

11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

FACULTAD DE MEDICINA
I. S. S. S. T. E.

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

NECROSIS AVASCULAR DEL SEMILUNAR ENFERMEDAD
DE KIENBOCK

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL DR.
DANIEL HERNANDEZ ARREOLA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

[Signature]
DR. RICARDO LOPEZ FRANCO.
COORDINADOR DE CAPACITACION
Y DESARROLLO E INVESTIGACION.

[Signature]
DR. MIGUEL J. TAPIA ITURBE.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

[Signature]
DR. AMARO GOMEZ ANGELES.
COORDINADOR DE CIRUGIA.



ISSSTE

Subdirección General Médica
Jefatura de los Servicios de Enseñanza e Investigación
Departamento de Investigación

03 NOV. 1992

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
★ OCT. 30 1992 ★
COORDINACION DE
CAPACITACION Y DESARROLLO
E INVESTIGACION

1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAGINA
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	6
RESULTADOS.....	8
DISCUSION.....	9
CONCLUSIONES.....	10
ANEXOS, TABLAS Y GRAFICAS.....	11
BIBLIOGRAFIA.....	22

RESUMEN

Se presenta el estudio de un caso clínico con diagnóstico de necrosis avascular del semilunar o enfermedad de Kienböck estudiado en el servicio de Ortopedia y Traumatología del H.R.L.A.L.M., en este trabajo pretendemos establecer una metódica de tratamiento de la enfermedad de Kienböck mediante artrodesis segmentaria del carpo que cubre el espectro evolutivo de la enfermedad.

El caso presentado fue tratado quirúrgicamente con una artrodesis de revascularización asociada a una artrodesis de descarga mecánica, con un seguimiento de 6 meses; se enmarco en un estadios radiológico II, valorando resultados obtenidos según criterios clínicos, radiológicos, evolutivos y funcionales. Es necesario enfatizar que la enfermedad de Kienböck no es un problema poco común, es más frecuente en personas jóvenes entre los 15 y 40 años, durante el proceso evolutivo de esta enfermedad puede variar desde la esclerosis del semilunar o evolucionar hasta la desorganización carpiana de adaptación (DCA). Se define un sector de indicaciones para cada grupo de técnicas, permitiendo al mismo tiempo un escalonamiento en la extensión y amplitud de la actitud quirúrgica. Se describe una clasificación por estadios radiológicos la cual consideramos práctica y objetiva.

PALABRAS CLAVE: Carpo, Semilunar, Necrosis avascular, Artrodesis segmentaria.

A B S T R A C T

A study of one clinical case with avascular necrosis of the Semilunate or Kienböck disease was studied at the Orthopedics and Traumatology --- Department of the Regional Hospital "Lic. Adolfo Lopez Mateos" ISSSTE - (Social Security Institution for State Employees). In this study it is pretended to establish a methodical treatment of the Kienböck disease -- through segmentary arthrodesis of the wrist that covers the evolutive -- spectrum of the disease. The presented case was treated surgically with an arthrodesis of revascularization associated to an arthrodesis of me--chanical discharge, with a follow up of six months. It was framed in a - radiologic stage II, evaluating the obtained results according to crite-ria: clinical, radiological, evolutive and functional. It is necessary to emphasize that the Kienböck disease is not a less frequent problem. It is more frequent in young persons between 15 and 40 years old, during the evolutive process of this disease, it may vary from the semilunar esclerosis or evolve until the carpian disorganization of adaptation -- (CDA). It is defined a sector of indications for each group of techni--ques, allowing at the same time an extension and amplitude in the surgi-cal attitude. It is described a clasification by radiologic stage which is considered as practical and objective.

Key words: Wrist, Semilunar, Necrosis, Avascular, Segmentary Arthrodesis.

I N T R O D U C C I O N

La artrosis secundaria del carpo no es un problema común, sobre todo en personas activas jóvenes, como una incapacidad funcional y laboral de repercusiones importantes tanto económicas como de relación social.

En el presente trabajo se menciona una causa de la artrosis secundaria del carpo que es la necrosis avascular del semilunar o enfermedad de -- Kienböck, realizamos una revisión bibliográfica de los tratamientos quirúrgicos actualmente utilizados como la documentación de un caso clínico estudiado en el servicio de Ortopedia y Traumatología del H.R.L.A.L.M., lo anterior señalado se encamina a conservar el cóndilo carpiano y la -- libertad articular del mismo, logrando restablecer al paciente a una vida laboral y cotidiana normal.

La necrosis avascular del semilunar fue reportada por Kienböck en 1910 (1)(2), secundario a una fractura del mismo cuyo mecanismo de lesión -- conciste en una hiperextensión de la muñeca y una carga axial calculada en un peso superior a los 130 Kg.(3) Una fractura común en la enfermedad de Kienböck es el llamado tipo anterior, en el que el polo anterior del semilunar se aísla de la porción restante del hueso. La distracción de la fractura causada por una fuerza compresiva ejercida por el hueso grande, reduce la posibilidad de consolidación. Este detalle no suele verse en las radiografías de rutina porque la estiloides del radio se superpone al trazo de fractura.(1)

La alteración de las cualidades mecánicas y biológicas del hueso conlleva a: a) la pérdida total del soporte a la capa condral y el aplastamiento progresivo del semilunar, por efecto yunque del hueso grande con la pérdida de congruencia, altura y coaptación que ello conlleva(4) y -- b) la pérdida de sujeción de la brida ligamentaria transversal de los -- elementos de la fila proximal del carpo(5), por fracaso del soporte -- óseo de sus inserciones, adoptando las características biomecánicas y -- evolutivas de una lesión ligamentaria intercarpiana proximal. En consecuencia, la evolución a una desorganización carpiana de adaptación (DCA) es la regla por el doble motivo de pérdida de altura del semilunar e -- inestabilidad de la cincha ligamentaria proximal.(6) En ésta particular evolución fisopatogenética existen dos niveles de actuación bien diferenciados. En el primero aún existe una adecuada conservación de las -- condiciones biológicas de la capa condral del semilunar y su congruencia (grados I y II de Decouly y Lichtman)(7)(11). En el segundo ya existe -- una fragmentación manifiesta (grados III A,B y IV de Decouly y Lichtman) (7)(11) que descarta su futura supervivencia. En ambos casos el enfoque terapéutico atiende a dos objetivos distintos en el tratamiento de toda necrosis avascular: a) legrado óseo y sustitución biológica o alloprotésica del segmento necrosado, ravascularizándolo cuando proceda y b) descarga y descompresión mecánica de dicho segmento hasta su curación biológica (6).

