

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS CIEGO DE ÁVILA
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE “DR. ANTONIO LUACES IRAOLA”
CIEGO DE ÁVILA



TÍTULO: PESQUISA ACTIVA DE LAS DEFORMIDADES VARO Y VALGO DE LA RODILLA.

Autor: Dr. Yasel Hernández Perera
Especialista de primer grado en MGI y Residente de Ortopedia y Traumatología

Tutor: Msc. Dr. Antonio Raunel Hernández Rodríguez.
Especialista de segundo grado en Ortopedia y Traumatología
Profesor Auxiliar FCM Ciego de Ávila.

Asesor: Dr. José Luis Candelario Álvarez
Especialista de segundo Grado en Ortopedia y Traumatología

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE I GRADO
EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
AÑO 2011

ÍNDICE

Resumen	
Introducción	..1
Objetivos	..7
Marco teórico	8
Métodos	22
Resultados y discusión	32
Conclusiones	44
Recomendaciones	47
Referencias bibliográfica	48
Anexos	

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal para determinar la frecuencia de las deformidades genu varo y valgo en el área de salud sur, municipio Ciego de Ávila, desde mayo 2007 a marzo 2011. El universo estuvo constituido por todas las personas de 20 y más años de edad, se realizó una pesquisa activa en el universo del área para detectar las personas con estas anomalías que conformaron el grupo de estudio. A todos los seleccionados se les realizó una entrevista y un examen clínico. Se confeccionó una planilla para recolectar la información. Se analizaron como variables: edad, sexo, talla-peso, hábitos de fumar, realización de ejercicios físicos, intensidad del dolor, distancia intermaleolar e intercondilar, asistencia a consultas y tipo de tratamiento recibido. En los resultados obtenidos se detectó un 14.2% de pesquisados con alteraciones genu varo y valgo. Éstas fueron más frecuentes en los grupos de mayor edad, casi la tercera parte de los afectados fueron mayores de 70 años, el sexo femenino el más frecuente, en proporción de dos por uno masculino. No se encontró diferencias porcentuales notables en la distribución entre la talla, IMC, hábito de fumar y tipo de deformación. Los que realizaban ejercicios físicos frecuentes presentaban menos deformaciones. El dolor ligero y moderado fueron los más frecuentes en ambos grupos. No asistieron a consulta más de la mitad de ellos, la mayoría de los que asistieron recibieron tratamientos conservadores. Las tres cuartas partes de genu varo necesitan tratamientos quirúrgicos y una cuarta parte en el valgo.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida y la mayor actividad de la población de edad avanzada con mayores requerimientos funcionales en nuestro medio han convertido a la degeneración articular primaria o artrosis de la rodilla en un problema de salud pública (1, 2).

Según datos y pronósticos de la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud OPS/OMS, el envejecimiento de la población mundial se duplicaría entre los años 2005 y 2025. Szabo G (3) y Cole BJ, et al (4) estiman que para el año 2020, más de 60 millones serán afectados en los EE UU, y de ellos, 11,6 millones tendrán cierto grado de limitación en sus actividades, las enfermedades degenerativas se incrementarían también a partir del tercer milenio.

La reforma realizada en los sistemas de salud de muchos países, acompañada de los cambios demográficos, los avances en la tecnología médica, la economía de la salud y las expectativas y necesidades de los pacientes, han propiciado la búsqueda de nuevas formas en la provisión de los servicios sanitarios (5).

En este sentido, los sistemas de salud basados en una atención primaria de salud (APS) efectiva, con profesionales bien preparados, proporcionan una mejora en la atención prestada, si se compara con los sistemas de menor orientación hacia la Atención Primaria de Salud (6).

