

## Evaluación de resultados de la osteotomía en cuña cerrada de Coventry para corregir el *genus valgum*

### Results of Coventry closing wedge osteotomy in the correction of genu valgum

Dr. Yosvani Sánchez Pérez <sup>I</sup>; Dr. C Mario Osvaldo Gutiérrez Blanco <sup>I</sup>; Lic. Yanet Ramos Meno <sup>I</sup>; Lic. Yamisel Cabrera Reyes <sup>II</sup>

I Hospital Militar Universitario Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Camagüey, Cuba.

II Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

#### RESUMEN

**Fundamento:** los pacientes con deformidad en *genus valgum* asociada o no a osteoartritis unicompartimental lateral, son candidatos para una osteotomía varizante del fémur distal.

**Objetivo:** evaluar los resultados con la osteotomía en cuña cerrada del fémur distal para el *genus valgum*.

**Método:** se realizó un estudio descriptivo prospectivo a un grupo de pacientes con el diagnóstico de *genus valgum*, operados con la osteotomía de Coventry MB en el Hospital Militar Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja de Camagüey, desde enero de 2009 hasta diciembre de 2013 y el tiempo promedio de seguimiento de los pacientes fue de 26 meses. El universo lo conformaron 39 pacientes con el diagnóstico de *genus valgum* operados con la técnica de Coventry MB. La muestra no probabilística la conformaron 36 pacientes. Las variables de estudio fueron edad, sexo, tiempo de consolidación, las complicaciones, el ángulo femorotibial y la evaluación según escala evaluativa para la rodilla.

**Resultados:** predominó el grupo de edades entre 51 y 60 años para un 50 %; el sexo más afectado fue el femenino con un 58,3 %; el tiempo de consolidación fue de 14 a 24 semanas en el 66,6 %; al finalizar el trabajo se logró un ángulo tibiofemoral promedio de 4,5 grados de valgo y la escala para la rodilla mejoró 33 puntos; los resultados de la osteotomía en cuña cerrada fueron excelentes en el 97,2 % del total de pacientes operados.

**Conclusiones:** la osteotomía de Coventry MB demostró ser excelente para corregir el *genus valgum*.

**DeCS:** OSTEOTOMÍA; GENU VALGUM; ANOMALÍAS CONGÉNITAS; ADULTO; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

## ABSTRACT

**Background:** patients with genu valgum associated or not to lateral unicompartmental osteoarthritis are candidates for distal femoral varus osteotomy.

**Objective:** to evaluate the results of distal femoral Coventry closing wedge osteotomy in the correction of genu valgum.

**Method:** a descriptive, prospective study was conducted in a group of patients with the diagnosis of genu valgum who underwent a Coventry osteotomy in Octavio de la Concepción y de la Pedraja Military Hospital, Camagüey from January 2009 to December 2013. The average time of monitoring of the patients was 26 months. The universe was composed of 39 patients with the diagnosis of genu valgum who underwent a Coventry osteotomy. The sample consisted of 36 patients. The variables of the study were the following: age, sex, knitting time, complications, femorotibial angle and the evaluation according to the evaluative scale for the knee.

**Results:** the age group 51-60 years old predominated for a 50 %. Female was the most affected sex for a 58, 3 %. The knitting time was from 14 to 24 weeks in the 66, 6 % of the patients. At the end of the treatment, an average femorotibial angle of 4, 5 degrees was achieved and the scale for the knee improved on 33 points. The results of closing wedge osteotomy were excellent in the 97, 2 % of the patients who underwent the operation.