Orlando Graner en 1988 sustenta la tesis en la que demuestra que el -- principio del tratamiento es lograr una rápida revascularización del -- hueso necrótico y con esto el restablecimiento de la superficie radio -- carpiana. todo esto lograndose mediante la función del cóndilo carpiano. (8)

ANATOMIA

El semilunar tiene forma de luna en cuarto creciente; su convexidad proximal se articula con la cara articular más medial del extremo distal del radio. La cara distal es profundamente cóncava para el hueso grande y para un pequeño contacto con el gancho. En su cara radial, este hueso contacta con el escafoides; medialmente tiene una cara para la base del piramidal. La superficie articular de la muñeca lo constituye en el polo distal de la muñeca el condilo carpiano que lo forman el escafoides, el semilunar, el hueso grande y la parte superior del piramidal. Son estructuras óseas que se encuentran unidas entre sí mediante ligamentos interóseos y se encuentran revestidos por cartilago hialino.(9)

ESTRUCTURA

El semilunar está constituido como todos los huesos de la primera fila del carpo, siendo un hueso corto formado de tejido esponjoso rodeado de una capa de hueso cortical las trabéculas siguen la dirección del radio. (9) Se forma a partir de un solo núcleo de osificación que aparece a los cuatro años de vida (9).

BIOMECANICA

La amplitud de los movimientos se mide a partir de la posición de referencia; el eje de la mano, materializado por el metacarpiano y el tercer dedo, está situado en la prolongación del eje del antebrazo(10).

La amplitud del movimiento de la abducción o inclinación radial no sobrepasa los 15 grados. La amplitud de la aducción o inclinación cubital es de 45 grados, cuando medimos en ángulo de la línea que une el centro de la muñeca con la punta del tercer dedo. Sin embargo, esta amplitud es diferente según consideremos: a) el eje de la mano en cuyo caso es de 30 grados o b) el eje del dedo medio entonces es de 30 grados. Esto se debe a que a la aducción de la mano se añade la aducción de los dedos. Para fines prácticos aconsejamos retener la cifra de 45 grados para la amplitud de la aducción (10). La amplitud de la flexión también llamada flexión palmar es de 85 grados. La amplitud de la extensión llamada con poca propiedad flexión dorsal también es de 85 grados. Los movimientos de lateralidad dependen del grado de relajación de los ligamentos del carpo; la flexión extensión es máxima cuando la mano no está ni en aducción ni en abducción, la flexión-extensión tiene una amplitud menor cuando la muñeca está en pronación.(10)

CLASIFICACION

Se han propuesto diversas clasificaciones por estadios radiológicos -- consideramos la clasificación de Lithman et al., como la más práctica y objetiva, esta clasificación maneja grados o estadios radiológicos(11):

ESTADIO I: no se observa cambios visibles en el semilunar.

ESTADIO II: se observa esclerosis del semilunar.

ESTADIO IIIA: se observa esclerosis del semilunar con fragmentación o colapso del semilunar.

ESTADIO IIIB: se observan los cambios del estadio IIIA combinado con rotación fija del escafoides.

ESTADIO IV: se observan los cambios de los estadios IIIA y IIIB combinados con cambios degenerativos en las articulaciones inter -- carpianas adyacentes.

Youm et al., determino un indice cinemático utilizando la relación entre la altura del carpo y la longitud del tercer metacarpiano; dividiendo los resultados del primero entre los resultados del segundo, determinando -- como indice normal una relación de 0,53+-0,03 y las relaciones muy disminuidas indican colapso general del carpo. (1)(12)(13)

C R I T E R I O S D E S E L E C C I O N

Se proponen tres niveles de actuación, según los grados de afección del semilunar, con las siguientes indicaciones:

- Para los grados I y II se practicaria, previo legrado óseo, artrodesis de revascularización, asociada en la mayoría de los casos con artrodesis de descarga.
- Para los grados IIIA y IIIB se realizaria artrodesis pancarpiana tipo Graner (8), en los casos en que exista ya DCA, con la idea de obtener un cóndilo carpiano estable en una posición óptima de congruencia articular, recuperando en lo posible la altura del carpo y la posición del escafoides; en los casos en que no exista todavía DCA se practicaria una artroplastia del semilunar, asociada a una troescafoartrodesis de descarga mecánica (artrodesis escafo-trapecio-trapezoidea), sin cerrar el paso a una artodesis pancarpiana tipo Graner (8) en el caso de una evolución desfavorable.
- Para el grado IV el objetivo del tratamiento es eliminar las superficies articulares deterioradas y obtener un carpo estable, no evolutivo, optimizando la función residual. En los casos de artrosis radiolunar -- se indicara la asociación de una artroplastia del semilunar descargada mediante una triescafoartrodesis. En los casos de colapso carpiano con artrosis estilo-navicular y periescafoidea (exigiendo la ablación del escafoides y semilunar deteriorados), se indicara una prótesis de escafoides asociado a una artrodesis de descarga pancarpiana con traslocación tipo Graner (8)(6), que permita recuperar al máximo la altura del carpo.

D B J E T I V O

El objetivo de este trabajo es demostrar que la artrodesis segmentaria del carpo es el tratamiento de elección para los pacientes con artrosis secundaria del carpo por necrosis avascular del semilunar o enfermedad de Kienböck, como medida conservadora del cóndilo carpiano e integridad de la articulación radiocarpiana, estudiado en un caso clinico que se presenta en el servicio de Ortopedia y Traumatología del H.R.L.A.L.M.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se reporta el estudio de un paciente con necrosis avascular del semilunar o enfermedad Kienböck captado durante el periodo comprendido del mes de marzo de 1991 al mes de agosto de 1992.

