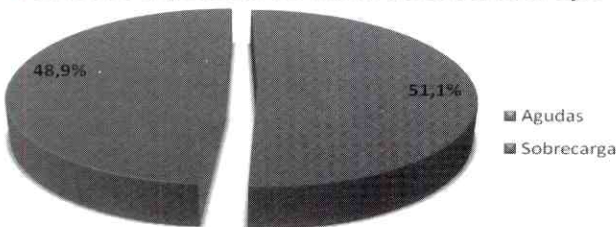


Gráfico N° 2
Total lesiones x 1000 horas/juego-práctica por temporadas



Gráfico N° 3
Lesiones deportivas en fútbol según grado de severidad

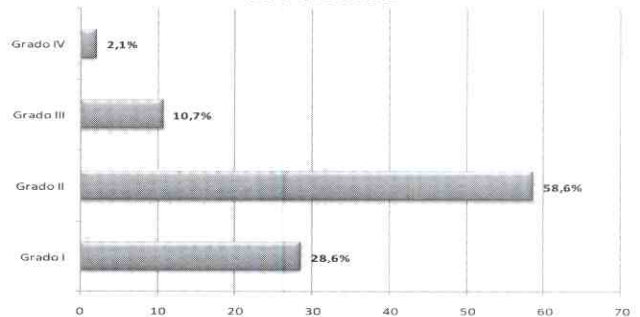
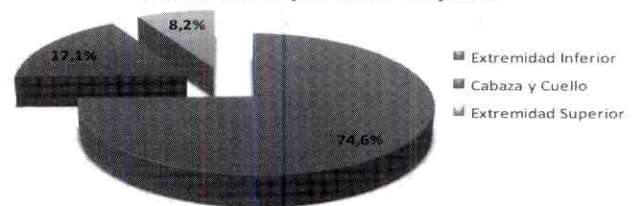


Gráfico N° 4
Lesiones deportivas en fútbol. Distribución por área corporal



El tratamiento de las lesiones se dividió en médico para 256, que representa el 91,4% y quirúrgico para 24 lesiones, el 8,6%.

DISCUSIÓN

El fútbol es la disciplina que causa la mitad de todas las lesiones según lo confirman varios autores⁽¹⁴⁾ lo que constituyen un porcentaje importante como causa de detención de la actividad⁽¹⁵⁾. En cuanto a los resultados de nuestro estudio, la incidencia general hallada fue de 3,81 lesiones por cada 1000 horas de exposición, observamos que se encuentra dentro los valores aceptados normales internacionalmente, que oscilan de 0,5 a 7,3 en promedio^(6, 7, 8), aunque estas variaciones dependen del diseño de investigación y de la población.

Al comparar los índices por temporadas se pudo notar un relativo descenso a partir de la temporada 2006-2007, probablemente debido a cambios en los factores extrínsecos productores de lesiones como lo son mejores

aéreas y campos de entrenamiento para esta disciplina, al acondicionar y construir un estadio de fútbol como lo es el Monumental en este estado. Cabe destacar que en la temporada 2007-2008 existió un leve ascenso de los mismos debido a un incremento en las horas de juego y entrenamiento al tener mayor participación en la Copa Venezuela, lo que supone un aumento en la incidencia de lesiones.

Observamos que con respecto al mecanismo de producción de las lesiones, 51,1% fueron de origen agudo y 48,9% por sobrecarga, hallando porcentajes similares en estudios revisados. En cuanto las lesiones por su grado de severidad, muestran un amplio predominio los dos primeros renglones, coincidiendo con la literatura^(14, 16, 17), que representan las lesiones de menor grado y que obliga a realizar un diagnóstico precoz para reintegrar al jugador cuanto antes a su actividad. Además cabe destacar que fueron de predominio las lesiones de la extremidad inferior y se encuentra la mayor frecuencia de presentación las lesiones musculares, como descrito en otra literatura^(6, 7, 14, 15).

Con respecto al tratamiento de forma conservadora se trataron el 91,4% del total de las lesiones, y de manera quirúrgica el 8,6% discretamente por encima de las tasas presentadas en otros estudios^(6, 7).

Se concluye que la información epidemiológica de nuestro país sobre las lesiones deportivas en el fútbol venezolano es inconsistente y muy escasa, lo que requiere la realización de más estudios que logren identificar los grupos de mayor riesgo y sus variables predictivas.

Los datos obtenidos en este trabajo se asemejan a los de distintos autores internacionales, por lo que el análisis de éstos debe ser permanente, y considerarlos como una importante herramienta para la planificación de temporadas deportivas, además de ayuda para disminuir los factores de riesgos tanto extrínsecos como intrínsecos productores de lesiones, para el desarrollo de programas de prevención y reducción de incidencia de lesiones en nuestros jugadores venezolanos.

Gráfico N° 5
Frecuencia por patología de las lesiones deportivas

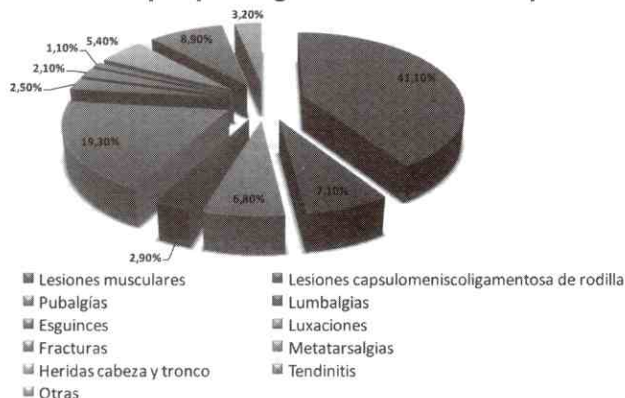
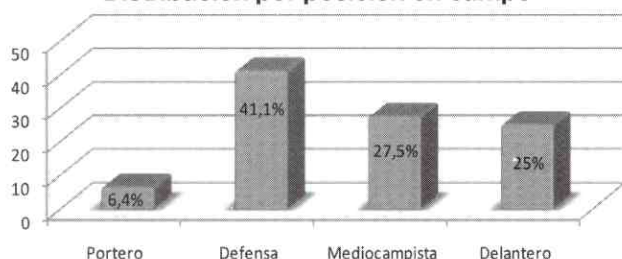


