

Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País"  
Ciudad de La Habana, Cuba

## Tratamiento de la hipoplasia severa del pulgar con modificación de la técnica de Buck-Gramcko

---

Dr. Liván Peña Marrero<sup>1</sup> y Dra. Haysell López Díaz<sup>2</sup>

---

### RESUMEN

La pulgarización del dedo índice mediante la técnica de Buck-Gramcko constituye el tratamiento clásico para la hipoplasia severa y la aplasia del pulgar. En este trabajo se evaluó la eficacia de una modificación aplicada a esta técnica. Se realizó un estudio preliminar en 8 pacientes con diagnóstico de hipoplasia o aplasia del dedo pulgar, atendidos en el Hospital "Frank País", en el periodo comprendido entre el 1ro de enero de 2004 hasta el 28 de febrero de 2006. Se realizaron 9 intervenciones quirúrgicas. La posición promedio de abducción palmar fue de 42,22°. La posición de reposo promedio en pronación fue de 118,33°. El arco promedio de movimiento en abducción palmar fue de 58,33°. El arco de movimiento promedio de pronación logrado por los pacientes fue de 123,33°. En 8 (88,9 %) de las 9 manos operadas se logró una oposición del nuevo pulgar con respecto a los demás dedos. En ningún paciente fue necesario realizar una oponoplastia secundaria. En 4 manos el resultado fue excelente, en otras 4 fue bueno y en una fue regular. Esta modificación proporcionó en la mayoría de los pacientes una buena posición del dedo pulgarizado y disminuyó la probabilidad de necesitar una segunda intervención quirúrgica para lograr un resultado satisfactorio.

**Palabras clave:** técnica/modificación, técnica/Buck-Gramcko, hipoplasia severa, dedo pulgar, tratamiento quirúrgico.

La independencia funcional del dedo pulgar, su capacidad de oponerse al resto de los dedos y de formar la pinza digital, le han permitido al hombre realizar actividades de mucha precisión. La hipoplasia y la ausencia del pulgar son unas de las anomalías congénitas más incapacitantes de la mano. En ausencia de un pulgar funcional es imposible realizar una pinza digital eficiente y la función de agarre es rudimentaria.

La pulgarización del dedo índice constituye el tratamiento de elección en la ausencia congénita y en la hipoplasia severa del pulgar. Mediante esta técnica quirúrgica el dedo índice es trasladado con todas sus estructuras anatómicas a la región anterolateral de la mano, para convertirlo en un dedo pulgar capaz de oponerse al resto de los demás dedos de la mano.<sup>1</sup>

La técnica de pulgarización del índice más difundida en la actualidad es la descrita por *Dieter Buck-Gramcko*. Muchos de los cirujanos prefieren esta técnica de pulgarización. Sin embargo, varios autores admiten la necesidad de realizar transposiciones tendinosas

en una segunda intervención después de la técnica, con el objetivo de mejorar el movimiento de oposición del nuevo pulgar.<sup>1-16</sup>

Con este trabajo se propone evaluar la eficacia de una serie de modificaciones aplicada a la técnica de Buck-Gramcko, con el objetivo de lograr una posición de reposo estéticamente más aceptable, que facilite a partir de ella un arco de movimiento más funcional, que permita una mejor oposición con el resto de los dedos y evite la necesidad de una oponoplastia en un segundo tiempo quirúrgico.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio preliminar en 8 pacientes con diagnóstico de hipoplasia o aplasia del dedo pulgar, atendidos en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" en el periodo comprendido entre el 1ro de enero de 2004 y el 28 de febrero de 2006.

### **Criterios de inclusión**

- Edad comprendida entre 1 y 12 años.
- Hipoplasia del pulgar de grado IIIB, IV ó V según la clasificación de Blauth modificada por *Manske*.<sup>17</sup>
- Aceptación por parte del paciente y de los familiares de la pulgarización del índice como tratamiento y firma del consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Edad fuera de los límites antes mencionados.
- Hipoplasia del pulgar de grado I, II ó IIIA.
- Presencia de afecciones orgánicas que contraindiquen la cirugía.
- Pacientes que no aceptaron el tratamiento planteado.
- Pacientes con ausencia del músculo extensor propio del dedo índice.

### **Criterios de salida del estudio**

- Pacientes que no cumplieron con las indicaciones médicas.
- Abandono voluntario del estudio por parte del paciente.

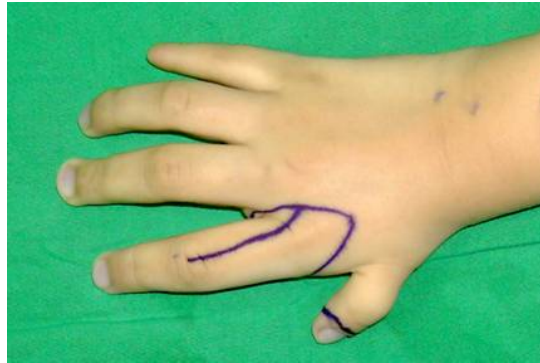
A todos los pacientes se les realizó una pulgarización del dedo índice mediante una modificación de la técnica de Buck Gramcko propuesta en la investigación.