El paciente masculino de 44 años de edad, antecedentes de traumatismo en la muñeca izquierda por un mecanismo de hiperextensión, dos meses de evolución refiriendo como sintomatología principal el dolor y la limitación funcional para desempeño de su rutina laboral y del hogar. Clínicamente se encontro la muñeca izquierda con aumento de volumen doloroso a la movilización activa y pasiva, una fuerza muscular de 3/5 global para el miembro superior izquierdo, reflejos miotáticos en +3 -- global, los dermatomas C5, C6 y C7 explorados se reportan integros, los -- arcos de movilidad se reportaron para la flexión: 25 grados, para la -- extensión 28 grados, para la abducción 8 grados, y para la aducción 15 grados; en el estudio radiológico los hallazgos fueron los siguientes: fractura del polo anterior del semilunar carpal izquierdo, desplazada, esclerosis del semilunar, algunos cuerpos libres intrarticulares, se -- reporta demas de una fractura del escafoides en su tercio medio, trazo transverso no desplazada con datos de consolidación (G.II).

Se integro un diagnostico de necrosis avascular del semilunar carpal izquierdo o enfermedad de Kienböck estadio radiológico (G.II) de la -- clasificación de Litchman (11), sin evidencia de desorganización carpiana de adaptación; se efectuó medición del índice cinemático de Youm encontrándose una relación de 0,50 el cual se considero normal de acuerdo a los criterios de Youm et al.(1)

Se deside tratamiento quirúrgico proponiéndose como técnica quirúrgica una artrodesis de revascularización luno-piramidal-pisiforme, aso -- ciada a una artrodesis de descarga mecánica escafo-lunar, escafo-trapezio-trapezoidea utilizándose como material de fijación transfixtiva -- clavillos de Kirschner, protejiéndose la artrodesis mediante una inmovilización con un aparato de scotchcast durante 8 semanas iniciándose -- posteriormente una rutina para rehabilitación de la muñeca.

Previamente se elavoro historia clinica, se efectuaron exámenes pre -- operatorios, utilizándose para la biometria hemática un analizador marca Coulter Counter S770, para los electrolitos séricos un analizador -- Nova Biomedical o el AVL 982-S, para la Quimica se utilizo un ACA II -- Automático Dupont, los exámenes de TP y TPT fueron en forma manual utilizando reactivos: Baxter Tromboplastina C Plus y Baxter Actin FS Activated asi como el PTT Reagent respectivamente. Se efectuaron estudio -- radiológicos con un aparato marca SIEMENS para la medición del índice cinemático de Youm asi como para la Radiografía PA de torax. Se realizo una valoración prequirúrgica mediante la valoración del riesgo quirúrgico del ASA, para el electrocardiograma se utilizo un electrocardiografo Cardisuni.

T E C N I C A Q U I R U R G I C A

Mediante un abordaje dorsal con una insición curvilínea dorsal de 10 cms., centrada sobre el tubérculo de Lister se expuso el ligamento dorsal del carpo se definieron los tabiques fibrosos que separan las vainas tendinosas en el dorso del radio y cúbito. se divide el ligamento dorsal

y el periostio subyacente que cubre el tubérculo de Lister, tomando precaución de no lesionar el tendón del extensor largo del pulgar, se disecó entre los tendones extensores del pulgar y de los dedos. A continuación se efectuó elevación del periostio en los 2.5 cms., distales del radio preservándose la vaina de los tendones extensores. Se separan los tendones extensores de los dedos hacia dentro para exponer el dorso de la articulación de la muñeca y se efectúa una incisión transversal en la cápsula, se efectúa extracción de los cuerpos libres intrarticulares, se identifican las articulaciones luno-piramidal-pisiforme efectuándose resección de su cartilago articular mediante legrado cuidadoso posteriormente se artrodesan fijándose transfectivamente con clavillos de Kirschner lo cual funcionara como artrodesis de revascularización; a continuación se identifican las articulaciones escafo-lunar y escafo-trapecio-trapecioidea reseccandose sus respectivos cartilagos articulares en la forma ya descrita y se prosede a artrodesarlos fijandose en forma transfectiva con clavillos de Kirschner para obtener asi una artrodesis de descarga mecánica, se corrobora la hemostasia previa liberación de la isquemia neumática y se cierra por planos en forma acostumbrada, se protege la artrodesis inmovilizandolo la muñeca y la mano con un aparato de Scotchcast. El manejo postoperatorio consistio en movilizacion pasiva de la articulación del codo izquierdo asi como mantener elevados antebrazo y mano izquierdos vigilando su estado neurocirculatorio distal asi como un control radiológico postoperatorio inmediato, la estadía intrahospitalaria fue de 2 dias posteriores a la intervención quirúrgica egresandose a su domicilio y control posterior en la consulta externa del servicio asi mismo se efectuaron controles radiológicos cada tres semanas y vigilancia de la funcionalidad del aparato de inmovilización.

R E S U L T A D O S

CRITERIOS DE VALORACION

Se valoraron los resultados de acuerdo a cuatro criterios: clinico, radiológico, evolutivo y funcional. Para el criterio clinico se considero el dolor valorado en cuatro grados: ausencia de dolor (G.I); dolor ocasional sin incapacidad para profesión o deporte (G.II); dolor importante que incapacita para profesión o deporte de esfuerzo (G.III), y dolor continuo (G.IV).

En el aspecto radiológico se establecieron también cuatro grados: fusión ósea completa y se mantuvo la congruencia articular (G.I); no se obtuvo fusión ósea completa, pero si congruencia articular y equilibrio de la misma, manteniendo la altura del carpo respecto a la altura previa (G.II); cuando existia una pérdida limitada (más del 30%) de congruencia articular (osteocondritis laminar) (G.III), y cuando apareció un desequilibrio o de organización carpiana, una marcada incongruencia o un pinzamiento artrósico (G.IV).