**Conclusions:** coventry closing wedge osteotomy is an excellent method to correct genu valgum.

**DeCS:** OSTEOTOMY; GENU VALGUM; CONGENITAL ABNORMALITIES; ADULT; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

## INTRODUCCIÓN

El genu valgum es una deformidad angular de la rodilla caracterizado por desviación de las piernas hacia fuera cuyo vértice de la rodilla mira hacia dentro. Las deformidades articulares son cada vez más frecuentes en la población, debido al aumento de la esperanza de vida y con ello las afecciones degenerativas, especial atención requiere la rodilla pues al ser una articulación de carga es la que con más frecuencia sufre osteoartritis deformante ya sea en varo o en valgo, esto incrementa el riesgo de osteoartritis.<sup>1</sup>

El genu valgum es una de las deformidades fisiológicas más frecuentes, y se muestra entre los tres

y siete años de vida.<sup>2,3</sup> En esta etapa se caracteriza por ser bilateral y tener menos de 5 a 6 cm de distancia intermaleolar a la exploración física, además son autocorregibles antes de los ocho años de edad.<sup>4-7</sup> El no fisiológico responde a causas idiopáticas, tumorales, congénitas, infecciosas, endocrinas, metabólicas, traumáticas y degenerativas. En el adulto, cuando el ángulo femorotibial (AFT) es mayor de 12 grados o el plano de la articulación de la rodilla se desvía más de diez grados de la horizontal, se impone la osteotomía que puede ser en cuña cerrada, en cuña abierta<sup>8</sup> o de V invertida<sup>9,10</sup> a nivel del fémur distal; con esto se evita o re-

tarda la necesidad de una artroplastia total de la rodilla.

Por este motivo se decide realizar un estudio en una serie de casos operados, con el objetivo de evaluar los resultados de la osteotomía en cuña cerrada del fémur distal para el genu valgum.<sup>11</sup>

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo a un grupo de pacientes con el diagnóstico de genu valgum operados con la osteotomía en cuña cerrada del fémur distal, en el Hospital Militar Universitario Octavio de la Concepción y de la Pedraja de Camagüey, de enero de 2009 a diciembre de 2013. El universo lo conformaron 39 pacientes con el diagnóstico de genu valgum operados con la técnica de Coventry MB. La muestra no probabilística la conformaron 36 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

### Criterios de inclusión

- . Deformidad en valgo de la rodilla.
- . Ángulo tibiofemoral mayor de 12 grados.
- . Desviación mayor de diez grados del plano articular de la rodilla con respecto a la horizontal según radiografía.

### Criterios de exclusión

- . Artritis reumatoidea u otra artritis erosiva.
- . Afectación del compartimento medial tibiofemoral o del patelofemoral.
- . Ángulo tibiofemoral menor de 12 grados.
- . Obesidad severa mayor de 40 Kg/m<sup>2</sup> según el índice de masa corporal.
- . Edad menor de 18 años.
- . Edad mayor de 70 años.

A cada paciente se le realizó un interrogatorio, el examen físico general y de la extremidad afectada de forma comparativa, un estudio radiográfico y se

le aplicó una evaluación inicial mediante la escala evaluativa para rodilla como la de *Hospital for Special Surgery Knee Score* (HSSKS), la cual tiene en cuenta parámetros como dolor, función, arco articular, fuerza muscular, deformidad e inestabilidad, esta fue utilizada por Hu YZ, et al,<sup>12</sup> en su trabajo.

Se realizó osteotomía de Coventry MB y se fijó con el clavo lámina AO de 95 grados, se aplicó inmovilización inguinopédica por seis semanas, después se le indicó rehabilitación consistente en ejercicios activos libres y asistidos combinados con sesiones previas de parafina y por último con magnetoterapia, además se evaluaron por la escala mencionada a los seis, doce y veinticuatro meses de la intervención. Se creó una base de datos en el programa Microsoft Office Access 2003 y para el cálculo de los datos se utilizó la estadística descriptiva; los resultados fueron expresados en números y por cientos en forma de tablas.

La fuente primaria de la investigación fue el expediente clínico a partir del interrogatorio y de la exploración física; como fuente secundaria se utilizó un formulario confeccionado al efecto, en el que se recogieron variables como edad, sexo, tiempo de consolidación en semanas, las complicaciones, el ángulo femorotibial y la evaluación según escala evaluativa para la rodilla.