En Cuba se concibe la salud como un componente principal de la calidad de vida y como un objetivo estratégico en el crecimiento y desarrollo de la sociedad, en donde el Estado, asume la plena responsabilidad de la atención a la salud de toda la población. Varios proyectos buscan consolidar los resultados de más de cuatro décadas de esfuerzos y elevar la calidad de vida en este país, que, pese al bloqueo estadounidense, ya exhibe indicadores de salud del primer mundo. El objetivo general del Programa es desarrollar una

atención médica integral dispensarizada y de excelencia dirigida a las personas, familias, grupos y comunidad (6).

La dispensarización se basa esencialmente en el desarrollo de un enfoque de riesgo en el que el seguimiento de cada persona es considerado de acuerdo con sus características individuales y los problemas que de forma integral pueden afectar su salud, de ahí, su estrecha vinculación *con los programas de pesquisa activa* que hoy Cuba desarrolla; considerando esta como las acciones diagnósticas tendentes a identificar el estado de salud individual en grupos de población, a fin de establecer los factores de riesgo existentes y descubrir tempranamente la morbilidad oculta, con el objetivo de ser incluidos en programas (la dispensarización) para garantizar un tratamiento oportuno y efectivo, y así mejorar la calidad de vida de cada paciente durante el estadio de la enfermedad (6).

La afectación degenerativa de la articulación de la rodilla es una situación frecuente debido a los requerimientos de carga que sufre esta articulación, la elevada movilidad que presenta y la pérdida de la estabilidad intrínseca que aparece con el paso de los años. La aparición de dolor local y limitación funcional es la causa de consulta habitual y en función de la edad del paciente, de la alteración de la actividad laboral o recreativa (7).

La localización de la degeneración articular puede hallarse en cualquier punto de la rodilla aunque existe mayor incidencia relativa en el compartimento interno, que es la zona comprendida entre el cóndilo femoral interno y el platillo tibial interno. Esta patología degenerativa primaria denominada artrosis femoro-tibial interna (en adelante AFTI) se considera una entidad patogénica por si misma acompañándose de una deformidad en varo o valgo en la extremidad inferior (7).

Es el genu varo la condición estática de la rodilla que con más frecuencia lleva a la artrosis o la agrava, lo que se explica por el estudio biomecánico de la rodilla. Durante la marcha, en la fase de carga en apoyo unilateral, aumenta la carga del compartimento interno, lo que hace aumentar la sintomatología

propia de la artrosis. Recordemos que el eje normal de la rodilla en el plano frontal es de alrededor de 5° de valgo, y que el eje de carga (eje mecánico) debe pasar por el centro de la articulación, en una línea que pasa por la cabeza del fémur al punto medio del tobillo (8).

Clínicamente el genu varo artrósico se manifiesta por dolor, episodios de hinchazón, deformación en varo, y dolor a la presión digital del compartimiento interno. El genu valgo es mucho mejor tolerado, ya que en la biomecánica normal de la marcha, el compartimiento externo de la rodilla está menos sobrecargado (8).

En general los genu valgo mayores de 10 cm son los que evolucionan a la artrosis. Clínicamente el genu varo artrósico se manifiesta por dolor, episodios de hinchazón, deformación en varo, y dolor a la presión digital del compartimiento interno (9).

La osteoartritis es una enfermedad inflamatoria articular que produce alteraciones estructurales en el cartílago hialino articular y esclerosis del hueso subcondral. Tiene origen multifactorial con síntomas localizados en las articulaciones afectadas, y su tratamiento va dirigido al dolor, inflamación, funcionalidad y además prevención de deformidades. La OR de la rodilla por deformidad valgo (genu valgo) y varo (genu varo) de la rodilla es una de las enfermedades más discapacitantes que afectan al ser humano, provoca un gran número de síntomas y signos entre los que se encuentran dolor y limitación funcional, afectando de forma cuantitativa y cualitativamente la calidad de vida de estos enfermos. La enfermedad presenta una proporción directa con el envejecimiento llegando a convertirse en un verdadero problema de salud por encima de los 40 años de edad (10).