Gráfico N° 6
Lesiones deportivas en fútbol.
Distribución por posición en campo



REFERENCIAS

1. Romero, Hermes. Las lesiones y su relación con el Rendimiento Deportivo. PubliCE Estándar. (revista electrónica). Disponible en: <http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?id=72&tp=s>
2. Garrido Ch, Raúl; Pérez, Juan; González L, Marta; Diéguez Z, S. Epidemiología de las lesiones deportivas atendidas en urgencias. *Emergencias* 2009; 21: 5-11.
3. Viribay L, F.; Alvarez C. B.; Pérez V. N. Las lesiones deportivas atendidas en el área de urgencias. *Emergencia* 2005; 17:243-250.
4. Peterson L., Renström P. Lesiones deportivas: Prevención y tratamiento. Ed. Jims 1988; 3:13-63.
5. Fernández F. M.; Busto V. J. Prevención de lesiones deportivas. *Ortho-tips* 2009; 5(1).
6. Paús, V.; Torrenco, F. Incidencia de lesiones en jugadores de fútbol profesional. *Clinica del deporte*. (revista electrónica) Disponible en: <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Incidencia%20de%20Lesiones%20en%20Jugadores%20de%20Fútbol%20Profesional.pdf>
7. Dvorak, J.; Junge, A. Football Injuries and Physical Symptoms. A Review of the Literature. *Am J Sports Medicine*. 2000; Sept. (28): suppl 5.
8. Inklaar H.: Soccer injuries. I: Incidence and severity. *Sports Med* 1994; 18: 55–73.
9. Taimela S., Kujala U.M., Osterman K.: Intrinsic risk factors and athletic injuries. *Sports Med* 1995; 9: 205–215.
10. van Mechelen W., Hlobil H., Kemper H.C.G.: Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992; 14: 82–99.
11. Ekstrand, J.; Gillquist, J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc* 1983; 15: 267-270.
12. Junge A., Dvorak J.: Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *Am J Sports Med* 2000; 28(Suppl): S41–S46.
13. Ytterstad B. The Harstad injury prevention study: the epidemiology of sports injuries. An 8 year study. *Br J Sports Med* 1996; 30:64-8.
14. Fried T., Lloyd G.J.: An overview of common soccer injuries. Management and prevention. *Sports Med* 1992; 14: 269–275.
15. Ekstrand, J.; Gillquist, J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc* 1983; 15: 267-270.
16. Rätty H.P., Kujala U.M., Videman T., et al: Lifetime musculoskeletal symptoms and injuries among former elite male athletes. *Int J Sports Med* 1997; 18: 625–632.
17. Díaz, E.; Medrano, J.; Rodulfo, R. Lesiones deportivas en el futbolista menor. Municipio Maturín, estado Monagas. *Rev. Venez. Cir. Ortop.Traumatol.* 2000; 32(1): 39-43.

Experiencia en tratamiento quirúrgico de cinco casos de siringomielia

Experience in surgical treatment of five (5) cases of syringomyelia

Dr. Barrera, Albaro*; Dr. Vasconez, Pablo**; Dr. Chacón, José Gregorio***; Dra. García V., Yaidelys C.****

RESUMEN

Siringomielia, cavidades quísticas dentro del cordón espinal. Con incidencia baja de 8.4 por 100000 por año, Presentamos nuestra experiencia en tratamiento quirúrgico de 5 casos de siringomielia. Se presenta serie clínica, sin distinción de edad ni sexo, con diagnóstico de siringomielia y que cumplan con los criterios quirúrgicos establecidos por el grupo. Estudiamos 5 pacientes, la totalidad de los casos presentaron síndrome disociativo medular por siringomielia, 4 casos sexo femenino, promedio de edad de 40,8 años, rango de seguimiento de 6 años a 6 meses, 5 casos procedentes del estado Mérida, 100% diagnóstico por resonancia, 3 caso localización cervical, 1 caso la etiología es hemangioma capilar, a los 5 se les realizó derivación siringosubaracnoidea con mejoría clínica y en el postoperatorio tardío un 20% presento recidiva, manejada conservadoramente.

Palabras clave: Siringomielia, Conducto Vertebral, Derivación Siringosubaracnoidea, Traumatismos de la Médula Espinal, Mielotomía, Patología Vertebral, Venezuela.

ABSTRACT

Syringomyelia, cystic cavities within the spinal cord. With low incidence of 8.4 per 100000 per year, present our experience in surgical treatment of 5 cases of syringomyelia. We present clinical series, regardless of age, sex diagnosed with syringomyelia and meet surgical criteria established by the grupo. We studied 5 patients, all cases had spinal cord syndrome and syringomyelia dissociative 4 cases female, mean age of 40.8 years, range 6-year follow-up to 6 months, 5 cases from the state of Merida, 100% resonance diagnosis, 3 cases cervical lesion, 1 case of capillary hemangioma etiology, to 5 were conducted with clinical improvement siringosubaracnoidea bypass and postoperative period by 20% for 1 case of recurrent, conservatively managed.

Key words: Syringomyelia, Spinal Canal, Bypass Siringosubaracnoidea, Spinal Cord Injuries, Myelotomy, Vertebral Pathology, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La siringomielia o cavidad dentro de la sustancia de la médula espinal sin revestimiento ependimario, se reconoce como patología desde hace aproximadamente 300 años, enfermedad progresiva de forma crónica, con

un curso clínico imprevisible. Su incidencia es 8.4 nuevas personas de casos/año/100.000 personas⁽¹⁾. Las cavidades normalmente se localizan dentro del cordón cervical, aunque pueden extenderse. La Siringomielia, es un síndrome con varios modelos de cavitaciones distintos que tienen mecanismos diferentes de patogénesis

* Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Profesor Asistente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología del IAHULA
** Neurocirujano/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Neurocirugía del IAHULA
*** Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Traumatología del Centro Asistencial Médico Integral de la Universidad de los Andes
**** Ortopedista y Traumatólogo/ Fellow en Patología de la Columna Vertebral del Grupo Andino de Patología Espinal

Experiencia en tratamiento quirúrgico de cinco casos de siringomielia

Experience in surgical treatment of five (5) cases of syringomyelia

Dr. Barrera, Albaro*; Dr. Vasconez, Pablo**; Dr. Chacón, José Gregorio***; Dra. García V., Yaidelys C.****

RESUMEN

Siringomielia, cavidades quísticas dentro del cordón espinal. Con incidencia baja de 8.4 por 100000 por año, Presentamos nuestra experiencia en tratamiento quirúrgico de 5 casos de siringomielia. Se presenta serie clínica, sin distinción de edad ni sexo, con diagnóstico de siringomielia y que cumplan con los criterios quirúrgicos establecidos por el grupo. Estudiamos 5 pacientes, la totalidad de los casos presentaron síndrome disociativo medular por siringomielia, 4 casos sexo femenino, promedio de edad de 40,8 años, rango de seguimiento de 6 años a 6 meses, 5 casos procedentes del estado Mérida, 100% diagnóstico por resonancia, 3 caso localización cervical, 1 caso la etiología es hemangioma capilar, a los 5 se les realizó derivación siringosubaracnoidea con mejoría clínica y en el postoperatorio tardío un 20% presento recidiva, manejada conservadoramente.

Palabras clave: Siringomielia, Conducto Vertebral, Derivación Siringosubaracnoidea, Traumatismos de la Médula Espinal, Mielotomía, Patología Vertebral, Venezuela.

ABSTRACT

Syringomyelia, cystic cavities within the spinal cord. With low incidence of 8.4 per 100000 per year, present our experience in surgical treatment of 5 cases of syringomyelia. We present clinical series, regardless of age, sex diagnosed with syringomyelia and meet surgical criteria established by the grupo. We studied 5 patients, all cases had spinal cord syndrome and syringomyelia dissociative 4 cases female, mean age of 40.8 years, range 6-year follow-up to 6 months, 5 cases from the state of Merida, 100% resonance diagnosis, 3 cases cervical lesion, 1 case of capillary hemangioma etiology, to 5 were conducted with clinical improvement siringosubaracnoidea bypass and postoperative period by 20% for 1 case of recurrent, conservatively managed.

Key words: Syringomyelia, Spinal Canal, Bypass Siringosubaracnoidea, Spinal Cord Injuries, Myelotomy, Vertebral Pathology, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La siringomielia o cavidad dentro de la sustancia de la médula espinal sin revestimiento ependimario, se reconoce como patología desde hace aproximadamente 300 años, enfermedad progresiva de forma crónica, con

un curso clínico imprevisible. Su incidencia es 8.4 nuevas personas de casos/año/100.000 personas⁽¹⁾. Las cavidades normalmente se localizan dentro del cordón cervical, aunque pueden extenderse. La Siringomielia, es un síndrome con varios modelos de cavitaciones distintos que tienen mecanismos diferentes de patogénesis

* Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Profesor Asistente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología del IAHULA
** Neurocirujano/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Neurocirugía del IAHULA
*** Ortopedista y Traumatólogo/ Cirujano en Patología de la Columna vertebral/ Adjunto del Servicio de Traumatología del Centro Asistencial Médico Integral de la Universidad de los Andes
**** Ortopedista y Traumatólogo/ Fellow en Patología de la Columna Vertebral del Grupo Andino de Patología Espinal

que determina los rasgos clínicos de la condición⁽²⁾. Tipos de cavidades: 1) Las dilataciones del canal central que comunica directamente con el cuarto ventrículo, 2) Las dilataciones del canal central no comunicando con el cuarto ventrículo y saliendo entre ellos un segmento de syrinx-libre del cordón espinal, 3) Siringos, son originados en el parénquima del cordón espinal y que no están comunicados con el canal central^(2,3).