El criterio evolutivo incluye también cuatro grados: la estabilización (G.I); disminución autolimitada de la altura del carpo (G.II); progresión a la desorganización carpiana de adaptación, incongruencia periescafoidea o alteración de las relaciones carpianas (G.III), y la aparición de un deterioro artrósico progresivo (G.IV).

En cuanto a la limitación de la movilidad articular se consideraron todos los arcos de movilidad de la muñeca: arco de movilidad igual al preoperatorio (G.I); disminución del arco de movilidad, inferior al 50% del arco de flexión-extensión, con mantenimiento de un arco de abducción aducción útil (G.II); disminución superior a un 50% del arco de movilidad flexión-extensión preoperatorio, pero útil (indolora y sin claudicación al esfuerzo) (G.III), y rigidez dolorosa (G.IV).

Se consideraran como buenos los resultados valorados entre los dos primeros grados, con respecto a los cuatro criterios ya señalados, pero es necesario entender que se emplen los objetivos pretendidos en el tratamiento de la enfermedad de Kienböck.

La consolidación fue a las 8 semanas retirandose el aparato de scotchcast a la séptima semana continuando la inmovilización con una ferula de reposo durante una semana más.

El manejo de rehabilitación se inicio posterior al retiro de la inmovilización, y consistio en calor local, movilización activa y pasiva asi como fortalecimiento de grupos musculares, procedimiento que se realizo durante tres semanas al termino de las cuales el paciente se incorporo a sus actividades laborales.

Los resultados obtenidos en base a los criterios mencionados fueron evaluados durante un seguimiento promedio de 6 meses y son los siguientes:

- Respecto al criterio clinico el paciente refirio dolor ocasional (G.II)
- Respecto al criterio radiológico se etiqueto como (G.II)
- En cuanto al criterio evolutivo, es decir a la estabilización del proceso se catalogo como (G.I)
- En relación al criterio de limitación funcional los arcos de movilidad se enmarcan en (G.I)

DISCUSION

El progresivo deterioro de la función carpiana en la enfermedad de Kienböck ha movido el desarrollo de intentos de resolución activa en la evolución de dicho proceso. Las soluciones clásicas (operación de Codega, Persson, artroplastias, etc.) no han permitido obtener resultados satisfactorios, aunque todas ellas tienen elementos de interés (13).

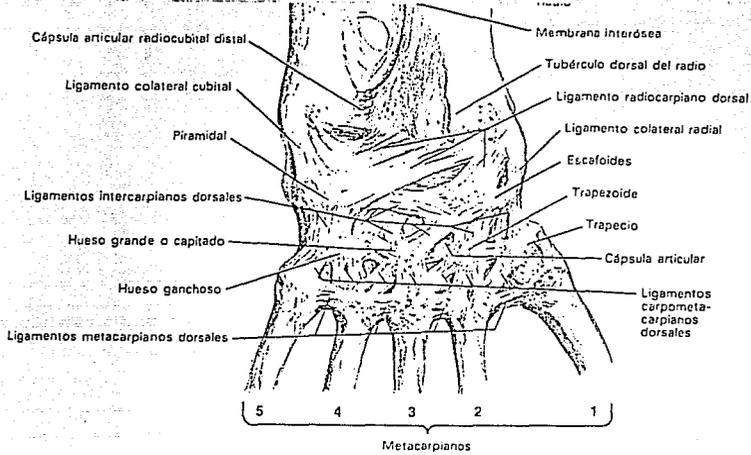
Las artroplastias de sustitución, por su pasividad, difícilmente son capaces de controlar una DCA, con la consiguiente pérdida del derecho de ocupación del espacio semilunar para la prótesis y la consecuente sobrecarga mecánica de la prótesis y su posible deterioro (13). La evolución subsiguiente conlleva, en todos los casos, aun deterioro progresivo del carpo, DCA, artrosis radiocarpiana y sus secuelas en forma de invalidéz o artrosis radiocarpiana masiva.

Es por ello que hemos querido plantear en este trabajo las distintas posibilidades de rescate de la interlinea radiocarpiana en las distintas fases de la evolución de la enfermedad de Kienböck en base a la experiencia adquirida en el caso clínico presentado confrontandolo con la experiencia de la bibliografía consultada, con lo cual apoyados en el análisis de nuestros resultados afirmamos que la artrodesis segmentaria del carpo es el tratamiento de elección en los pacientes con artrosis secundaria del carpo por necrosis avascular del semilunar o enfermedad de Kienböck, sin embargo es imprescindible destacar que se trata de un resultado preliminar y por lo tanto es necesario continuar con el seguimiento así como aumentar la casuística de este padecimiento con la finalidad de reafirmar las normas de manejo propuestas en este estudio y valorar su evolución a largo plazo, así como para obtener una muestra estadísticamente representativa.