En el mundo, cada año son atendidos aproximadamente 39 millones de personas por esta enfermedad, de ellos más de 500 000 necesitan hospitalización. Se estima que para el año 2020, más de 60 millones serán afectados en los EE UU, y de ellos, 11,6 millones tendrán cierto grado de limitación en sus actividades (11).

De lo anteriormente expuesto, se concluye que la cirugía preventiva del genu varo en cualquiera de sus grados y del genu valgo exagerado, debiera estar indicada para corregir los ejes a valores fisiológicos. Esto debe estar en concordancia con la aceptación del enfermo a la cirugía, lo que habitualmente se produce cuando aparece el dolor (8).

La mayoría de los portadores de esta afección se presentan a la consulta con dolor intenso, alteración de la movilidad, deformidad e inestabilidad articular. En las personas jóvenes esta alteración puede ser asintomática o leve en los períodos iniciales y puede intentarse un tratamiento conservador con antiinflamatorios, rehabilitación y reducción de peso. Sin embargo, inexorablemente los síntomas son cada vez más graves e incapacitantes, siendo necesario en la mayoría de los casos, recurrir al tratamiento quirúrgico para restaurar la función articular y paliar el dolor (12).

Los tres procedimientos quirúrgicos que posee una mayor difusión en la actualidad en el tratamiento de la AFTI son la osteotomía tibial valguizante (en adelante OTV), la prótesis total de rodilla (en adelante PTR) y la prótesis unicompartmental de rodilla (7).

La ATR es un procedimiento costoso, que requiere de disponer de un instrumental específico y preciso, de un arsenal de diferentes modelos y diseños de endoprótesis (conocidos como modulares), que respondan a las variaciones y necesidades que se requieran para su colocación e implante, así como de la disponibilidad del cemento óseo para su fijación al hueso, de una capacitación y entrenamiento práctico del cirujano ortopédico que va a realizar este proceder (13).

La OTV es una técnica utilizada ampliamente con eficacia reconocida y resultados variables a largo plazo. Conserva las superficies articulares y provoca una alteración de la anatomía del extremo tibial superior que puede dificultar la posterior implantación de una PTR sin embargo se asocia a una rápida recuperación y no utiliza material de grandes costos. Algunos autores la

consideran atractiva por la posibilidad de retrasar o evitar la implantación de una PTR (7).

Un factor importante para la realización de este trabajo es que las personas afectas por la dolencia de esta deformidad buscan la solución de la misma cuando la sintomatología se agrava y se establecen las alteraciones degenerativas en la articulación de la rodilla, responsables de limitaciones físicas, la dificultad o incapacidad al caminar y restricciones de las actividades de la vida diaria, asistiendo tardíamente a la consulta médica.

El objetivo principal de este estudio es determinar la frecuencia con que aparece esta afección en nuestra población, y caracterizar la misma identificando algunas variables relacionadas con esta deformidad que se han registrado mediante una pesquisa activa, ya que se perfila esta afección como un problema de salud que enfrenta el sistema cubano y en especial el de nuestra provincia, por lo que resulta de vital importancia identificar las de mayor significación y de esa forma se pueden elaborar estrategias encaminadas a mejorar la calidad en la atención a los pacientes, así como disminuir la morbilidad por dicha afección.

OBJETIVOS

General:

Determinar la frecuencia de las deformidades varo y valgo de la rodilla mediante una pesquisa activa en un área de salud sur del municipio Ciego de Ávila, en el periodo comprendido de mayo de 2007 a mayo de 2011.