ETIOLOGIA: De probable origen traumatismos, tumores o anomalías congénitas en la unión craneo-cervical, o a lo largo del cordón espinal⁽⁴⁾. En, 84% de los casos está asociado con las malformaciones de la unión cráneo-cervical, como Chiari I, Chiari II e impresión basilar⁽⁵⁾. En el 10% de los casos está asociado con tumores intramedulares y post-traumática (5%) el 1% de los casos está asociado con hidrocefalia^(7, 8).

PRESENTACIÓN CLÍNICA: Aparece clínicamente entre los 25 y 40 años, mayor porcentaje entre los hombres, Varía con los tipos diferentes de siringomielia. Los rasgos clínicos son variables y dependen de las estructuras anatómicamente afectadas. Consisten en un síndrome del cordón central, caracterizados por la pérdida de sensación en una forma segmentada que afecta el cuello, hombros y brazos. La mayoría presenta frecuentemente una pérdida de percepción de dolor y sensaciones de temperatura con una alteración del sentido del tacto en un área del cuerpo⁽⁹⁾.

DIAGNOSTICO: El diagnostico clínico es una tarea difícil ya que tiene un inicio insidioso y una evolución clínica variable, en la mayoría de los pacientes no se encuentra la clásica clínica de debilidad segmentaria, atrofia de las manos y los brazos con pérdida de los reflejos tendinosos y perdida sensitiva disociada. En este momento la prueba diagnóstica de elección es la resonancia^(10, 11).

TRATAMIENTO: El tratamiento de la siringomielia sigue siendo controvertido y no existe un método de intervención aceptado de forma universal ni consenso sobre los beneficios del tratamiento⁽¹²⁾. El primer trabajo publicado sobre tratamiento quirúrgico publicado fue de Abbe y Coley en 1892, consistió en una laminectomía a tres niveles, durotomía, y drenaron el quiste medular, con mejoría clínica, Trabajo importante ya que demostraron la posibilidad del tratamiento quirúrgico de la siringomielia sin morbilidad. En aproximadamente un tercio de los enfermos no-intervenidos con cirugía el

curso clínico es benigno, pero los otros dos tercios deterioran hasta alcanzar déficit neurológicos severos^(12, 13). El tratamiento conservador no se recomienda, para no permitir el progreso de la enfermedad que no mejorará el presente de los pacientes por el déficit neurológicos desarrollados, debido a la destrucción de tejido nervioso en el cordón espinal. Así, la tendencia actual elige el tratamiento quirúrgico temprano antes de que se desarrollen déficit neurológicos importantes e irreversibles⁽¹⁴⁾. En los casos asociados con tumores intramedulares, el tumor tiene que ser quitado primero. Después del procedimiento quirúrgico hay generalmente poco cambio en la condición neurológica de los pacientes, el procedimiento quirúrgico pretende detener el progreso de la enfermedad y no recuperar los déficits neurológicos ya establecidos⁽¹⁵⁾. Motivo por el cual, presentamos nuestra experiencia en cinco (5) casos de siringomielia, en tratamiento quirúrgico (Derivación siringosubaracnoidea) y evolución clínica por el Grupo Andino de Patología Espinal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo tipo serie clínica⁽⁶⁾, incluyendo todos los pacientes de ambos sexos y todos los grupos etarios, con diagnostico de siringomielia, sometidos a cirugía con derivación siringosubaracnoidea previa mielotomía, por el grupo Andino de patología espinal, con los siguientes criterios quirúrgicos: Déficit motor, déficit sensitivo y alteraciones del equilibrio progresivas

SISTEMAS DE VARIABLES:

Variables demográficas

Variables clínicas

1. Localización de la lesión. Cervical, Torácica, Cervico-torácica
2. Clínica Preoperatoria, Alteraciones sensitivas, motoras y/o del equilibrio
3. Evolución pre y post operatoria, buena, regular y malo (Tomando en cuenta la remisión de la clínica preoperatoria)

Variables imagenológica

1. Resonancia con contraste, remisión o recidiva de la lesión.

Esquema de análisis

La información del formato de trabajo fue manejada con una base de datos en Microsoft Excel y analizados estadísticamente. El estudio descriptivo de las variables cualitativas es expresado en número y porcentaje⁽⁶⁾.

RESULTADOS

Inicialmente se realiza un análisis descriptivo general de los resultados demográficos del total de los pacientes obteniendo un mínimo de 22 años y máximo 64 años con una media de 40,8 años. En el mismo orden de ideas tenemos cuatro (4) pacientes del sexo femenino y 1 masculino, seguidamente evaluamos la localización de la siringomielia en la medula espinal evidenciando 3 casos cervicales, 1 caso torácico y 1 caso cervicotorácico. Posteriormente, en cuanto a etiología tenemos 2 casos con antecedentes traumáticos, 1 caso idiopático, 1 caso con malformación de Chiari II, y 1 caso de origen tumoral (Hemangioma Capilar), con respecto a la clínica preoperatoria los 5 casos presentaron alteraciones sensitivas y motoras, y 4 pacientes alteraciones del equilibrio. Seguidamente, se muestra tabla con distribución según la evolución pre y postoperatoria observando una evolución regular y malo de los 5 casos y postoperatorio 4 casos evolución buena y 1 malo correspondiendo con la reagudización imagenológica.

La última variable fue la imagenológica, donde se evaluaron los estudios de resonancia magnética pre y

postoperatorios, observando cuatro (4) casos con remisión de la lesión y solo un (1) caso con reagudización de los quistes siringomielicos correspondiendo al caso de menor seguimiento clínico.

DISCUSIÓN

Siringomielia, patología de difícil diagnóstico clínico donde la resonancia magnética es la prueba diagnóstica de elección, con variable etiología teniendo el hemangioma capilar como una posibilidad, de localización predominantemente cervical, en donde el tratamiento sigue siendo controversial^(1,2). Sin embargo la opción quirúrgica va dirigida a detener el desarrollo del déficit neurológico, a consecuencias graves e irreversibles y así ofrecer una mejor calidad de vida; Herramientas quirúrgica, es la derivación siringosubaracnoidea, con resultados satisfactorios en nuestra serie clínica recomendando seguir la línea de investigación y ampliar la serie en cantidad de pacientes y seguimiento, para establecer pautas de conducta⁽²⁾.

Tabla N° 1
Distribución según evolución clínica

EVOLUCIÓN		Preoperatorio		Postoperatorio	
		Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Válidos	Satisfactoria	0	0	4	80
	Regular	2	40	0	30
	Malo	3	60	1	20
	Total	5	100	5	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos 2011

ANEXOS

CASO #1

Femenina, 65 años, MALFORMACIÓN DE ARNOLD CHIARI TIPO II, Siringomielia Cervical. 2004: Hemiparesia derecha, Temblor mano derecha, FM 3/5 Extremidad Superior derecho, Signo de Romberg +. 6 años de evolución asintomática.