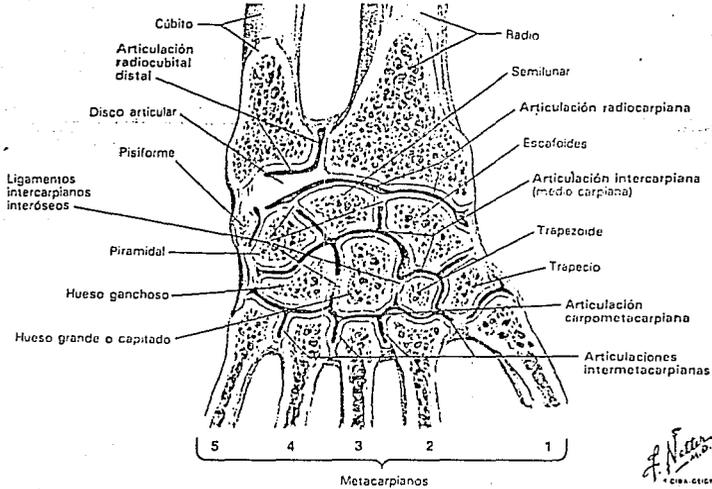
CONCLUSIONES

1. La artrosis secundaria del carpo por necrosis avascular del semilunar o enfermedad de Kienböck no es un problema poco común, sobre todo en personas activas jóvenes.
2. La enfermedad de Kienböck puede ocasionar incapacidad funcional y laboral de repercusiones importantes tanto económicas como de relación social.
3. Consideramos que la enfermedad de Kienböck, debería tratarse en el carpo, ya que es en éste donde discurre la cadena de alteraciones fisiopatogenéticas, responsables de la clínica, evolución y secuelas de la enfermedad.
4. Concluimos que la artrodesis segmentaria del carpo (artrodesis de revascularización por sí sola o asociada a una artrodesis de descarga mecánica) es el tratamiento de elección en los pacientes con enfermedad de Kienböck.
5. Esta metódica no excluye el tratamiento de los factores etiológicos de carácter biomecánico (como podrían ser los desequilibrios de la línea radiocubital) en los casos en que su reequilibrio se previese conveniente, para lo cual algunos autores mencionan como técnicas alternativas el alargamiento cubital o el acortamiento del radio (I) (II) (14).

FIGURA: 1



Articulaciones del carpo, sección coronal (visión dorsal)



F. Netter M.D.
 F. H. NETTER
 M.D.
 CHICAGO, ILL.

ANATOMIA FUNCIONAL

Fuente: F.H. NETTER: HUESOS Y ARTICULACIONES DE LA MANO, MUÑECA Y ANTEBRAZO. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO. 1:66 1990.

FIGURA 2

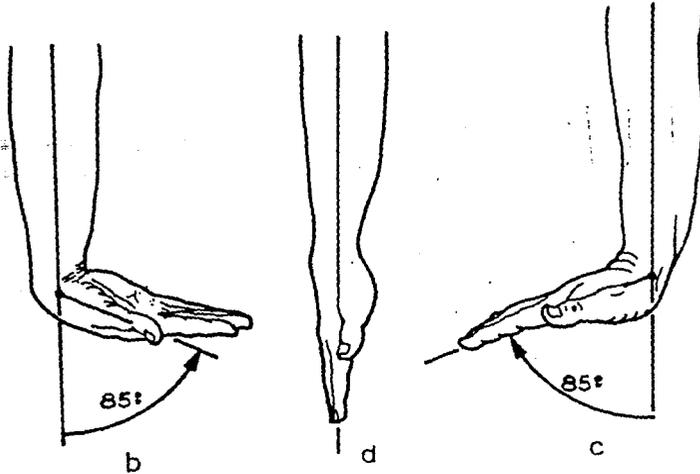
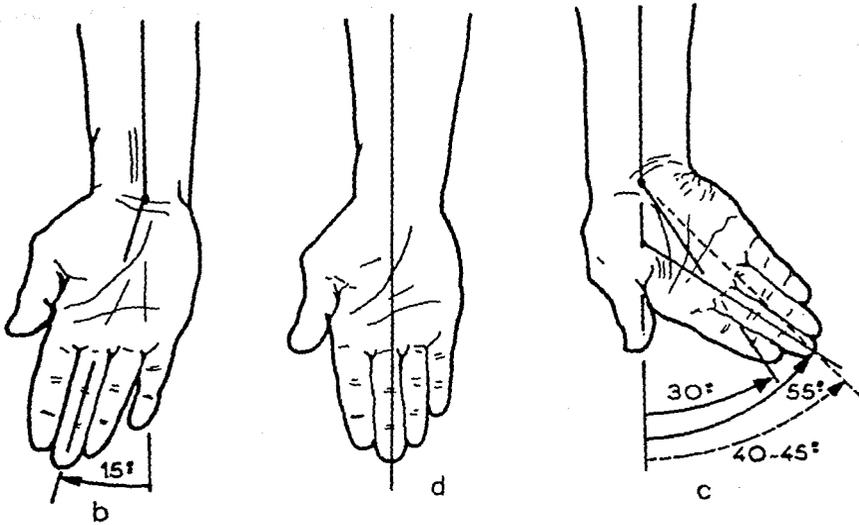
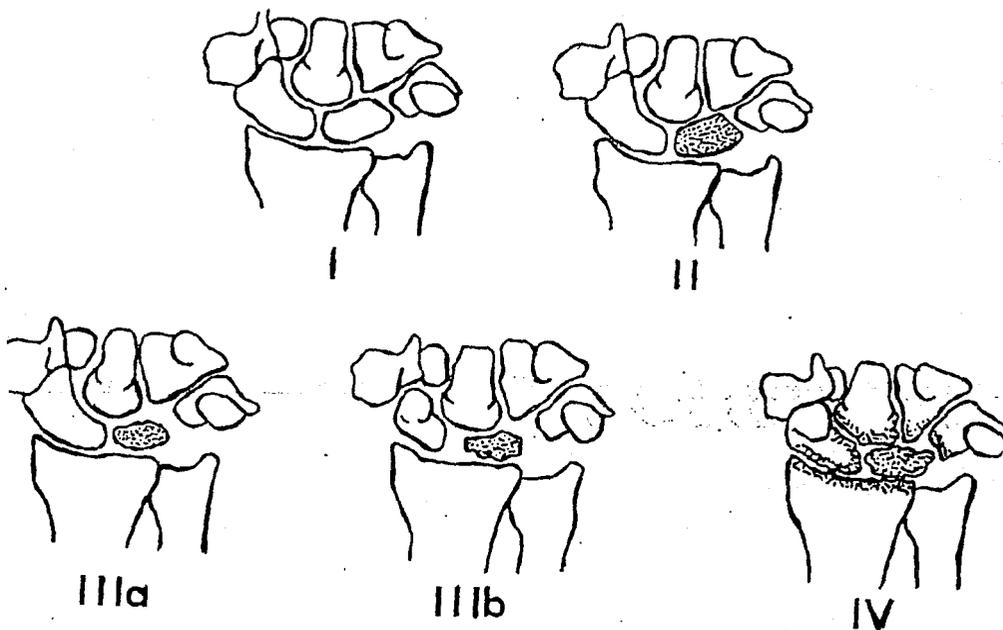


Fig. 1 Los arcos de movilidad de la muñeca básicos
b) abducción, c) aducción y d) posición de referencia.
Fig. 2 b) flexión c) extensión y d) posición de referencia

Fuente: I.A. KAPANDJI: LA MUÑECA. CUADERNOS DE FISIOLÓGIA ARTIC. I 138, 1985.