Específicos:

1. Determinar la frecuencia de pacientes con deformidades varo y valgo de la rodilla en el área de salud sur del municipio Ciego de Ávila.
2. Identificar el tipo de deformidad más frecuente en la población.
3. Describir de la frecuencia de las variables epidemiológicas y clínicas en cada una de las deformidades:
 - ❖ Edad.
 - ❖ Sexo.
 - ❖ Talla.
 - ❖ Peso corporal (Índice de Masa Corporal).
 - ❖ Hábito de fumar.
 - ❖ Realización o no de ejercicios físicos.
 - ❖ Dolor.
 - ❖ Distancia intermaleolar e intercondilar.
4. Comprobar la asistencia a consultas de las personas afectadas y precisar el tipo de tratamiento recibido en los pacientes que recibieron tratamiento.
5. Valorar de acuerdo con la severidad de deformidad el tipo de tratamiento a recibir.

MARCO TEÓRICO

La rodilla es una articulación bicondilia, desde un punto de vista anatómico, y troclear desde un punto de vista mecánico. Su principal movimiento es la flexoextensión. En flexión permite además, un pequeño grado de rotación axial.

Posee dos componentes claramente diferenciados: la articulación femorotibial, y la patelofemoral. Está diseñada sobre todo, para aportar estabilidad al cargar peso en la movilidad y en la locomoción. Sin embargo es muy inestable medial y lateralmente. La estabilidad de la rodilla está dada por la morfología de la articulación (14 - 16).

La rodilla es la articulación intermedia del miembro inferior y une el muslo a la pierna, poniendo en contacto tres huesos: fémur, tibia y rótula. Para permitir el movimiento de los huesos, la superficie articular está recubierta por cartílago. Los meniscos permiten los movimientos propios de la articulación, que se mantiene mediante ligamentos y la llamada cápsula articular que la rodea (14).

La rodilla humana se divide en la articulación tibiofemoral y la articulación patelofemoral. La articulación patelofemoral es la articulación entre la rótula y el fémur. La articulación tibiofemoral está entre el fémur y la tibia, y se subdivide en compartimiento medial o interno y lateral o exterior (15).

La rodilla es una de las articulaciones que se encarga de la transmisión de cargas y movimiento del miembro inferior, constituyendo la articulación más grande del cuerpo y quizás la más compleja (17).

En la persona adulta, el ángulo longitudinal del fémur y de la tibia forma sobre la rodilla y en el plano frontal, una angulación que se considera fisiológica de 175° y abierta hacia fuera. Esto significa, que en el cuerpo humano existe *un genu valgo que se considera fisiológico* y el cual estará más acentuado en la mujer debido a la constitución anatómica de su pelvis. Estas patologías se consideran normales o fisiológicas en los primeros años de edad del paciente, pero unas pocas (5-15%) derivarán a desviaciones o angulaciones que se considerarán patológicas (18).

Deformaciones angulares de la rodilla

Las deformidades angulares de los miembros inferiores se refieren a aquellas que ocurren en el plano frontal. *El genu varo* es una deformidad en la cual las rodillas se encuentran lejos una de la otra (rodillas arqueadas hacia fuera); *el*

genu valgo es la situación contraria, en donde las rodillas están juntas y los pies separados (vértice rodilla interno, rodillas en X) (19, 20)).

En el *genu varo*, los ejes del fémur y de la tibia están separados lateralmente, de tal manera que la rodilla se aleja del eje medio del cuerpo, mientras que los pies se quedan mantenidos uno al lado del otro (18).

Las diferentes deformidades angulares de la rodilla constituyen con relativa frecuencia motivo de consulta en la práctica diaria de la ortopedia, aunque muchas veces pasa inadvertido o no se le presta una adecuada atención, teniendo los pacientes que pagar este descuido con trastornos biomecánicos por incongruencia articular, llevando a artrosis de la rodilla en edades tempranas, la cual es causa de dolor, aumento de volumen e incapacidad funcional progresiva e invalidante (21).