### **Técnica de Buck Gramcko modificada por el autor**

- Incisiones cutáneas

Se realizó las mismas incisiones de piel que las descritas en la técnica original de Buck-Gramcko, pero se añadió dos incisiones de 1 cm de longitud en las regiones dorsal y palmar de la articulación de la muñeca. La incisión dorsal fue longitudinal y se realizó inmediatamente en la zona proximal al retináculo de los tendones extensores. La incisión palmar fue transversal y se realizó sobre la prominencia del tendón del músculo flexor radial del carpo (FRC) e inmediatamente en la zona proximal al pliegue flexor de

la articulación de la muñeca. En los pacientes con pulgar flotante, las insisiones se adaptaron según las características de la anomalía. (Fig.1)



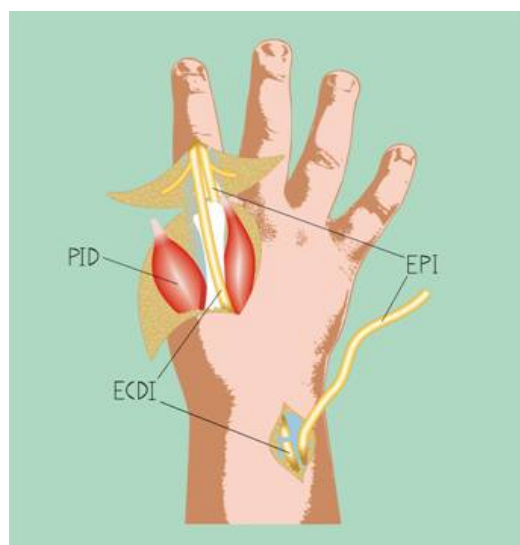
**Fig.1.** Paciente con hipoplasia grado IV del pulgar derecho. Insisiones dorsales de Buck Gramcko

- Disección neurovascular

Este paso se efectuó de forma idéntica a la técnica original.

- Tenotomías

A diferencia de la técnica de Buck-Gramcko, que se utiliza el extensor propio del índice (EPI) como extensor largo del pulgar (ELP) y el extensor común del dedo índice (ECDI) como abductor largo del pulgar (ALP), en la modificación se invirtió este procedimiento, o sea, el EPI como ALP y el ECDI como ELP. El EPI se tenotomizó a nivel del punto medio de la falange proximal del dedo índice y se conservó un cabo distal insertado en la base de la falange media. Se liberaron en el dorso de la mano todas las interconexiones entre el ECDI y el extensor común del tercer dedo. El cabo proximal del tendón del EPI se extrajo mediante la incisión dorsal proximal del retináculo (Fig.2). El primer interóseo dorsal (PID) y el primer interóseo palmar (PIP) se desinsertaron como en la técnica original y de igual forma se liberaron de forma distal las bandeletas laterales. Los tendones flexores se dejaron intactos.

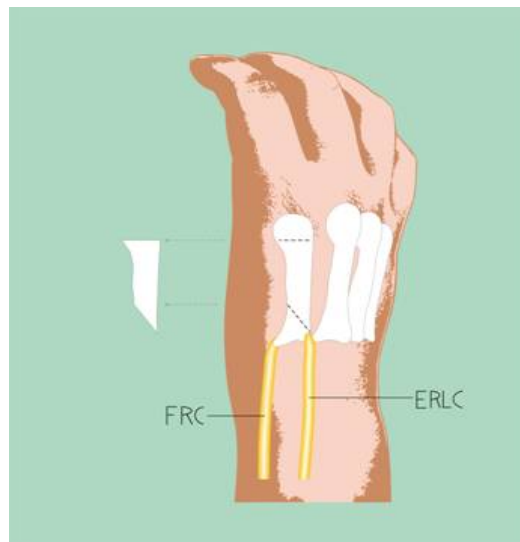


**Fig.2.** Tenotomía del EPI en el dorso de la falange proximal y extracción proximal en el dorso del antebrazo

- Reconstrucción de la articulación trapecio-metacarpiana (TM)

De igual forma que en la técnica original, el primer corte óseo se realizó a través de la placa de crecimiento del metacarpiano. Se eliminó el potencial de crecimiento de la placa mediante su curetaje y electrocoagulación. En todos los casos e independientemente de la longitud del dedo índice, se realizó una osteotomía proximal a nivel metafisodiafisario. Siempre se preservó la base del metacarpiano.

A diferencia de la técnica original, que el corte en la base se hace de forma transversal, esta osteotomía se hizo de forma oblicua en un plano que se inclinó desde la región volar a la dorsal y de la distal a la proximal. De esta forma la base tuvo una altura anterior de al menos el doble de la posterior, lo que preservó la cara volar de la base de la inserción del tendón del flexor radial del carpo (FRC) y en el dorso, la inserción del extensor radial largo del carpo (ERLC). (Fig.3)



**Fig.3.** Osteotomía oblicua de la base del II metacarpiano y resección de la diáfisis del hueso.

El dedo índice se trasladó hacia la posición del pulgar y se colocó la epífisis metacarpiana en la cara anterior de la base, que funcionó como trapecio. De esta forma el pulgar quedó en un plano anterior con respecto al resto de los dedos como, ocurre en una mano normal. (Fig.4)



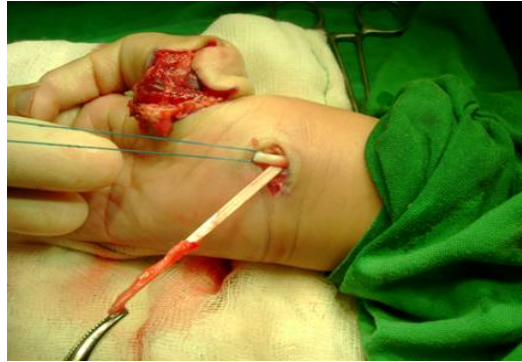
**Fig.4.** Implantación del dedo índice en la región del pulgar y en un plano anterior al resto de los dedos