Figura N° 1. RMN Preoperatoria

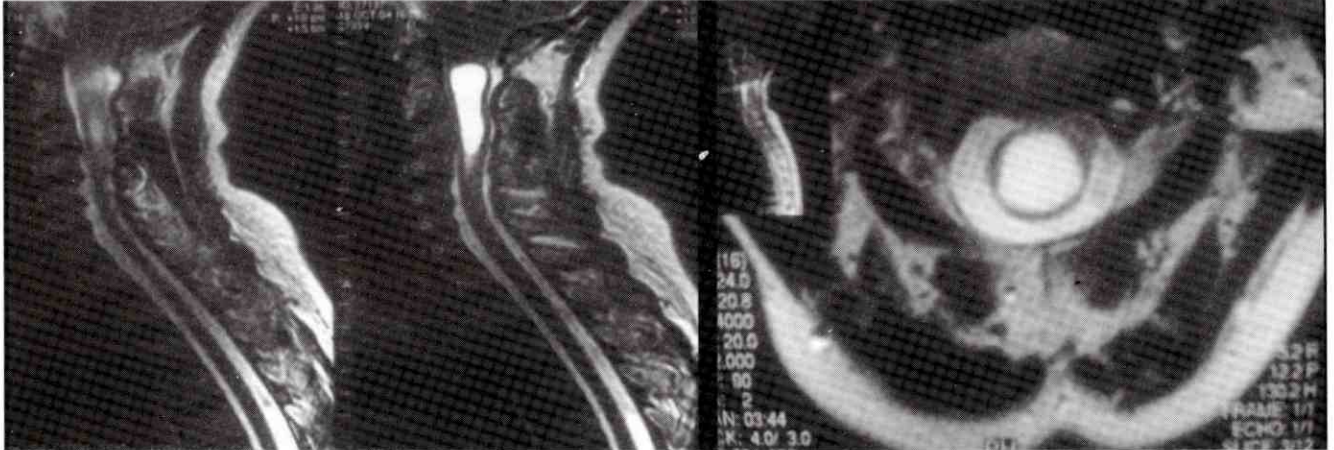
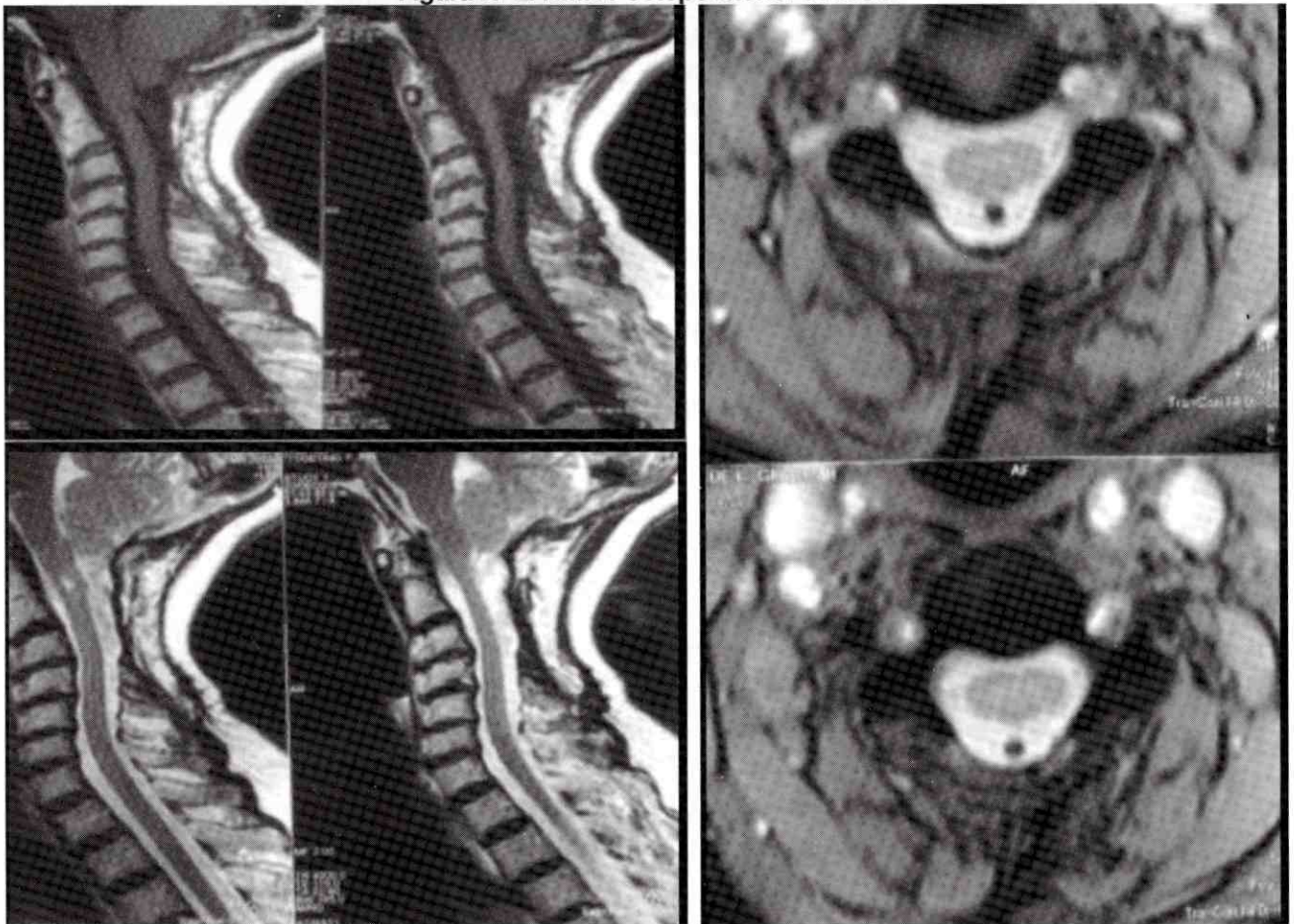


Figura N° 2. RMN Postoperatorio. 6 AÑOS



CASO#2

FEMENINA, 22 AÑOS, Siringomielia Cervical, 2009, Dorsolumbalgia 3 meses evolución, Disminución de la fuerza muscular en ambos miembros inferiores progresivo.