Estadios radiológicos de acuerdo a la clasificación radiológica de Litchman: G-I no se observa esclerosis del semilunar, G-II se observa esclerosis del semilunar, G-IIIa se observa esclerosis con fragmentación o calapso del semilunar, G-IIIb se observa los cambios del G-IIIa combinado con rotación fija del escafoide y G-IV se observan los cambios de los G-IIIa o IIIb combinados con cambios degenerativos en las articulaciones intercarpianas adyacentes.



Fuente: ARNOLD-PETERCC. WEISS, ANDREW J. WWILAND, RUSSEL MOORE AND E.F. SHAW WIL GIS: RADIAL SHORTERING FOR KIEMBOCK DI SEASE. J BONE J SURG 73A:384, 1991.

T A B L A 1

SECTORES DE INDICACIONES PARA CADA TIPO DE ASOCIACION

GRADOS I y II

Artrodesis tipo I:

- Escafolunar de revascularización
- Hueso Grande-ganchoso-piramidal de descarga mecánica

Artrodesis combinada tipo II:

- Lunopiramidal de revascularización
- Triescafoartrodesis de descarga mecánica

GRADOS IIIA y IIIB

Sin desorganización carpiana de adaptación:

- Prótesis de semilunar
- Triescafoartrodesis de descarga

Con desorganización carpiana de adaptación:

- Traslación del polo cáflico del capitatum:
 Artrodesis tipo Graner
- Artrodesis pancarpiana

GRADO IV (con compromiso poliarticular)

Sustitución articular mediante una aloprótesis

Colapso avanzado escafolunar, artrosis radioescafoidea

- Artrodesis hueso grande-ganchoso-piramidal tipo Graner
- Prótesis escafoidea

Artrodesis de descarga mecánica:

Artrosis radio-lunar:

- Triescafoartrodesis
- Prótesis de semilunar

Fuente: J.M.SOLER MINOVES,R.VILA FERRER Y X.GRANERO XIBERTA:ARTRODESIS PARCIALES DEL CARPO EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE KIENBOCK.REV.ORTOP.TRAUM,35,1B No.4:325,1971.

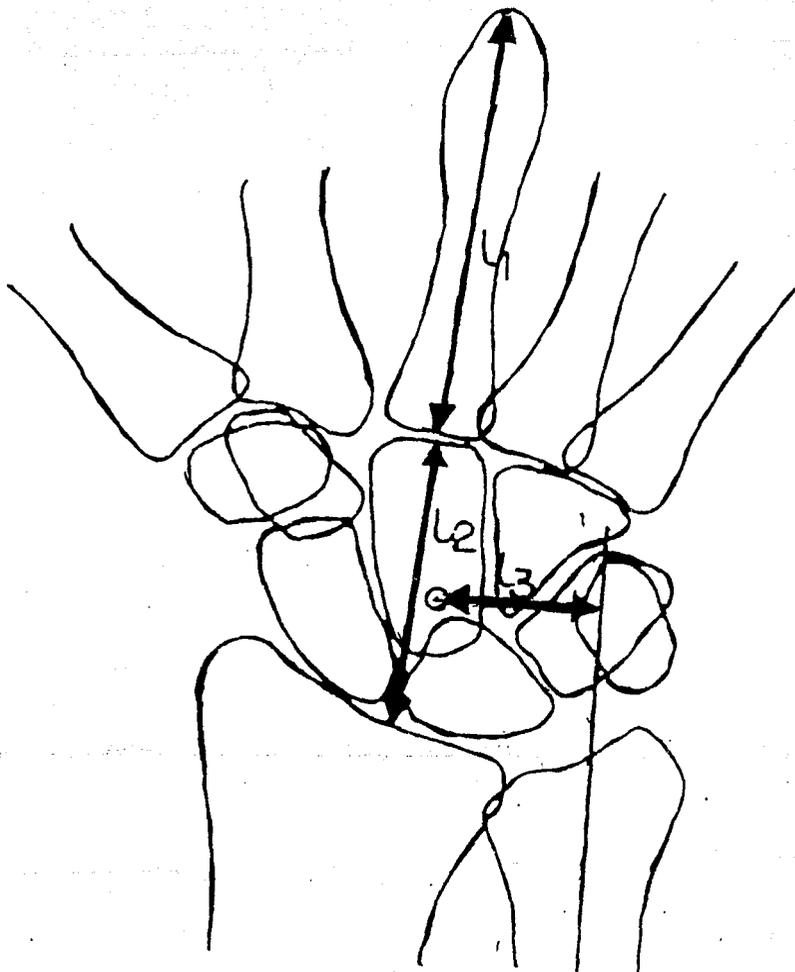
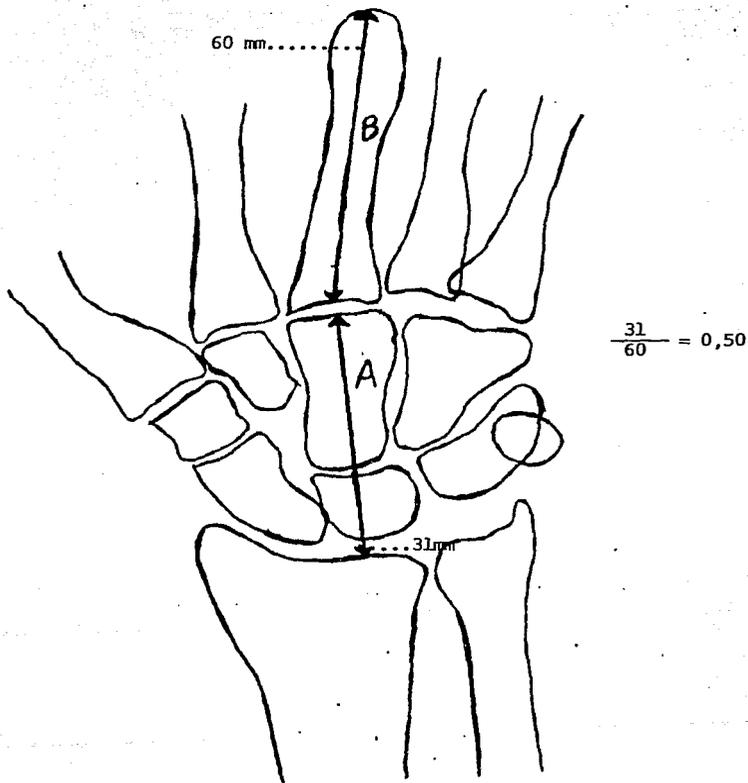