A diferencia de la técnica original donde se emplean alambres de Kirschner, la fijación se realizó con sutura de Nylon 2/0, mediante una técnica de sutura en cuadro diagonal simple. La aguja se penetró por el dorso de la pared anterior de la base del metacarpiano del dedo índice a nivel de su cuadrante cubital-proximal, luego se penetró en la cara anterior de la epífisis, que emergió por su cara radial, atravesó la epífisis de forma transversal, emergió por su cara cubital, penetró en la cara anterior de la base a nivel del cuadrante radial-distal y emergió en su cara dorsal, donde se anudó con el otro extremo de la sutura. De esta forma el nudo quedó en el interior de la base del metacarpiano. La epífisis quedó colocada en una posición de flexión y la articulación metacarpofalángica (MF) del índice se convirtió en articulación TM del pulgar, en hiperextensión. El dedo quedó pronado en unos 130°, aproximadamente 45° de abducción palmar y 15° de abducción radial.

- Transposiciones tendinosas

El músculo PID se suturó a la bandeleta lateral radial y se convirtió en abductor breve del pulgar (ABP). El músculo PIP se suturó a la bandeleta lateral cubital y funcionó como aductor del pulgar (AP). La acción de ambos músculos en conjunto sobre las bandeletas laterales, actuaron como extensores de la articulación interfalángica distal (IFD).

A diferencia de lo que se realiza en la técnica original de Buck Gramcko, el EPI se reorientó por un túnel subcutáneo alrededor del borde del radio, se extrajo a través de la incisión palmar en la muñeca, se rotó por detrás del tendón del FRC, se dirigió hacia el dedo pulgarizado y se suturó a su propio muñón distal en el dorso del dedo, cruzado por encima del ECDI. De esta forma el EPI reforzó el movimiento de abducción palmar, actuó como pronador y conservó su efecto extensor. (Fig.5)



**Fig.5.** El FRC (identificado por un hilo de sutura), es utilizado como polea de reflexión para la transposición palmar del EPI (sujeto por una pinza)

El tendón del FRC puede tener anomalías en los pacientes con hemimelia radial, pero casi siempre existe algún vestigio tendinoso que puede utilizarse como polea de reflexión para el tendón del EPI.

Posteriormente se realizó el acortamiento del ECDI. Este acortamiento difiere de la técnica original, que no se realiza en el dorso del metacarpiano sino a través de la pequeña incisión realizada previamente en el dorso de la muñeca. Como patrón de medición de la longitud que debe acortarse, se utilizó la diáfisis resecada del metacarpiano. Se realizó entonces una sutura término-terminal de los cabos tendinosos. De esta manera se convirtió al ECDI en extensor largo del pulgar (ELP), a diferencia de la técnica original donde esta función fue asumida por el EPI.

Las incisiones se suturaron de la forma que lo describió *Buck Gramcko*, y se adicionó la sutura con uno o dos puntos de la herida dorsal del antebrazo (Fig.6). La herida se cubrió con gasa vaselinada y apósito estéril. La inmovilización y el seguimiento postoperatorio se realizaron de forma similar a la técnica original de *Buck Gramcko*.<sup>2</sup>



**Fig.6.** Aspecto de la mano al concluir la pulgarización del índice

La posición y la movilidad lograda por el dedo pulgarizado se determinó por un goniómetro. Para evaluar la habilidad manual, se aplicó el método propuesto por *Manske*,<sup>18</sup> en el cual evalúa la capacidad del paciente para tomar objetos pequeños y grandes. Se le pidió al paciente que agarrara y sostuviera siete objetos pequeños de diferentes formas y otros siete objetos grandes.

Se midió la fuerza de la pinza entre los pulpejos del dedo pulgarizado y del dedo adyacente, la fuerza de la pinza lateral o de llave y la de agarre del puño. Con este fin se utilizó un dinamómetro digital (modelo T.K.K 5101, TAKEY, Japón).

Se calculó el porcentaje de la fuerza normal que representó cada uno de los valores obtenido en estas mediciones. En los casos unilaterales el valor de la fuerza de referencia se obtuvo de la mano sana y en los bilaterales de las tablas de fuerza estándar, publicada por *Mathiowetz*, correspondientes a individuos de la misma edad y sexo. <sup>19</sup>

Se determinó los tipos de sensibilidad presente en el nuevo pulgar después de la cirugía (táctil, térmica y dolorosa). No se aplicó la prueba de discriminación de dos puntos, debido a la falta de cooperación de algunos pacientes dada por sus cortas edades.

Los resultados fueron evaluados después de los 12 meses de operados los pacientes. La evaluación final se realizó mediante la escala de Percival, Sykes y Chandraprakasan (Percival Hand Score). Este sistema comprende los siguientes aspectos: fuerza, movilidad, habilidad, sensibilidad, longitud, posición y apariencia. <sup>20</sup>

Para las variables: posición de reposo, grados de movilidad lograda y habilidad para el agarre; se realizó un cálculo de la media y de la desviación estándar. Para el resto de las variables estudiadas se calculó la frecuencia absoluta y el porcentaje.

El estudio se realizó bajo las regulaciones para la práctica médica del Ministerio de Salud Pública de Cuba y cumpliendo con la Declaración de Helsinki promulgada en la XVIII Asamblea Medica Mundial de junio de 1964, Finlandia (enmienda de octubre de 2000). El proyecto de investigación se sometió a la consideración del Comité de Ética de las Investigaciones y por el Consejo Científico del CCOI "Frank País", los que valoraron desde el punto de vista ético, metodológico y científico.