Figura N° 1. RMN Preoperatoria

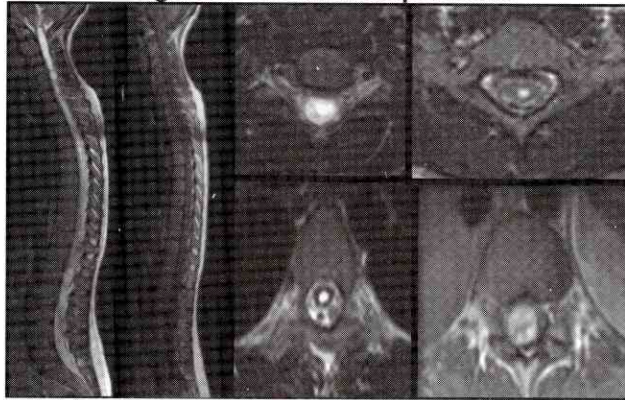


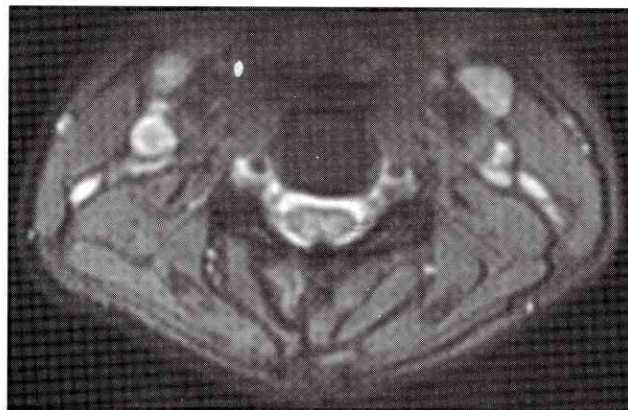
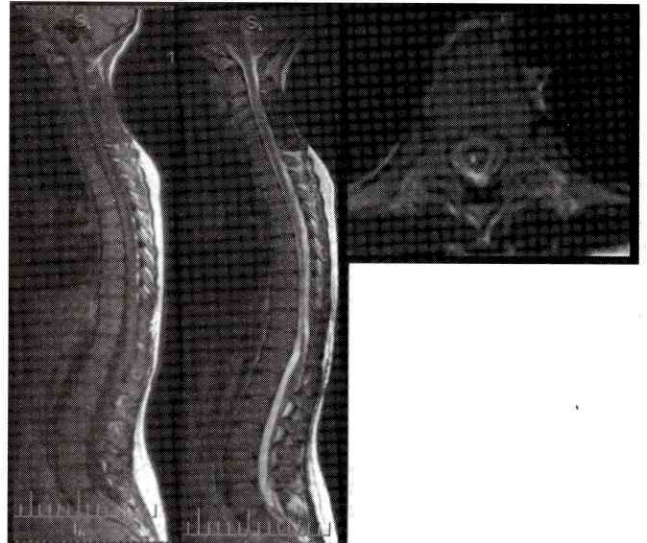
Figura N° 2

Imagen transoperatorio y resultado de la Biopsia



Figura N° 3

RMN postoperatorio. 2 años



REFERENCIAS

1. Fardon, D. OKU: Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y traumatología. Columna 2, North American Spine Society. 2003.
2. Christopher M. B, Steven R. G. Spine. Orthopaedic Surgery Essentials 2004, 343 pag.
3. Vaccaro, A. Spine. Core Knowledge in Orthopaedics. Elsevier health Sciences, 2005, 314 pag.
4. Stevens A., Anatomía Patológica. 2da Edición, Harcourt. Mosby. 2001.
5. Greenberg M. Handbook of Neurosurgery. Fifth Edition Thieme, Lakeland, Florida. 2001.
6. Novoa D. XLIV Curso de epidemiología clínica Lab-MICE. Capítulo 18, Mérida, 2006.
7. Wilson C. Neurosurgical procedures: Personal Approaches to classic Operations. Williams y Wilkins. Baltimore – Maryland. 1992.
8. Benzel E., Spine Surgery. Techniques, Complication, Avoidance, and management. Second Edition, Volumen two. Parte I. Elsevier. 2005. Philadelphia, Pennsylvania. 2005.
9. Herkowitz. H. y Col. La Columna. Quinta edición, Volumen I Y II. Elsevier, España. 2007.
10. Canale, T. Cirugía Ortopédica. CAMPDELL. Volumen 2. Decima Edición, Elsevier. Madrid, España. 2004.
11. Barnett H.J.M., Foster J.B., Hudgson P. Syringomyelia. Major Problems in Neurology, Vol 1. London: W.B. Saunders; 1973.
12. Edgar R., Quail P. Progressive post-traumatic cystic and non-cystic myelopathy. British J Neurosurg 1994; 8: 7–22.
13. Squier M.V., Lehr R.P. Post-traumatic syringomyelia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1994; 57: 1095–8.
14. Anton H.A., Schweigel J.F. Post traumatic syringomyelia: The British Columbia experience. Spine 1990; 11: 865–8.
15. Sgouros G., Williams B. A critical appraisal of drainage in syringomyelia. J Neurosurg 1995; 82: 1–10.

Simpatectomía periférica periarterial cubital en el manejo de la enfermedad de Raynaud

Peripheral sympathectomy periarterial ulnar managing Raynaud disease

Dr. Valero, Jorge*; Dr. Bratta, Diego**

RESUMEN

El Síndrome de Raynaud (SR) se define como una entidad, que afecta los vasos sanguíneos de las porciones distales del cuerpo (dedos, orejas, nariz) y cuya característica clínica es la presencia de ataques episódicos de vasoespasmo, se explica por una hipersensibilidad local de las arterias digitales al frío, con una intensificación de esta anomalía por la estimulación simpática normal, que generan isquemia tisular; aunque es una entidad de presentación alarmante, es importante reconocer el comportamiento benigno de ésta. Actualmente se han reconocido varios factores que influyen en la presentación del síndrome y que han permitido enfocar el manejo de estos pacientes. La simpatectomía periférica peri arterial es una alternativa para el manejo de estos pacientes sintomáticos que no responden con tratamiento conservador.

Palabra clave: Enfermedad de Raynaud, Vasos Sanguíneos, Simpatectomía Periférica Periarterial, Vasoespasmo Intracraneal, Venezuela.

ABSTRACT

Raynaud's syndrome is defined as an entity that affects the blood vessels of the distal portions of the body (fingers, ears, nose) and whose clinical feature is the presence of episodic attacks of vasospasm can be explained by a local hypersensitivity digital arteries to cold, with an intensification of this abnormality by normal sympathetic stimulation, which generates tissue ischemia, although a filing entity alarming, it is important to recognize this benign behavior. Have now been recognized several factors that influence the presentation of the syndrome, which allowed focus on the management of these patients. Periarterial peripheral sympathectomy is an alternative for the management of symptomatic patients who do not respond to conservative treatment.

Key words: Raynaud Disease, Blood Vessels, Peripheral Periarterial Sympathectomy, Vasospasm Intracranial, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Raynaud es un cuadro clínico caracterizado por ataques episódicos de vasoconstricción de las arterias y arteriolas ubicadas en las extremidades superiores e inferiores inclusive dedos de las manos y pies y eventualmente puede comprometerse las orejas y la nariz. La vasoconstricción es consecuencia de una respuesta exagerada a la exposición al frío y en menor frecuencia a estímulos emocionales⁽²⁾.

Un ataque clásico consiste en la **palidez** la cual tiene lugar durante la fase isquémica del fenómeno y se debe a un vasoespasmo digital que afecta la porción distal de la extremidad. Durante la isquemia, las arteriolas, vénulas y capilares se dilatan. La **cianosis** es secundaria a la presencia de sangre sin oxigenar en estos vasos. La palidez y la cianosis suelen ir acompañadas de frío, tumefacción y parestesias. Con el calor, el vasoespasmo se resuelve produciéndose una hiperemia reactiva que confiere un enrojecimiento de la zona afectada, el **rubor**

* Traumatólogo, Cirugía de Miembro Superior, Hospital Sor Juana Inés de la Cruz. Mérida.

** Médico Internista, Intensivista, Facultad de Medicina. ULA.

(enrojecimiento inflamatorio), acompañada de parestesias (trastorno de la sensibilidad), generalmente como ardor⁽¹¹⁾.

Descrito por primera vez por Maurice Raynaud, estudiante francés de medicina quien en 1862 debía realizar una tesis como requisito para su graduación, describe los cambios de color que observaba en las manos de las mujeres que esperaban coches en los días fríos de invierno. De esta manera, postuló que este Síndrome era el resultado de una vasoconstricción arterial distal debido a la exageración de la respuesta refleja normal al frío, documentando que la anomalía estaba en el sistema nervioso central donde había un incremento en la irritabilidad de los pares centrales que se encargaban de la inervación vascular. Un siglo después, Jonathan Hutchinson postuló que dicha alteración podría ser producida por más de una causa y ahora es bien conocido que el Síndrome de Raynaud puede ser primario (aislado) o secundario (asociado a otras entidades). Sir Thomas Lewis es conocido como el primer médico científico que investiga la fisiopatología del Síndrome de Raynaud, explicando que el vasoespasmo se presenta en respuesta al contacto de las manos con agua fría, concluyendo que era el resultado de una sensibilidad anormal de la circulación cutánea digital⁽³⁾.