En el nacimiento, y durante el primer año de vida, como secuela de la posición intrauterina, nos encontramos que el niño presenta un *genu varo fisiológico*. Durante el segundo año de vida, con la bipedestación y la deambulaci3n los miembros inferiores van cambiando su forma y sus ejes, de modo que a los tres a3os las piernas se encuentran pr3cticamente rectas y paralelas, y a los seis a3os se manifiesta con mayor intensidad el valgo. A partir de esta edad, el *exagerado genu valgo fisiológico* comienza a decrecer hasta alcanzar los 174° de valgo normales del adulto. En una persona adulta normal, los ejes longitudinales del fémur y la tibia forman, en el plano frontal, un ángulo de 173° con el vértice interno, en mujeres, y 175° en varones, es decir, existe un *genu valgo fisiológico* (22)..

En los primeros meses de vida, las caderas y las rodillas se encuentran en flexi3n. Los miembros inferiores en conjunto, aparecerán con una rotaci3n externa normal de los fémures e interna en las tibias. De la misma manera, existirá un varismo de tipo fisiológico que está formado a costa de las tibias, las cuales comenzarán a realizar un mecanismo de rotaci3n externa con la bipedestaci3n y con la marcha que estará normalmente completado a la edad

de los 4-5 años. Cualquier alteración en esta progresión fisiológica, formará parte de lo que es un *gene varo* (rodillas en O) y *genu valgo* (rodillas en X) (18).

Durante el segundo y tercer año de vida el ángulo evoluciona a un valgo marcado alcanzando un máximo de 12° alrededor de los 3- 4 años. Desde los 4 años nuevamente evoluciona hacia la corrección hasta los 7-10 años de edad, en que alcanza los valores normales adultos de 4° a 6° de valgo en hombre y 8° a 9° en la mujer (20).

A partir de los 3 años de edad los ejes longitudinales del fémur y de la tibia pasan lateralmente a las rodillas, es decir, que se alejan de las mismas externamente. Compromete esta patología a la región articular de la rodilla y sobre las metáfisis de los huesos que componen la articulación. A partir de los 5 años, los ejes mecánicos de los miembros inferiores comienzan a desplazarse lentamente hacia el centro de las rodillas y a iniciar su recuperación. En el *genu valgo* se puede considerar patológico a partir de esta edad, cuando exista una separación íntermaleolar superior a los 8 cm. o una angulación fémoro-tibial superior a los 15°. Las rodillas se encuentran unidas y separados los tobillos (18).

Según señala Hernández H (20), el *genu varo* es fisiológico hasta los 3 años de vida, hay que sospechar patología cuando es asimétrico, o no progresa a la mejoría, o cuando es mayor a 20°.

De acuerdo con Ruiz Sánchez CR (21), las deformaciones *genu varo* y *el genu valgo* son muy frecuentes en los niños y generalmente tienen carácter fisiológico, ya que la deformidad se auto corrige a los 6 u 8 años de edad. En el viejo son frecuentes estas deformidades a causas de trastornos degenerativos.

Astrid Becerra N (19), en su estudio sobre deformidades angulares de miembros inferiores en niños hace referencia de un trabajo de Salenius y Vankka (1975) quienes determinaron mediante clínica y por telerradiografía la progresión de los ángulos de las extremidades inferiores en 1300 niños se ha convertido en la base para definir lo normal de lo patológico. Los resultados mostraron que

antes del año de vida existe una marcada posición en varo de las piernas que comienza a cambiar a valgo a partir de los 18 meses. La posición de las piernas en valgo puede ser extrema a los 4 años y llegar a ser de unos 5 a 6 grados a los 7 años. Cuando las angulaciones no se ajustan al patrón de edad, son asimétricas, producen dolor o limitación funcional, o se acompañan de otras características anormales se consideran patológicas y deben ser evaluadas.