## RESULTADOS

La posición del nuevo pulgar se determinó por la inclinación radial, palmar y rotación axial o pronación. La posición de abducción radial promedio del dedo después de la pulgarización fue de  $10,5^{\circ} \pm 6,3^{\circ}$ . La posición promedio de abducción palmar fue de  $42,2^{\circ} \pm 9,1^{\circ}$ . El promedio de posición de reposo en pronación fue de  $118,3^{\circ} \pm 13,2^{\circ}$ .

La movilidad activa promedio de abducción palmar fue de  $58,3^{\circ} \pm 7,1^{\circ}$ ; la de aducción fue de  $24,1^{\circ} \pm 12,2^{\circ}$ ; la de abducción radial fue de  $22,2^{\circ} \pm 9,1^{\circ}$ ; la de pronación fue de  $123,33^{\circ} \pm 6,12^{\circ}$ ; la de extensión fue de  $168,7^{\circ} \pm 9,7^{\circ}$  y la de flexión fue de  $89,5^{\circ} \pm 16,3^{\circ}$ .

En 8 de las 9 manos operadas, se logró una oposición del nuevo pulgar con respecto a los demás dedos (88,9%). En un paciente la oposición máxima lograda fue al IV dedo (11,1%). En ninguno de los pacientes operados mediante esta técnica fue necesario hacer una oponoplastia secundaria.

Los pacientes lograron el agarre para un promedio de  $6,11 \pm 1$  para objetos pequeños y  $6 \pm 1$  para objetos grandes.

En todos los pacientes se logró una adecuada sensibilidad táctil y dolorosa, tanto del dedo pulgarizado como del adyacente.

La fuerza de la pinza entre pulpejos fue para el 52,2 % de la fuerza normal para la edad, mientras que la fuerza de la pinza lateral fue para el 56,3 % y la de agarre del puño fue para el 63,1 %.

En 4 manos se obtuvo un resultado excelente, en otras 4 fue bueno y en 1 fue regular; no se observó resultados malos. Los dos pacientes que presentaron hipoplasia del pulgar grado IV, presentaron resultados excelentes. El único paciente con resultado regular tenía una hipoplasia de grado V (ausencia total del pulgar).

De las 4 manos en que la hipoplasia del pulgar no se asociaba a hemimelia radial, el resultado en 3 manos fue excelente; mientras que en 1 fue bueno. Por otra parte, de las 5 manos con hemimelia radial asociada, se obtuvo un resultado excelente, de bueno y regular, en 3 y 1 mano respectivamente.

Un paciente presentó sepsis superficial de la herida (11,1%) y otro desarrolló un excesivo crecimiento del dedo pulgarizado (11,1%); en éste paciente fue necesario realizar un acortamiento óseo secundario del nuevo pulgar.

## **DISCUSIÓN**

Aunque la técnica de Buck Gramcko ha ofrecido buenos resultados en el tratamiento de las hipoplasias severas y de la ausencia congénita del dedo pulgar, existen algunos aspectos que son susceptibles de ser mejorados, fundamentalmente a lo que respecta al método de fijación del dedo para lograr una posición de reposo anatómica y el manejo de las estructuras musculotendinosas para la obtención de una adecuada movilidad del dedo pulgarizado.

La posición de reposo del pulgar es fundamental para la obtención de una buena función de la mano. La posición definitiva del dedo pulgarizado debe ser de 120° de pronación, 40° de abducción y 15° de extensión. Para que la posición sea ideal es necesario que el dedo quede colocado en un plano anterior con respecto al resto de los dedos de la mano.<sup>3</sup>

En la técnica de Buck Gramcko la epífisis metacarpiana convertida en trapecio se sutura a los tejidos blandos de la articulación carpometacarpiana, que han quedado después de la resección de la base del metacarpiano. De esta forma se hace difícil colocar el dedo en un plano anterior al resto, pues no hay una adecuada zona de soporte.<sup>3</sup>

En aquellos casos en los que se conserva la base del metacarpiano, la epífisis se fusiona con la superficie cruenta de ésta después de hacer la osteotomía transversa a nivel metafisodiafisario. En cualquiera de los dos métodos el dedo se origina en un mismo nivel que el resto de los dedos, lo que no es una posición óptima.

Se ha propuesto una osteotomía oblicua de pendiente dorsal en la base del segundo metacarpiano con la que se conserva una pared anterior que sirva de soporte para el anclaje a la epífisis del metacarpiano; de esta manera se evita los rebordes dorsales antiestéticos y dolorosos, permite colocar el dedo pulgarizado en un plano anterior al resto de los dedos, facilita la fijación de la epífisis con suturas no absorbibles e impide la resección de la base metacarpiana, con el objetivo de lograr una adecuada longitud, lo



que permite conservar la inserción del tendón del ERLC por el dorso y del FRC por la cara volar.

La fijación de la epífisis con alambres de Kirschner de la forma que recomienda *Buck Gramcko*,<sup>2</sup> es técnicamente difícil, si se tiene en cuenta el pequeño tamaño de ésta. Con este procedimiento se puede lesionar con facilidad el cartílago articular de la epífisis. Una fijación rígida dificulta además, la valoración de la tensión adecuada que debe imprimirse a las suturas tendinosas, para obtener un balance adecuado de las fuerzas. Después de retirado los kirschner, el dedo tiende a adoptar una posición de aducción y supinación. Roper,<sup>4</sup> logró menos de 80° de rotación axial en el 33 % de los pacientes operados mediante este método.<sup>21</sup>

No es necesario obtener una unión ósea para lograr una buena estabilidad y movilidad del nuevo pulgar, pero no se puede confiar el mantenimiento de una adecuada posición solo a la sutura de los colgajos de piel, pues en algunos pacientes pueden desarrollarse cicatrices retráctiles que modifican la posición original. Por otra parte la piel es muy elástica y puede ceder ante la tracción mantenida de las unidades musculotendinosas no bien balanceadas.