Es una enfermedad relativamente frecuente que afecta a aproximadamente 1 de cada 20 personas (3 al 5% de la población), siendo más frecuente en mujeres jóvenes en una relación de 4:1, en climas fríos. **La Enfermedad de Raynaud primaria** usualmente se presenta entre los 15 y 25 años de edad⁽⁶⁾. Las personas que tienen familiares con la enfermedad tienen mayor riesgo de tenerla. Los posibles mecanismos que desencadenan el síndrome de Raynaud son los siguientes:

1. Estímulos vasoconstrictores

Aumento de la actividad simpática del sistema nervioso. Hiperactividad vascular digital a los estímulos simpáticos. Bloqueo de los receptores B-adrenérgicos. Aumento de las hormonas circulares vasoactivas. (Angiotensina. Serotonina. Tromboxano A2). Administración erógena de un

vasoconstrictor. Alcaloides del ergotamina. Fármacos simpaticomiméticos.

2. Disminución de la presión intravascular

Bajo presión arterial sistémica. Enfermedades oclusivas arteriales (arteriosclerosis, tromboangiitis obliterante).

Oclusión de arterias digitales (esclerosis, artritis reumatoide, tromboembolismo). Pérdida de energía potencial (síndrome de hiperviscosidad, crioglobulinemia).

El Síndrome de Raynaud secundaria ocurre más tarde usualmente después de los 30 años de edad, en personas que tienen otras condiciones de salud que ocasionan o desencadenan el síndrome de Raynaud^(3, 11), esta puede estar relacionada con:

- **Trastornos del tejido conectivo** tales como polimiositis o dermatomiositis, artritis reumatoide, esclerodermia, síndrome de Sjögren, lupus
- Trastornos endocrinos (glandulares) tales como hipotiroidismo
- **Trastornos sanguíneos** tales como enfermedad de las aglutininas frías, Policitemia vera
- **Trastornos neoplásicos** (crecimiento celular) tales como síndrome carcinoideo, síndrome paraneoplásico
- **Problemas que afectan el sistema nervioso** tales como síndrome del túnel carpiano
- **Trastornos vasculares** tales como el síndrome de la salida torácica (abertura torácica superior)
- **Enfermedades de las arterias** tales como arterioesclerosis (endurecimiento de las arterias), enfermedad de Buerger hipertensión pulmonar.

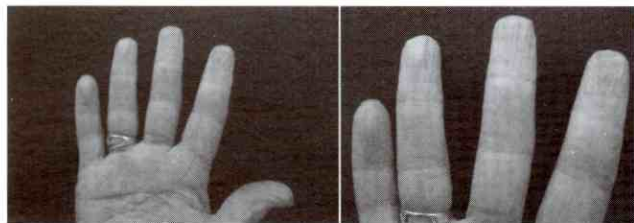
La etiología es desconocida, pero la exposición al frío o contacto con el agua fría desencadena el cuadro clínico, aunque hay casos (menos frecuentes) en los que es activada por un estímulo emocional. La labilidad del sistema nervioso autónomo, sin lesión vascular micros-

cópica subyacente puede conllevar a vasoconstricción seguida de vasodilatación⁽¹⁾.

Los factores de riesgo más conocidos en la génesis son: Historia familiar, sexo femenino, vivir en clima frío, factores ocupacionales (síndrome vibratorio mano- brazo)⁽⁷⁾ y enfermedades asociadas.

El Fenómeno de Raynaud tiene tres fases bien diferenciadas que son:

- **Fase Blanca:** Se produce por vasoconstricción de las arterias que nutren el dedo. El dedo se torna blanco y se acompaña de frialdad intensa y hormigueo.



- **Fase azul:** La sangre que se ha quedado congestionada en las arterias que irrigan los dedos, pierde poco a poco, el oxígeno y el dedo adquiere una coloración azulada. El resto de los síntomas es similar a los que aparecen en la fase blanca.
- **Fase roja:** Al final de las crisis las arterias se dilatan de forma exagerada y a través de ellas, el dedo recibe gran cantidad de sangre y adquiere un color rojo intenso. Se aprecia una elevación repentina de la temperatura del dedo que se acompaña de un dolor urente⁽²¹⁾.

El diagnóstico se realiza de acuerdo:

- 1) Interrogatorio sobre sus síntomas.
- 2) Evaluación integral del paciente.
- 3) Tomar muestras de sangre para descartar otras condiciones que presenten síntomas similares.
- 4) Analizar su estado de salud durante varias visitas.

Allen y Brown (1932), el diagnóstico del fenómeno de Raynaud secundario se basa en los siguientes criterios:

- a) Ataques intermitentes de decoloración isquémica de las extremidades
- b) Ausencia de oclusiones arteriales orgánicas.
- c) Distribución bilateral.
- d) Los cambios tróficos, en caso de estar presentes, se limitan a la piel y en ningún caso consisten en gangrena.
- e) Ausencia de otras condiciones o enfermedades sistémicas que puedan desencadenar el fenómeno de Raynaud.
- f) Duración de más de dos años.

Por lo general los nervios se asocian internamente con una red vascular, dado que la conducción nerviosa es un proceso que consume energía, por lo cual obliga a que los nervios periféricos estén irrigados en todo sus compartimientos, incluyendo una extensa red capilar endoneural en la que el sistema nervioso simpático desempeña un importante papel como regulador del grado de perfusión necesario⁽¹⁶⁾.

El nervio de Henle es el nombre de J. Henle, un anatomista de Göttingen, Alemania, que describió por primera vez en 1868. En la descripción de Henle, este nervio se origina del nervio cubital en el tercio proximal del el antebrazo a unos 16 cm de la estiloides cubital (rama palmar cubital), en casos atípicos de su origen se encontró a 8 cm por encima de la estiloides cubital. Este nervio, denominado rama cutánea palmar por McCabe y Kleinert, pone de manifiesto su relación con la arteria cubital. Este patrón de distribución sugiere que el nervio emite fibras sensitivas al área hipotenar y fibras simpáticas que inervan la arteria cubital^(15, 17).

El objetivo del tratamiento en pacientes con fenómeno de Raynaud es el de prevenir episodios de cambio de color en los dedos de las manos y los pies durante la exposición al frío o a la tensión emocional, y en casos del fenómeno de Raynaud secundario, es el de prevenir daño a los tejidos. Se puede lograr mediante protección del frío, protección de la piel, medicamentos y evitando factores agravantes, tales como fumar y excesiva tensión emocional⁽²¹⁾.

En casos severos se puede realizar:

- 1) Bloqueo nervioso de ganglios cervicotorácico.
- 2) Simpatectomía toracoscópica limitada.
- 3) Simpatectomía periférica peri arterial cubital.

Las indicaciones para la simpatectomía peri arterial periférica son:

- a) síntomas incapacitantes para la manipulación de objeto.
- b) ulceraciones en la punta de los dedos.
- c) fracaso del tratamiento farmacológico convencional.
- d) excelente respuesta al bloqueo anestésico digital con lidocaína que elimine el vasoespasmo inducido por estímulo al frío⁽²⁰⁾.

Descripción del caso

Se trata de paciente femenina de 49 años de edad, quien consulto por presentar dolor en ambas manos, específicamente en dedos incluyendo ambos pulgares con la exposición al frío, de aproximadamente 3 años de evolución. No ha presentado mejoría con los tratamientos previamente indicados, los cuales son: pentoxifilina, vessel duef duo 250 mgr y esteroides (metilprednisolona) 125 mgr vev en tres dosis, motivo por el cual consulta.