Se considera anormal todo aquello que esté dos desviaciones estándar por encima o por debajo del promedio para la edad. Sin embargo, para simplificar, los siguientes parámetros son considerados como anormales (19):

Genu varo patológico:

Niño que presenta alguna(s) de las siguientes características:

Genu varo $> 15^\circ$ en ángulo muslo-pierna

Distancia intercondílea mayor de 3 cm

Genu varo de cualquier magnitud en un niño mayor de 24 meses

Genu varo $> 15^\circ$ en ángulo femorotibial (Rx panorámica miembros inferiores)

Genu valgo patológico:

Niño que presenta alguna(s) de las siguientes características:

Distancia intermaleolar $> 9\text{cm}$

Angulo muslo-pierna $> 10^\circ$ de valgo

Angulo femorotibial $> 7^\circ$ en niños > 7 años (por radiografía panorámica)

Angulo femorotibial $> 9^\circ$ en niñas > 7 años (por radiografía panorámica)

Dentro de las causas de *genu varo patológico*, las más frecuentes son la enfermedad de Blount y el raquitismo. La enfermedad de Blount (osteocondrosis deformans tibiae o tibia vara) es una lesión de la porción posteromedial de la fisis tibial proximal con repercusión sobre la metáfisis y epífisis adyacentes; suele ser bilateral aunque asimétrica. En los casos con gran deformidad suelen requerirse osteotomías correctoras. Otros procesos pueden dar lugar a *genu valgo*, como la artritis reumatoide juvenil, las infecciones y las metástasis, estas últimas dando lugar a la formación de

puentes óseos fisarios. El *genu valgo* del adolescente consiste en la persistencia o el aumento de la angulación de las rodillas en valgo, por encima de dos desviaciones estándar del ángulo femorotibial o de la distancia intermaleolar (10 cm). La deformidad suele ser simétrica, no apreciándose otras alteraciones radiológicas ni metodológicas (23).

El *genu varo* cuando no es tratado en edades tempranas evoluciona clínicamente hacia un *genu varo artrósico*, que se manifiesta por dolor, episodios de hidroartrosis, deformación en varo, y dolor a la presión digital del compartimiento interno. El estudio radiológico debe realizarse idealmente con una teleradiografía para poder estudiar el eje mecánico de la extremidad en apoyo unipodal, de lo contrario, será útil el estudio del eje anatómico en placas grandes AP y L. La cirugía preventiva del *genu varo* en cualquiera de sus grados y del *genu valgo* exagerado, debiera estar indicada para corregir los ejes a valores fisiológicos (8).

Si estas deformidades persisten en el tiempo, es fácil imaginar que conducirán en etapas de la adultez a una severa artrosis de rodillas que obligará a su reemplazo protésico (24).

Las afecciones de la rodilla de origen traumático o inflamatorio, constituyen unas de las principales causas de consulta, así como una importante limitación funcional del paciente al trastornar la marcha (25).

En las primeras décadas de la vida predomina la patología condral (condromalacia y osteocondritis) y los tumores, los traumatismos en la tercera y cuarta décadas y los procesos degenerativos a partir de la quinta (15, 26, 27).

Las rodillas con mal alineamiento rotuliano evolucionan con artrosis de predominio patelo-femoral, por lo cual está indicado su corrección quirúrgica ya sea en forma preventiva o curativa. Clínicamente, se manifiesta con dolor en la rodilla, que aumenta al bajar escaleras y en el momento de ponerse de pie desde la posición sentado. Puede acompañarse de crujido articular (8).

Etiología

Los malos hábitos posturales, influyen negativamente sobre el sistema músculo esquelético de un niño en desarrollo, impidiendo así una buena conformación de los miembros inferiores. Esto es debido a que en los niños, gran parte del aparato locomotor, está formado por cartílago, que es muy maleable, y por tanto, susceptible de deformidad. Por otro lado esto también puede constituir una ventaja, ya que durante esta etapa el diagnóstico y tratamiento precoz implican unos resultados. Las deformidades axiales de rodilla, están íntimamente relacionadas con cualquier presión anómala derivada de una mala posición al dormir o jugar, sostenida en el tiempo (22).