Algunos autores emplean diferentes técnicas de suturas para lograr la fijación del dedo pulgarizado. En estos pacientes se realizaron las fijaciones mediante suturas de Nylon 2/0 y se diseñó una técnica de sutura en cuadro; la disposición de este cuadro de sutura en forma oblicua en el plano frontal de la base metacarpiana se nombró "sutura en cuadro diagonal". Esta técnica permitió asegurar la posición deseada y la longitud del dedo pulgarizado.<sup>3,16,21</sup>

La sutura en cuadro es fácil de ejecutar y suficientemente resistente. La colocación de esta sutura en una posición diagonal de 45° en el plano anterior de la base del metacarpiano, proporciona al dedo suficiente pronación para reproducir eficazmente la posición anatómica del pulgar normal.

La inserción de la sutura en la epífisis con penetración y salida en dos puntos correspondientes a la cara lateral cubital y a la cara palmar de ésta, proporcionan al dedo una posición favorable de abducción palmar

El anclaje de la cara palmar de la epífisis en ausencia de un anclaje de la cara dorsal hace que la epífisis se coloque en una posición ideal de hiperflexión que evita la inestabilidad dorsal de la articulación. Con este método es posible lograr una fijación segura sin necesidad de hacer una fijación rígida con agujas de Kirschner.

Otra de las ventajas que brinda esta técnica es que permite dejar colocado el nudo de la sutura en el canal medular de la base del metacarpiano, lo que evita la formación de granulomas en los tejidos blandos vecinos y una interferencia con el deslizamiento de los tendones extensores.

Varios autores han publicado un considerable número de pacientes en los que la oposición del dedo pulgarizado lograda con la técnica de Buck Gramcko o algunas de sus modificaciones fue incompleta.

En una serie de 15 pacientes que se les realizó pulgarizaciones mediante la técnica de Buck Gramcko publicada por *Clark*,<sup>1</sup> se logró la oposición del nuevo pulgar al V dedo en siete manos, esto representó menos del 50 % de las manos operadas. En el 36 % de las pulgarizaciones realizadas de la serie publicada por *Kozin*, no se logró oposición en todos los dedos.<sup>22</sup>

*Egloff*,<sup>23</sup> quien hizo algunas modificaciones a la técnica de Buck Gramcko, logró oposición en 4 de los 14 casos revisados. En la serie de *Manske*,<sup>14</sup> existió deficiencias de la oposición del pulgar en 18 de las 40 pulgarizaciones realizadas.

En el 30 % de una serie de 10 pacientes que presentaron manos con hipoplasia o aplasia del pulgar, tratados mediante la técnica original de Buck Gramcko, en una investigación realizada anteriormente en el mismo hospital, la oposición obtenida fue insuficiente.<sup>11</sup>

El nuevo pulgar debe tener una movilidad independiente para que la función de la mano sea eficiente. En la técnica de Buck Gramcko se utiliza como abductor largo al ECDI. Los movimientos de abducción y oposición del pulgar son mucho más independientes del resto de los dedos, comparado con el movimiento de extensión, por ello, se considera que es más conveniente utilizar como abductor al EPI en lugar del ECDI. El músculo EPI es funcionalmente mucho más independiente que el ECDI.

En la técnica de Buck Gramcko la abducción del dedo pulgarizado depende únicamente de la acción del músculo PID. El vector de recorrido de éste músculo no reproduce la anatomía normal del pulgar y suele ser débil e hipoplásico en el 50 % de las manos con hipoplasia del pulgar.<sup>3</sup> Por esta razón la fuerza de abducción que puede imprimir no es suficiente en un considerable número de pacientes.<sup>14</sup>

Uno de los factores que puede influir negativamente en el logro de una adecuada oposición, es la dirección del recorrido de los tendones de los músculos EPI y ECDI, convertidos con la técnica de Buck-Gramcko en ELP y ALP respectivamente. El origen dorsocubital de estos tendones produce supinación, aducción y retropulsión del pulgar y puede disminuir la pronación necesaria para una buena oposición.<sup>3,14,21</sup>

*Foucher*,<sup>21</sup> para lograr mejor abducción del nuevo pulgar, reorientó el EPI alrededor del origen del PID y luego lo insertó en el periostio del dorso de la falange proximal para producir pronación del dedo.

Se piensa que la reorientación palmar del EPI es necesaria para lograr mayor abducción palmar, no solo porque debido al vector de estos tendones pueden tener un efecto supinador no deseado sobre el pulgar, sino porque el vector del músculo PID que actuará como abductor tampoco es ideal como para contrarrestar este efecto.

Siguiendo este principio, se reorientó el tendón del EPI, pero no alrededor del origen del PID, sino alrededor del tendón del FRC. Con este método se logró reproducir de forma más anatómica la dirección del músculo abductor breve del pulgar y por tanto, mejoró el equilibrio entre la aducción y abducción. Esta modificación no solo puede equilibrar mejor la posición de reposo, sino también mejorar el movimiento de abducción palmar, la pronación y la oposición del dedo pulgarizado. Una posición que reproduzca de forma eficaz la posición de reposo del pulgar normal, condiciona un punto de partida

más favorable para la realización de la pinza digital y de la oposición con respecto al resto de los dedos.