FIGURA 4

Tres índices biomecánicos: centro de rotación, altura del carpo (L2) y distancia carpiocubital (L3). L1 long. del tercer metacarpiano.

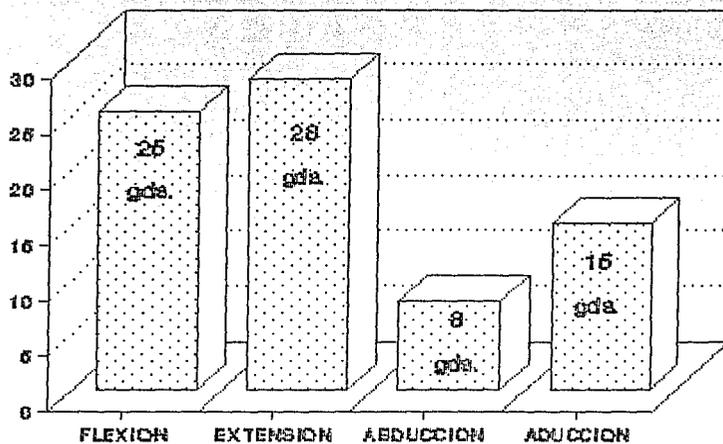
La relación de altura carpiana es $L2/L1$ y la relación de la distancia carpiocubital es $L3/L1$.

FIGURA 5



Medición del índice cinemático de Youm: se mide la relación entre la altura del carpo A y la longitud del tercer metacarpiano B. Se determina como valor normal de referencia $0,53 \pm 0,03$

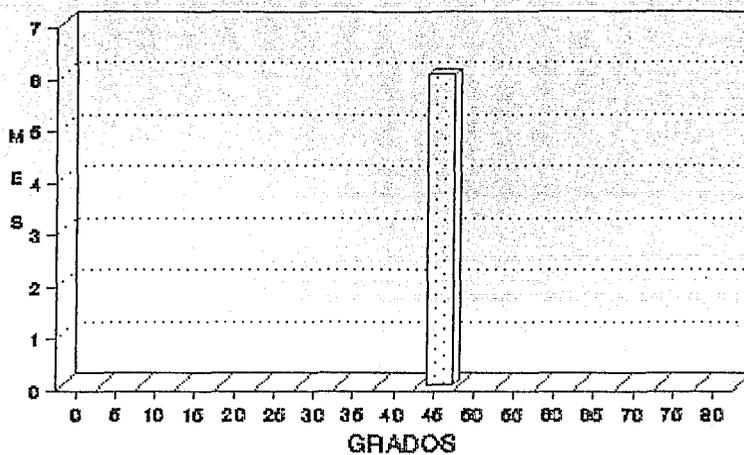
Fuente: CAMPBELL: ENFERMEDAD DE KIENBOCK. CIRUGIA ORTOPEDICA I:207,1988.
 ARNOL-PETER C.WEISS, ANDREW J. WEILAND, RUSSEL MOORE, AND E.F.SHAW WILGIS: RADIAL SHORTERING FOR KIENBOCK DISEASE J. BONE JT SUGR,73A:384,1991.



Grafica 1

VALORACION DE RESULTADOS PREOPERATORIO AL RANGO DE MOVIMIENTO

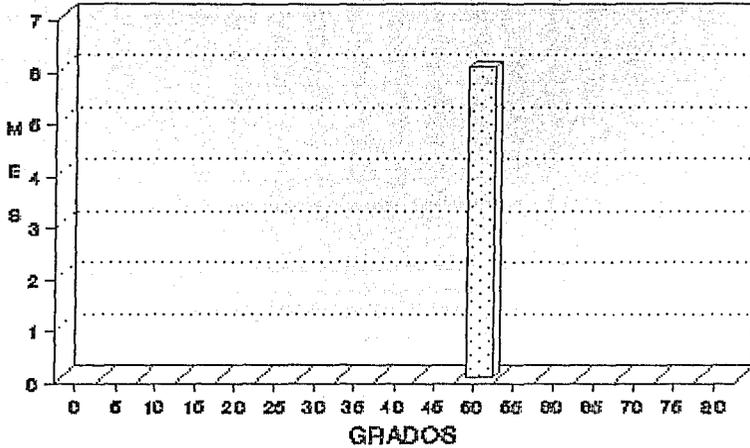
Fuente: Servicio de Ortopedia y Traumatología
H.R. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"



Gráfica 2

**VALORACION DE RESULTADOS POSTOPERATORIO AL RANGO
DE MOVIMIENTO <FLEXION>**

Fuente: Servicio de Ortopedia y Traumatología
H.R. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