Niega antecedentes personales en relación a enfermedades reumáticas, endocrinológicas, alérgicas, cardiovasculares niega cirugías previas, niega exposición a tóxicos inhalados o manipulación de tóxicos industriales.

No hay antecedentes familiares de enfermedades reumáticas, endocrinológicas, alérgicas, cardiovasculares.

TABDS: 125/80mmhg, TABIS: 125/82 mmhg, Fc 80x', Fr 14x', SatO2 en los dedos ambas manos 98% con FIO2 de 0,21%. No hay lesiones petequiales ni equimosis, en piel se apreciaron lesiones en pulpejo con características de piel áspera, seca en faneras. Semiología neurológica sin altera-

ciones, cuello móvil sin tumoraciones no se palparon ganglios aumentados de tamaño en región del cuello, tiroide no visible no palpable, pulso carotideo++++/++++ sin soplo. Cardiovascular: pulso periféricos ++++/++++, llenado capilar menor de 3 segundos, Apex no desplazado, sin evidencia de latido para esternal izquierdo, ruidos cardiacos rítmicos sin soplos sin tercer ni cuarto ruido, sin frote. Pulmonar, expansividad torácica sin alteraciones, sin aumento del trabajo ventilatorio, tolerando bien el decúbito supino, Abdomen no distendido, ruidos hidroaereos presente sin viceromegalia.

Laboratorio

TSH, T3L, T4L sin alteraciones, AAN, anti DAN negativos, creatinina, urea sin alteración, hemograma no alterado, lipidograma normal para su edad, LDH no elevada, VSG no prolongada, TP, TPT, INR, tiempo de sangría sin alteraciones.

Rx de tórax, EKG, Eco abdominal y tiroideo sin alteraciones.

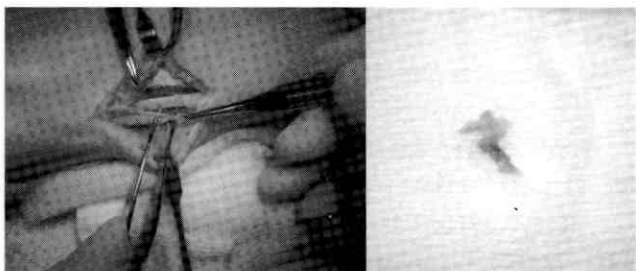
Medicina interna realiza prueba de la cubeta con agua fría describiendo cambios de coloración compatible con la Triada del fenómeno de Raynaud (palidez, cianosis, rubicundez). Solicitando valoración por traumatología.

La paciente es valorada por el servicio de Traumatología en la consulta especializada de cirugía de mano donde se evidencia cambios tróficos a nivel del pulpejo de los dedos de las manos, sin alteración de la sensibilidad epicrítica discriminativa y del llenado capilar. Se corrobora diagnóstico clínico de triada del fenómeno de Raynaud realizando la prueba de la cubeta con agua fría. Se complementa estudios especiales como son Electromiografía y velocidad de conducción en miembro Superior, con hallazgos normales.

Igualmente se realizo Eco Doppler de Miembro vascular en dicho miembro.

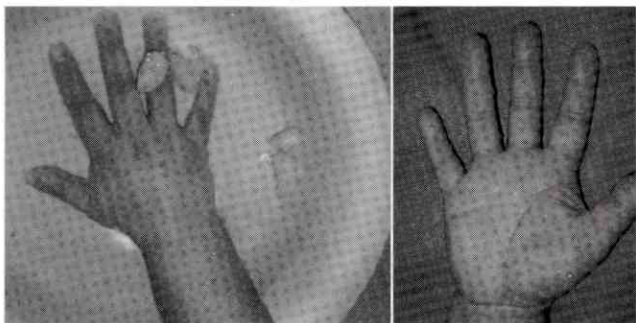
Conducta Quirúrgica

Se practico abordaje quirúrgico volar sobre el flexor carpis ulnaris a 8 cm proximal de la estiloides cubital, diéresis por planos hasta visualizar la arteria cubital, bajo magnificación óptica con lupas de micro cirugía de 3.5 x e instrumental de microcirugía, se procede a la identificación, Neuroadhesiolisis del nervio de Henle de 2 a 3 cm de su trayecto sobre la arteria cubital, neurotomía del mismo, control de sangrado con cauterio bipolar coagulación de 25 a 30 herz. Cierre por plano dejando drenaje aspirativo.



Seguimiento

La paciente a quien se realizo la simpatectomía periférica peri arterial cubital (neurotomía del nervio de Henle) evoluciono satisfactoriamente remitiéndose su cuadro clínico .Al año de la simpatectomía no se evidencia cambios tróficos en la piel de los dedos de la mano, la prueba de la cubeta con agua fría no se observo las tres fases del síndrome de Raynaud⁽¹⁸⁾.



DISCUSIÓN

En el Fenómeno de Raynaud no se conoce bien la etiología de esta entidad clínica, pero si se sabe que es

desencadenado generalmente por el frío y a veces por problemas emocionales. El objetivo del tratamiento es prevenir los ataques y prevenir daño a los tejidos debido a la disminución de la disponibilidad de oxígeno, así como también debe ser individualizado de acuerdo con las causas subyacentes del síndrome de Raynaud secundario y de la severidad de los síntomas.

El manejo inicial consiste en la protección contra el frío, evitar exceso de stress emocional, no fumar y cuidado de la piel, muchos autores consideran que este es el pilar fundamental del tratamiento⁽²⁾.

No hay medicamentos específicamente aprobados por la Administración de Fármacos y Alimentos (FDA) para el tratamiento de esta enfermedad. Sin embargo, muchas medicinas aprobadas para tratar presión arterial alta, dolor precordial causado por cardiopatía isquémica se emplean para tratar el fenómeno de Raynaud y parecen ser efectivas. Las más populares son los bloqueadores de los canales de calcio como nifedipina, amlodipina e isradipina. Otros fármacos que producen vasodilatación entre los cuales tenemos losartan, prazosin, nitroglicerina tópica, inhibidores de la recaptación de serotonina como fluoxetina, e inhibidores de la fosfodiesterasa como sildenafil y tadalafil, actualmente aprobados para la disfunción eréctil en el hombre, Algunos de estos medicamentos pueden tener efectos secundarios como cefalea, palpitaciones, mareos, petequias, edema en la región facial o de otras partes del cuerpo, tos seca, pérdida del gusto(Hipogeusea), náuseas, cansancio y otros. Entre los medicamentos que exacerban los síntomas en el Raynaud podemos citar: La ergotamina, Beta-bloqueadores que se usan para el tratamiento de la Angina, Hipertensión arterial y Jaquecas. Tales como: El Lopresor, el Corgard y el Inderal; medicamentos que se usan para los resfríos, en algunas dietas para bajar de peso como la Fenilpropanolamina, Naldecol y el Sudafed⁽¹⁰⁾.

El bloqueo del ganglio estrellado es una opción de tratamiento en la insuficiencia vascular por oclusión traumática, embólica o circulatoria aguda o crónica, en la literatura se describen buenos resultados con este

procedimiento, la mejoría puede obtenerse en semanas e incluso horas post operatoria, Si con la implementación de este procedimiento, y de manera complementaria con la terapia física, el alivio no se obtiene, se recomienda repetir el procedimiento hasta lograr la recuperación completa; pero si los síntomas regresan a pesar de un segundo y tercer intento y nos referimos con esto a casos de isquemia crónica, es aconsejable intentar con nuevas técnicas^(12,13,16).