La inserción del EPI en su propio cabo distal, además de lograr un mayor efecto pronador, conserva su acción extensora, la que se pierde en la modificación de *Foucher*,<sup>21</sup> al insertarlo en el periostio de la falange proximal.

La falange distal del dedo pulgar normal realiza una pronación progresiva a medida que se flexiona. Esta pronación puede llegar a ser de 20° a 25°. A diferencia de esto, la falange distal del dedo índice rota en supinación mientras se flexiona, este es un movimiento inverso al deseado.<sup>24</sup>

Esta condición anatómica del índice hace necesaria una fuerza que imprima un movimiento de pronación activa al dedo pulgarizado para lograr la oposición sin necesidad de colocarlo en una posición antinatural de excesiva pronación. La reorientación del EPI proporciona al dedo una abducción palmar y una pronación mucho mayor que su transposición en la forma descrita originalmente. El dedo pulgar logra entonces una mayor separación del resto de los dedos durante la fase de abertura para el agarre, sin dejar de mantener una posición adecuada de oposición. Permite además que el paciente pueda agarrar objetos de mayor tamaño y luego sostenerlos firmemente con precisión.

La mayor ventaja que presenta la modificación que se propuso, es que proporciona una posición y movilidad al dedo pulgarizado, que permiten lograr una adecuada oposición con respecto a todos los dedos, en la mayoría de los casos; sin necesidad de una oponoplastia secundaria.

*Manske*,<sup>14</sup> necesitó hacer una oponoplastia secundaria en 18 de las 40 manos donde realizó una pulgarización del dedo índice. *Clark*,<sup>1</sup> en un total de 15 pulgarizaciones realizadas, necesitó hacer intervenciones secundarias en 13, en varios de ellos realizó oponoplastias para mejorar la oposición. *Staines*,<sup>7</sup> necesitó hacer una oponoplastia secundaria en seis de las 12 manos en las que realizó pulgarización del dedo índice mediante la técnica de Buck Gramcko, lo que representa el 50 % de los casos operados.

*Oberlín*,<sup>25</sup> publicó sus resultados en una serie de 14 pacientes que fueron tratados por diferentes causas mediante una técnica de oponoplastia. En 5 de ellos existía un déficit de la oposición secundario a una pulgarización del dedo índice.

En una serie de 9 pacientes publicada previamente a este trabajo, que fueron tratados mediante la técnica original de Buck Gramcko, fue necesario realizar una oponoplastia secundaria en tres de las 10 manos operadas.<sup>11</sup> En ninguno de los pacientes operados mediante la modificación propuesta en el presente trabajo fue necesario realizar una oponoplastia secundaria.

La gran mayoría de los autores realizan un acortamiento de los tendones extensores como parte de la pulgarización y dejan intactos a los flexores. Estos autores consideran que los músculos flexores son capaces de readaptar su longitud a la nueva longitud del dedo y en pocos meses realizar una función adecuada, pero los extensores no poseen esta capacidad. *Bartlett*, sin embargo, acorta también los tendones flexores.<sup>2-11,15,21,23,26-28</sup>

*Manske*,<sup>14</sup> no acertó los tendones extensores en las 40 pulgarizaciones que realizó en 33 pacientes. Este autor planteó que de esta forma se evita la disección del tejido celular subcutáneo en el dorso del dedo y se disminuye el riesgo de lesionar las venas dorsales, por tanto se evita la necrosis de los tejidos. Sin embargo, necesitó realizar un acortamiento secundario de los tendones extensores en 4 de sus pacientes, debido a un déficit en la extensión.

La necrosis superficial de los bordes cutáneos, es una complicación frecuente en las diferentes técnicas de pulgarización. Esta complicación puede producir cicatrices retráctiles que afectan la posición, la movilidad y el aspecto del dedo. *Foucher*,<sup>26</sup> considera que los hematomas y la necrosis de la parte distal del colgajo dorsal son las más frecuentes entre las complicaciones de la pulgarización del dedo índice. En 3 de los pacientes de la serie de *Abdel Ghani*,<sup>8</sup> se produjo una necrosis de los bordes de los colgajos cutáneos.

Aunque la incidencia de complicaciones en la pulgarización del dedo índice no es alta, se pueden presentar complicaciones tan graves como la necrosis del dedo pulgarizado. La causa casi siempre es un retorno venoso deficiente por daño en las venas dorsales. En la serie de pacientes estudiados no se presentó esta complicación.<sup>2</sup>

Se ha propuesto la realización del acortamiento del tendón ECD en una incisión en el dorso de la muñeca y no en el dorso del dedo como en la técnica original. Este procedimiento evita la disección y excesiva manipulación de las venas del dorso del dedo, lo que previene la necrosis. Estas venas son imprescindibles para una adecuada circulación de retorno, su espasmo o trombosis conllevan a la necrosis de los colgajos de piel y en algunos casos a la necrosis total del dedo. Esta modificación permite a su vez hacer un acortamiento primario del extensor durante la propia técnica de pulgarización, lo que evita la necesidad de una segunda intervención quirúrgica para lograr una adecuada extensión del pulgar. Los pacientes estudiados no presentaron necrosis de los tejidos.

*Zancolli*,<sup>27</sup> en su trabajo original, realizó el acortamiento del extensor en una incisión en el dorso del antebrazo, pero el tendón que acertaba era el EPI y no el ECD como se hace en la modificación propuesta. La otra diferencia es que hizo una incisión en bayoneta de 3 ó 4 cm, mientras que en el presente trabajo se hizo una pequeña incisión de forma longitudinal y de sólo 1 o excepcionalmente 2 cm de extensión.