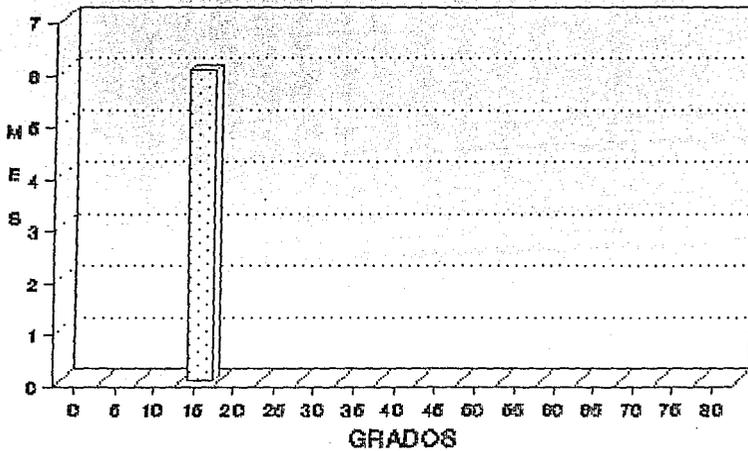


Grafica 3

VALORACION DE RESULTADOS POSTOPERATORIO AL RANGO DE MOVIMIENTO (EXTENSION)

Fuente: Servicio de Ortopedia y Traumatología
H.R. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

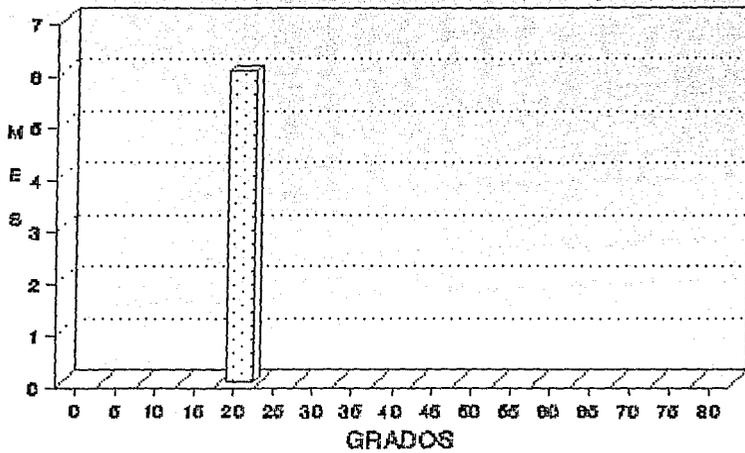
ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA



Grafica 4

**VALORACION DE RESULTADOS POSTOPERATORIO AL RANGO
DE MOVIMIENTO (ABDUCCION)**

Fuente: Servicio de Ortopedia y Traumatología
H.R. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"



Grafica 5

VALORACION DE RESULTADOS POSTOPERATORIO AL RANGO DE MOVIMIENTO (ADUCCION)

Fuente: Servicio de Ortopedia y Traumatología
H.R. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

B I B L I O G R A F I A

1. CAMPBELL: ENFERMEDAD DE KIENBOCK. CIRUGIA ORTOPEDICA. 1:207, 1988.
2. KIENBOCK. R.: UBERTRAUMATISCHE MALAZIE DES MONDBEINS UND IHRE FOLGEZUSTANDE, ENTARTUNGS FORMEN UND KOMPRESSIONDFRAKTUREN. FORSCHR. GEB RONTGENSTR. 16:77. 1910-1911.
3. BONGLERES ET AL. PATHOMECHANIQUE DES FRACTURES SCAPHOIDES. REVUE CHIR. ORTOP. 714, 1989.
4. KAWAI. H Y SEDEL, L.: LUNARECTOMIA DANS LA MALADIE DE KIENBOCK A PROPOS DE DIX-SEPT CAS. ANN CHIR MAIN. 9:271, 1990.
5. LINSCHIED, RL; DOBYNS, JH, AND BEABOUT, JW: TRAUMATIC INESTABILITY OF DE WRIST: DIAGNOSIS, CLASIFICACION AND PATHOMECHANICS. J BONE JT SURG, 54A:1612, 1972.
6. J.M. SOLER MINOVES, R. VILA FERRER Y X. GRANERO XIBERTA: ARTRODESIS PARCIALES DEL CARPO EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE KIENBOCK. REV ORTOP TRAUM, 35, IB No. 4:325, 1991.
7. DECOULX, P; DUQENDY, A, YARROU-STEIN, J: MALADIE DE KIENBOCK. TRAITEMENT CHIRURGICAL. LILLE CHIR, 23, 1965.
8. GRANER, O; LOPEZ, EI; CARVALHO, BC, Y ATLAS, IS: ARTHRODESIS OF THE CARPAL BONES IN THE TREATMENT WITH AVASCULAR NECROSIS, AND OLD FRACTURE-DISLOCATION OF CARPAL BONES. J BONE JT SRG, 48A:767, 1966.
9. F.H. NETTER: HUESOS Y ARTICULACIONES DE ANTEBRAZO Y LA MUÑECA. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO. 1:66, 1990.
10. I.A. KAPANDJI: ARTICULACION DE LA MUÑECA. CUADERNOS DE FISILOGIA ARTICULAR. 1:138, 1985.
11. ARNOLD-PETER C. WEISS, ANDREW J. WEILAND, RUSSEL MOORE, AND E.F. SHAW WILGIS: RADIAL SHORTERING FOR KIENBOCK DISEASE. J BONE JT SURG, 73A:384, 1991.
12. ARMISTEAD, R.B. ET AL: ULNAR LENGTHENING IN THE TREATMENT OF KIENBOCK DISEASE. J BONE JT SURG, 64A:170, 1982.
13. P. GUTIERREZ CARBONEL. A. HERNANDEZ ALONSO: ESTUDIO DE LAS DIMENSIONES DEL CARPO NORMAL. REV ORTOP TRAUM, 35 IB, No. 4:341, 1991.
14. RYOGO NAKAMURA, SATOSHI TSUGE, KENTARO WATANABE AND KENJI TSUNODA: RADIAL WEDGE OSTEOTOMY FOR KIENBOCK DISEASE. J BONE JT SURG, 73A: 1391, 1991.