Se necesita de un amplio conocimiento de la anatomía topográfica de la región para realizar este procedimiento; las complicaciones más frecuentes aparecen por difusión del anestésico local en la proximidad de estructuras nerviosas cercanas, entre las cuales podemos citar: ronquera temporal, neuralgia en la caja torácica y la zona interna del brazo, hematomas, efecto desagradables del síndrome de Horner (miosis, ptosis, enoftalmo), convulsiones, afectación del plexo braquial. Este procedimiento está contraindicado en: pacientes con tratamiento con anticoagulante, infarto cardíaco reciente, glaucoma^(16,19).

En 1995 Bonjer HJ, Hamming, publicaron en el Surgical Endoscopy, ventajas de realizar la simpatectomía toracoscópica limitada a transección del tronco intergangliar o resección de uno o dos ganglios torácicos, para hiperhidrosis axilar 6 pacientes, Síndrome de Reynaud 4 pacientes y 9 pacientes con distrofias en la manos, en su serie describieron que dos de nueve pacientes con distrofia en las manos obtuvieron remisión de los síntomas a los 11 meses del procedimiento, el resto de los pacientes evolucionaron satisfactoriamente, sin embargo la incidencia de síndrome de Horner varía de 0 a 9.7%, la hiperhidrosis compensatoria en cara, tronco y piernas fue del 48 a 68% posterior a la simpatectomía. (14,18) Son candidatos para realizar simpatectomía periférica peri arterial los pacientes que presenten isquemia digital crónica, manifestada como una intolerancia severa al frío y dolor, con o sin ulceración de la punta. Estos pacientes deben tener una completa evaluación diagnóstica, incluyendo la valoración de enfermedades sistémicas y locales, así como el estudio de todo el árbol vascular de la extremidad superior. En estos pacientes es obligatorio que dejen de fumar^(8, 9, 11, 20).

Brigitta Balogh, MD, Julia Valencak, MD and col, publicaron un trabajo en 1999 sobre The nerve of henle: An anatomic and immunohistochemical study, Demostrando que el nervio de Henle se encontró bien definido en un 58%, emitiendo fibras simpáticas a la arteria cubital.

En conclusión el síndrome de Raynaud se caracteriza:

1. El síndrome de Raynaud se caracteriza por isquemia cutánea digital episódica, manifestada por palidez, cianosis y rubor de los dedos de manos y pies expuestos al frío o cuando el paciente está sujeto a un estrés emocional.
2. Este fenómeno se puede asociar con muchas entidades patológicas, como enfermedades vasculares (arteriosclerosis, conectivopatías como la esclerodermia), o ser primario.
3. Las manifestaciones clínicas del síndrome de Raynaud se caracterizan por la aparición de episodios intermitentes de vasoconstricción de las pequeñas arterias, probablemente también de venas pequeñas, de las extremidades ante diversos estímulos, como el frío, emociones, etc.
4. Es importante adoptar medidas pertinentes para evitar la reaparición del cuadro clínico, como protegerse del frío evitando lavarse con agua fría, usar guantes y medias abrigadas, etc. Debe evitarse también la ingesta de medicamentos como la ergotamina, beta bloqueantes y anticonceptivos orales, ya que podrían desencadenar nuevos episodios.
5. El abandono del hábito de fumar debe conseguirse en todos los casos, porque la nicotina es una sustancia que induce a la vasoconstricción de las arterias y arteriolas, con la consiguiente reaparición de los síntomas.
6. El tratamiento debe ser individualizado de acuerdo con las causas subyacentes del Síndrome de Raynaud secundario y de la severidad de los síntomas.
7. La simpatectomía peri arterial periférica constituye una alternativa eficaz para el manejo de esta patología debido a la baja tasa de complicación en comparación al bloqueo del ganglio estrellado

(cervicotorácico) o a la simpatectomía toracoscópica limitada.

8. Solo un 50% de los pacientes responden a la administración farmacológica. Algunos fracasos se deben a los efectos colaterales y a que ninguno de los fármacos actúa sobre la enfermedad de base.

REFERENCIAS

1. O'Connor C.M. Raynaud's phenomenon. *J. Vasc Nurs* 2001; Sep. 19(3):87-92.
2. Clements P. Musculoskeletal and skin diseases, question and answers about Raynaud's Phenomenon. University of California, Los Angeles, 1996:97.
3. Dowd P., Goldsmith P., et al. Raynaud's phenomenon. *Lancet*, 1995; 346:283-90.
4. Duran M. Enfermedades arteriales de los miembros superiores. *Patol Vasc* 2000; 16(3): 217-23.
5. Brand F.N., Larson M.G., Kannel W.B., McGuirk J.M. The occurrence of Raynaud's phenomenon in a general population: the Framingham Study. *Vasc Med* 1997. 2(4): 296-301.
6. Voulgari P.V., Alamanos Y., Papazisi D., et al. Prevalence of Raynaud's phenomenon in a healthy Greek population. *Ann Rheum Dis* 2000; 59(3):206-10.
7. McLafferty R.B., Edwards J.M., Ferris B.L. et al. Raynaud's syndrome in workers who use vibrating pneumatic air knives. *J Vasc Surg* 1999; 30(1):1-7.
8. Palesch Y.Y., Valter I., Carpentier P.H. et al. Association between cigarette and alcohol consumption and Raynaud's phenomenon. *J Clin Epidemiol* 1999; 52(4): 321-8.
9. Caplan O.E. The big chill: diseases exacerbated by exposure to cold. *Can Med Assoc J.* 1999; 160:88. [Medline].
10. Belch J.J., Ho M. Pharmacotherapy of Raynaud's phenomenon. *Drugs* 1996; 52(5): 682-95.
11. Guilmot J.L., Diot E., Lasfargues G., et al. Raynaud's phenomenon and connectiv tissue diseases. *Rev Prat* 1998; 48(15):1647-52.
12. García-Carrasco M., Sisó A., Ramos-Caslas M. y col. El tratamiento del Fenómeno de Raynaud. *Rev. Esp. Reumatol.* 2000; 27(7):322-7.
13. Raja S. Risk-benefit ratio for surgical sympatectomy: dilemmas in clinical decision making. *J Pain* 2000; 4(1): 261-65.
14. Di Lorenzo N., Sica G.S., Sileri P., et al. Thoracoscopic sympatectomy for vasospastic diseases. *JSLs* 1998; 2(3):249-53. [Medline]
15. Morgan R.F., Reisman N.R., Wilgis E.F.S. Anatomic localization of sympathetic nerves in hand. *J Hand Surg.* 1983; 8: 283-288.
16. E.Freire y M.A Camba. Técnicas e indicaciones del bloqueo del ganglio estrellado para el tratamiento del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dol.* 2002; 9:328-3327.
17. Brigitta Balogh, M.D., Julia Valencak, M.D., Michael Vesely, M.D., Helmut Gruber, M.D. The Nerve of Henle: An Anatomic and Immunohistochemical Study. *J Hand Surg* 1999; 1103-1108.
18. H.J.Bonjer, J.F.Hamming, N.A.J.J. du Bois. Advantages of limited thoracoscopic sympatectomy. *Surg. endoscopy.* 1996; 10:721-723.
19. Marc A. Valley, M.D., James N. Rogers, M.D., and David W. Gale, M.D. Relief of Recurrent Upper Extremity Sympathetically-Maintained pain with contralateral sympathetic Blocks: for crossover sympathetic innervation. *Journal of pain and symptom Management.* 1995; jul. 10(5).
20. Strickland. James W., *Master Techniques in Orthopaedic Surgery. The Hand.* 1ª ed, editorial, Marban Libros, S.L. Madrid España, 1999; pag. 351-573.
21. Stein. Jay H., *Medicina Interna, 2ª Edición,* Editorial Salvat S.A, Tomo 1, Madrid España. 1987; pag. 571-573.