Existe una gran variabilidad en los resultados publicados respecto a la fuerza de la mano después de la pulgarización. *Manske*,<sup>16</sup> obtuvo una fuerza de agarre de 31 %, de pinza trípode de 35 % y de pinza lateral de 44 % respecto al lado sano. En la serie de *Kozin*,<sup>22</sup> los pacientes lograron un promedio de 67 % de la fuerza de agarre (33-86 %), un 60 % de la pinza lateral (40-93 %) y un 56 % de la pinza digital (44-80 %). Los resultados de la fuerza muscular de la mano en los pacientes estudiados fueron similares a los obtenidos por la mayoría de los autores consultados.<sup>4,6,22</sup>

*Sykes*,<sup>13</sup> publicó sus resultados medidos en 22 pacientes mediante el *Percival Hand Score*, en los cuales efectuó 30 pulgarizaciones utilizando la técnica original de Buck Gramcko. Los resultados fueron excelentes o buenos en 22 manos (73 %), regular en 5 (17 %) y malo en 3 (10 %). *Clark*,<sup>1</sup> de un total de 11 pacientes en los que realizó 15 pulgarizaciones con igual técnica, logró un resultado excelente en 6 manos (40 %),

bueno en 3 (20 %), regular en 2 (13,3 %) y malo en 4 (26,7 %). Otros autores también utilizaron este método y obtuvieron resultados similares.<sup>12</sup>

Una de las dos complicaciones presentadas en los pacientes fue el excesivo crecimiento del dedo pulgarizado. Aunque *Foucher*,<sup>21</sup> reportó la existencia en algunos pacientes de una pseudoepífisis en la base del metacarpiano, no visible a los rayos X y que pudiera ser la causa de este fenómeno; en la práctica se pudo constatar esta afirmación. Se considera que la causa del crecimiento excesivo, fue una deficiencia en la ejecución de la técnica quirúrgica en la que se realizó una inadecuada destrucción de la placa de crecimiento. En la actualidad y con el objetivo de evitar esta complicación, además de legar la placa de crecimiento, se aplicó calor local sobre esta mediante el electrobisturí.

Los resultados de este trabajo, demuestran los beneficios que puede aportar la modificación propuesta a la técnica de pulgarización del dedo índice descrita por el profesor *Dieter Buck Gramcko* a los pacientes con hipoplasias severas o ausencia congénita del dedo pulgar. Esta nueva modificación no incrementa el tiempo quirúrgico, minimiza el riesgo de lesión de las venas dorsales, puede mejorar la posición del nuevo pulgar con una técnica de fácil ejecución, permite lograr una longitud adecuada del dedo sin necesidad de reseca la base del metacarpiano, incrementa la movilidad en abducción palmar y pronación, proporciona una mejor oposición del pulgar al resto de los dedos, facilita el agarre de objetos grandes, y disminuye la probabilidad de necesitar una segunda intervención quirúrgica para lograr una función satisfactoria.

## **SUMMARY**

### **Treatment of severe hipoplasia of the thumb with modified Buck-Gramcko procedure**

Pollicization of the index thumb through Buck-Gramcko technique is the classical treatment for aplasia and severe hipoplasia of the thumb. This paper evaluated the efficacy of a modification introduced to Buck-Gramcko procedure. A preliminary study was conducted in 8 patients diagnosed with hipoplasia or aplasia of the thumb and seen at "Frank Pais" orthopedic hospital from January 1st, 2004 to February 28th 2006. Nine surgeries were performed. The average position of palmar abduction was 42,22°. The average rest position in pronation was 118,33°. The average movement arc in palmar abduction was 58,33°. The average movement arc in pronation reached in patients was 123,33°. Eight (88,9%) out of the 9 operated hands succeeded in opposing the new thumb to the rest of the fingers. No patient required a secondary oponoplasty. The outcome was excellent in 4 hands, good in 4 hands and regular in one hand. The introduced modification provided the majority of patients with a good position of the pollicized finger and opposition movement with respect to the rest of the fingers, all of which reduced the possibilities of a second surgery to attain a satisfactory result.

**Key words:** modified technique, severe hypoplasia, thumb, surgical treatment.

## **RÉSUMÉ**

### **Traitement de l'hypoplasie sévère du pouce par la technique modifiée de Buck-Gramcko**

La pollicisation de l'index par la technique de Buck-Gramcko constitue le traitement classique de l'hypoplasie sévère et de l'aplasie du pouce. Dans le présent travail, l'efficacité de cette technique est évaluée. Une étude préliminaire de 8 patients diagnostiqués et traités pour hypoplasie ou aplasie du pouce à l'hôpital « Frank Pais » du 1 janvier 2004 au 28 février 2006, a été réalisée. Neuf opérations chirurgicales ont été réalisées. L'abduction palmaire a été de 42.22° en moyenne. La pronation en repos a été de 118.33° en moyenne. La courbe de mouvement en abduction palmaire a été de 58.33° en moyenne. La courbe de mouvement en pronation atteinte par les patients a été de 123.33° en moyenne. Sur 9 mains opérées, 8 (88.9%) ont réussi l'opposition du nouveau pouce. Aucun patient n'a eu besoin d'une deuxième opération. Les résultats ont été excellents en 4 mains, bons en 4, et passables en une seule main. La modification de la technique a permis une bonne position et un bon mouvement d'opposition du doigt transplanté, réduisant ainsi le besoin d'une deuxième opération chirurgicale.