## RESULTADOS

Predominó el sexo femenino con 21 casos operados de genu valgum para un 58,3 % de los pacientes. En cuanto a los grupos de edades más frecuentes en este estudio, el 50 % de los casos tenían entre 51 y 60 años con 18 pacientes, seguidos por los dos restantes grupos de edades con nueve pacientes cada uno para un 25 % (tabla 1).

El tiempo de consolidación posoperatorio resultó en la mayoría entre 14 y 24 semanas con 24 pa-

cientes lo que representó el 66,6 % de los casos operados, seguido por nueve pacientes que consolidaron en menos de 14 semanas los que representaron el 25 % (tabla 2).

La distribución de los casos según complicaciones, muestra que predominó la infección superficial de la herida quirúrgica con dos pacientes para un 5,5 % de los casos, a estos se les aplicó cefazolina; seguidos del hematoma de la herida con un caso para un 2,8 % de los pacientes, casi la totalidad relacionados con la herida. Se presentó una sola complicación severa, la pseudoartrosis de la osteo-

tomía, la cual se solucionó con la reintervención, más injerto óseo autólogo de cresta ilíaca (tabla 3).

El AFT promedio preoperatorio y posoperatorio fue de 18,6 grados y de 4,5 grados respectivos y el valor de la escala HSSKS antes de ser operados los casos fue de 60 puntos y después del tratamiento quirúrgico se mostró en 93 puntos (tabla 4).

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
<b>18 – 50 años</b>	5	13,8	4	11,1	9	<b>25</b>
<b>51 – 60 años</b>	11	30,6	7	19,4	18	<b>50</b>
<b>61 – 70 años</b>	5	13,8	4	11,1	9	<b>25</b>
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>58,3</b>	<b>15</b>	<b>41,7</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes según tiempo de consolidación

Tiempo de consolidación	Frecuencia	%
Menos de 14 semanas	9	25
14 a 24 semanas	24	66,6
Más de 24 semanas	3	8,4
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según complicaciones posoperatorias

Complicaciones	Frecuencia	%
Infección superficial de la herida	2	5,5
Hematoma de la herida	1	2,8
<b>Sseudoartrosis</b>	<b>1</b>	<b>2,8</b>

**Tabla 4.** Media según parámetros radiográficos y de la escala evaluativa pre y posquirúrgica

Parámetros evaluativos	Preoperatorio	Postoperatorio
AFT promedio	18,6°	4,5°
HSSKS promedio	60 puntos	93 puntos

**Tabla 5.** Resultados de la osteotomía según escala de la HSSKS

Evaluación	Frecuencia	%
Excelente	9	25
Bueno	26	72,2
Malo	1	2,8
Total	36	100

Los resultados luego de aplicar la escala de la HSSKS para rodilla, mostraron 26 pacientes con un 72,2 % con evaluación de bueno y nueve casos para un 25 % de excelente, por lo que el 97,2 % de los resultados fueron satisfactorios (tabla 5).

## DISCUSIÓN

El predominio de la sexta década de la vida, es debido a que la osteoartritis deformante de la rodilla se presenta con más frecuencia después de los 50 años y este grupo con respecto al mayor de 60 años presenta menos comorbilidad para enfrentar la cirugía, esta distribución de los casos se corresponde con los trabajos de Hu YZ, et al, <sup>12</sup> que reportaron una edad media de 52 años, aunque no coincide con los reportados por Madelaine A, et al, <sup>13</sup> y los de Thein R, et al, <sup>14</sup> con una edad promedio de 44 y 46 años en sus respectivos trabajos, se aproximan.

El predominio del sexo femenino está en relación directa a la pelvis ancha de estas, el aumento de laxitud articular de las mujeres de forma general y durante determinadas etapas de la vida como la menopausia que favorecen las deformidades. Estos resultados coinciden con los trabajos de Hu

YZ, et al, <sup>12</sup> y Petersen W, et al, <sup>15</sup> que reportaron un 57 y un 73 % en sus respectivos estudios de un amplio predominio del sexo femenino. Aunque no coincide con el de Fan J, et al, <sup>16</sup> quienes encontraron predominio del sexo masculino en un 60 % de los pacientes.

En esta investigación predominó la infección superficial, esto coincide con el trabajo Gupta V, et al, <sup>9</sup> que reportaron dos casos de infección de la herida quirúrgica, mientras Petersen W, et al, <sup>15</sup> describieron un caso que perdió la corrección, que se corrigió con la revisión e injerto óseo. Así mismo Momaya A, et al, <sup>17</sup> reportaron un paciente

con fístula sinovial tras la colocación de una lámina.

El tiempo de consolidación resultó en la mayoría entre 14 y 24 semanas, lo que coincide con los trabajos de Gupta V, et al,<sup>9</sup> donde los pacientes comenzaron a caminar a los tres meses y con los de Wu CC,<sup>18</sup> en que la consolidación ocurrió como promedio a los 3 y 4 meses. También Dhar SA, et al,<sup>19</sup> plantearon que la osteotomía en cuña cerrada incrementa la estabilidad y facilita la rápida consolidación ósea.

EL AFT se redujo en 14,1 grados al final de la evaluación, lo que se corresponde con los resultados de Gupta V, et al,<sup>9</sup> que reportaron un AFT preoperatorio de 22,2 grados y en el posoperatorio de 5,1 grados coincidió con los de Thein R, et al,<sup>14</sup> que lo corrigieron en 11,9 grados como promedio y con los de Wu CC,<sup>18</sup> de 22 a 7,1 grados como promedio en el posoperatorio. La HSSKS mejoró en 33 puntos a los dos años, esto se corresponde con los trabajos de Hu YZ, et al,<sup>12</sup> que con la misma escala obtuvieron 69,5 puntos en el preoperatorio y 91,1 puntos en el posoperatorio y con el de Forkel P, et al,<sup>20</sup> quienes lograron con una escala diferente como la KOOS (*Knee Osteoarthritis Outcome Score*) un incremento significativo en la puntuación.

Los resultados fueron satisfactorios según la escala de la HSSKS, pues la gran mayoría de los pacientes se sintieron complacidos con la operación, debido al alivio del dolor y a la desaparición de la deformidad; además solo se presentó una complicación severa que se solucionó con la revisión. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Gupta V, et al,<sup>9</sup> con 95% de resultados excelentes en un total de 46 rodillas operadas y con los de Forkel P, et al,<sup>20</sup> donde obtuvieron un 95,6 % de los resultados entre excelentes y buenos, con solo un caso insatisfactorio que requirió la revisión por retardo en la consolidación. Mientras tanto Haviv

B, et al,<sup>21</sup> reportaron que la osteotomía correctora retardada no previene la necesidad de una artroplastia total de rodilla, por otro lado Jiao SF, et al,<sup>22</sup> presentaron resultados menos satisfactorios en un 81,5 % cuando se colocaba fijador externo a la osteotomía.

## CONCLUSIONES

El sexo femenino fue el más afectado pues predominó la sexta década de la vida. El tiempo de consolidación de la osteotomía fue de 14 a 24 semanas en su mayoría. El AFT promedio se redujo 14,1 grados y la HSSKS promedio mejoró 33 puntos. La mayoría de los pacientes presentó resultado final de excelente y bueno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sharma L, Song J, Dunlop D, Felson D, Lewis CE, Segal N et al. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2010 Nov;69(11):1940-5.
2. García Domínguez JD. Genu valgum postrau-mático. Presentación de un caso. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2012 Marz-Abr [citado 12 Jun 2015];34(2) [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu>
3. Casado Sánchez ML, Martínez González C. Mi hijo no crece, ¿y dice usted que esto es normal? *Rev Pediatr Aten Primaria Madrid*. 2012 Mar;14(53):89.
4. Kaspiris A, Zaphiropoulou C, Vasiliadis E. Range of variation of genu valgum and association with anthropometric characteristics and physical activity: comparison between children aged 3-9 years. *J Pediatr Orthop B*. 2013 Jul;22(4):296-305.
5. Mathew SE, Madhuri V. Clinical tibiofemoral angle in south Indian children. *Bone Joint Res*. 2013 Aug 14;2(8):155-61.