**Mots clés :** technique modifiée, hypoplasie sévère, doigt pouce, traitement chirurgical.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clark DI, Chell J, Davis TR. Pollicisation of the index finger. A 27-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Br.* 1998; 80(4): 631-5.
2. Buck-Gramcko D. Pollicization of the index finger: method and result in aplasia and hypoplasia of the thumb. *J Bone Joint Surg AM.* 1971; 53(8): 1605-17.
3. Kleinman WB. Pulgarización en la ausencia congénita del pulgar. En: *Master en Cirugía Ortopédica. Mano.* Madrid: Marbán Libros; 1999. p.151-69.
4. Roper BA, Turnbull TJ. Functional assessment after pollicisation. *J Hand Surg (Br).* 1986; 11(3): 399-403.
5. Vazquez Rueda F, Ayala Montoro J, Blanco López F, Ocana Losa JM. Index finger pollicization for congenitally deficient first finger of the hand in children. *Cir Pediatr.* 2001; 14(4): 156-61.
6. Ogino T, Ishii S. Long-term results after pollicization for congenital hand deformities. *J Hand Surg.* 1997; 2 (2): 79-85.
7. Staines KG, Majzoub R, Thornby J, Netscher DT. Functional outcome for children with thumb aplasia undergoing pollicization. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 116 (5): 1314-23.
8. Abdel-Ghani H, Amro S. Characteristics of patients with hypoplastic thumb: a prospective study of 51 patients with the results of surgical treatment. *J Pediatric Orthop B.* 2004;13(2): 127-38.
9. Hostin R, James MA. Reconstruction of the hypoplastic thumb. *J Am Soc Surg Hand.* 2004; 4(4): 275-90.
10. Hung LK, Leung PC, Wong MW. Congenital hand anomalies: principles of management. *J Am Soc Surg Hand.* 2002; 2(4): 204-24.
11. Peña Marrero L, López Díaz H, Albisu Santana E, Valdez Díaz A. Tratamiento quirúrgico de la hipoplasia del pulgar. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2005;19 (2).
12. Ceruso M, Checcuci G, Pfanner S. Pollicization of the index finger. (Buck - Gramcko's procedure). *J Bone Joint Surg (Br).* 2004; 86 B, Supl III: 219.

13. Sykes PJ, Chandraprakasam T, Percival NJ. Pollicisation of the index finger in congenital anomalies. A retrospective analysis. *J Hand Surg Br.* 1991;16(2):144-7.
14. Manske PR, McCarroll HR Jr. Index finger pollicization for a congenitally absent or nonfunctioning thumb. *J Hand Surg [Am].* 1985;10(5):606-13.
15. Giorgio P, Medina J, Khoury R, Szabo Z, Foucher G. A plea for improving appearance and function in pollicization for congenital conditions. *J Hand Surg [Am].* 2003; 28 Suppl 1:35.
16. Manske PR, McCarroll HR Jr. Reconstruction of the congenitally deficient thumb. *Hand Clin.*1992;8(1):177-96.
17. Manske PR, McCarroll HR Jr, James M. Type III-A hypoplastic thumb. *J Hand Surg [Am]* 1995; 20(2): 246-53.
18. Manske PR, Rotman MB, Dailey LA. Long-term functional results after pollicization for the congenitally deficient thumb. *J Hand Surg AM.* 1992; 17(6):1064-72.
19. Mathiowetz V, Wiemer DM, Federman FM. Grip and pinch strength: Norms for 6- to 19-year-olds. *Am J Occup Ther* 1986; 40: 705.
20. Percival NJ, Sykes PJ, Chandraprakasam T. A method of assessment of pollicisation. *J Hand Surg [Br].*1991;16(2):141-3.
21. Foucher G, Medina J, Lorea P, Pivato G. Principialization of pollicization of the index finger in congenital absence of the thumb. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2005; 9(2):96-104.
22. Kozin SH, Weiss AA, Webber JB, Betz RR, Clancy M, Steel HH. Index finger pollicization for congenital aplasia or hypoplasia of the thumb. *J Hand Surg[Am].*1992;17(5): 880-4.
23. Egloff DV, Verdan C. Pollicization of the index finger for reconstruction of the congenitally hypoplastic or absent thumb. *J Hand Surg (Am).*1983; 8(6): 839-48.
24. White WF. Fundamental priorities in pollicisation. *J Bone Surg.* 1970; 52B(3): 438-43.
25. Oberlin C, Gilbert A. Transfer of the abductor digiti minimi (quinti) in radial deformities of the hand in children. *Ann Chir Main.* 1984; 3: 215-20.
26. Foucher G, Medina J, Lorea P, Pivato G, Szabo Z. Pollicization in congenital differences. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2004; 36(2-3): 146-51.
27. Zancolli E. Transplantation of the index finger in congenital absence of the thumb. *J Bone Joint Surg.* 1960; 42A: 658.
28. Bartlett GR, Coombs CJ, Johnstone BR. Primary shortening of the pollicized long flexor tendon in congenital pollicization. *J Hand Surg [Am].* 2001;26(4): 595-8.

1- Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología.  
 2- Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología

Correspondencia: Dr. Liván Peña Marrero  
 Dirección particular: Calle 170 e/ Ira y 5ta ave. Edificio BCE-3 Apto 12. Reparto Flores. Municipio Playa. Ciudad de La Habana. Cuba. E-mail: [livan@infomed.sld.cu](mailto:livan@infomed.sld.cu)

Recibido: 20 de diciembre de 2006  
 Aprobado: 9 de enero de 2007