6. Farr S, Kranzl A, Pablik E, Kaipel M, Ganger R. Functional and radiographic consideration of lower limb malalignment in children and adolescents with idiopathic genu valgum. *J Orthop Res.* 2014 Oct;32(10):1362-70.
7. Wang Y, Zeng Y, Dai K, Zhu Z, Xie L. Normal lower-extremity alignment parameters in healthy Southern Chinese adults as a guide in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2010 Jun;25(4):563-70.
8. Vachtsevanos L, Gul S, Davies A. Fixator assisted lateral opening wedge osteotomy of the distal femur. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014 Oct;96(7):549.
9. Gupta V, Kamra G, Singh D, Pandey K, Arora S. Wedgeless 'V' shaped distal femoral osteotomy with internal fixation for genu valgum in adolescents and young adults. *Acta Orthop Belg.* 2014 Jun;80(2):234-40.
10. Collins B, Getgood A, Alomar AZ, Giffin JR, Willits K, Fowler PJ et al. A case series of lateral opening wedge high tibial osteotomy for valgus malalignment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Jan;21(1):152-60.
11. Crenshaw AH. *Campbell's Operative Orthopaedics* [CD-ROM]. 12<sup>th</sup> ed. Tennessee: Mosby Elsevier; 2012.
12. Hu YZ, Wen H, Pan XY, Yu HC. Application of orientation to the mechanical alignment of lower limbs in operation of high tibial osteotomy. *Zhongguo Gu Shang.* 2012 Sep;25(9):751-4.
13. Madelaine A, Lording T, Villa V, Lustig S, Servien E, Neyret P. The effect of lateral opening wedge distal femoral osteotomy on leg length. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Oct 19.
14. Thein R, Bronak S, Thein R, Haviv B. Distal femoral osteotomy for valgus arthritic knees. *J Orthop Sci.* 2012 Nov;17(6):745-9.
15. Petersen W, Forkel P. Medial closing wedge osteotomy for correction of genu valgum and torsional malalignment. *Oper Orthop Traumatol.* 2013 Dec;25(6):593-607.
16. Fan J, Zhang X, Liu T, Ling L, Chen T, Jie S. Treatment of external fixator in young patients with valgus deformity of the knee accompanied with leg shortening. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2013 Feb;38(2):191-5.
17. Momaya A, Ray P, Khoury J. Synovial fistula after tension band plating for genu valgum correction. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2015 Jan;44(1):37-9.
18. Wu CC. Retrograde dynamic locked nailing for valgus knee correction: a revised technique. *Int Orthop.* 2012 Jun;36(6):1191-7.
19. Dhar SA, Butt MF, Mir MR, Dar TA, Sultan A. A reciprocating ledge technique in closing wedge osteotomy for genu valgum in adolescents. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009 Dec;17(3):313-6.
20. Forkel P, Achtnich A, Metzlauff S, Zantop T, Petersen W. Midterm results following medial closed wedge distal femoral osteotomy stabilized with a locking internal fixation device. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Mar 28.
21. Haviv B, Bronak S, Thein R, Thein R. The results of corrective osteotomy for valgus arthritic knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Jan;21(1):49-56.
22. Jiao SF, Qin SH, Wang ZJ, Wu HF, Zheng XJ. Limited internal fixation combined with external fixation for the treatment of deformity of the distal end of femur. *Zhongguo Gu Shang.* 2011 Aug;24(8):695-7.

Recibido: 16 de marzo de 2015

Aprobado: 29 de mayo de 2015

*Dr. Yosvani Sánchez Pérez.* Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Urgencias Médicas. Hospital Militar Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Camagüey, Cuba. Email: ysanchez@finlay.cmw.sld.cu