La incidencia de las alteraciones posturales en la población infantil es cada vez mayor, debido a factores medio ambientales como también a influencias hereditarias y culturales, hechos que implican complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular, entre otras, tales como hiperlordosis, cifosis, cifolordosis y escoliosis en columna; *genu varo*, *genu recurvatum* y *genu valgo en rodilla*; alteraciones en los arcos del pie, entre otros, que conllevan al niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, que ocasiona limitaciones en su motricidad y desequilibrios que se incrementan día a día, y con la edad adulta se pueden llegar a convertir en una molestia que repercute en la salud física y psicológica (28).

Turek SL (29) entre autores señala dentro de las causas etiológicas de las deformidades angulares de la rodilla las siguientes:

- 1.- Velocidad asimétrica de crecimiento de la placa epifisaria proximal de la tibia o distal del femur.
- 2.- Consolidación defectuosa de una fractura metafisaria.
- 3.- Trastornos del desarrollo: osteogénesis imperfecta, condrodisplasia, etc.
- 4.- Incurvación congénita del femur o la tibia.

Síntomas

Los síntomas predominantes en estas deformidades son el dolor y la impotencia funcional tanto en el adulto como en el viejo. Muy pocas veces los

niños se quejan y cuando lo refieren son más bien molestias dolorosas y discreto cansancio al final del día (21).

Etiopatogenia:

Las deformidades angulares de la rodilla más frecuentes son las fisiológicas que son bilaterales y se autocorrigien. También las causas que provocan las deformidades angulares se pueden dividir en (30):

- Idiopática
- Congénita: condrodisplasia, osteogénesis imperfecta, luxación congénita de rodilla, incurvación de tibia o fémur.
- Traumática: trauma a nivel de la placa epifisaria, trauma a nivel de la metáfisis de la tibia o fémur, consolidación viciosa, cierre prematuro de una porción de la placa de crecimiento etc.
- Adquirida o secundaria a: raquitismo, poliomielitis, infecciones, enfermedades de Blount, tumorales, degenerativas, compensatorias, neurológicas.

Motivo de preocupación para los padres son los trastornos ortopédicos o traumatológicos que presentan sus hijos. Esto se traduce en una causa frecuente de consulta. Un pilar fundamental para el tratamiento adecuado de la patología ortopédica lo constituye el diagnóstico precoz. Es por esto que es muy importante que el pediatra sepa reconocer adecuadamente la patología, diferenciarla de los hechos fisiológicos que ocurren durante el crecimiento del niño y derivar a éste tempranamente, cuando corresponda, al especialista (31).

Molano Tobar NJ (28), en un estudio sobre las características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán, Colombia señala que el 100% de los individuos presentan deformaciones posturales, principalmente en los segmentos de la columna y miembros inferiores, hecho que justifica la necesidad de una educación postural y corrección de las posiciones viciosas que se adquieren en esta etapa de la vida.

En el adulto y el viejo la causa más frecuente de deformidades angulares de la rodilla es la artrosis de la misma y requiere tratamiento quirúrgico cuando el ángulo tibiofemoral es mayor de 5° en el varo y de 8 a 10° en el valgo, cuando

exista dolor que no mejora con el tratamiento habitual y la deformidad es progresiva e interfiera en el funcionamiento habitual de la rodilla (30).

De lo anteriormente expuesto, se concluye que la cirugía preventiva del genu varo y del genu valgo exagerado, debiera estar indicada para corregir los ejes a valores fisiológicos. Es discutible cuando aún no existe dolor (20).

Muchas son las investigaciones realizadas en este campo del saber, sobre todo dirigidas al diagnóstico de las causas que originan estas deformidades y a la búsqueda de nuevas técnicas terapéuticas que contribuyan a mejorar las afecciones generales del esqueleto. Estos trabajos científicos se han dividido por diferentes partes del esqueleto humano, siendo las mas frecuentes, las localizadas en las extremidades inferiores, sobre todo rodillas y tobillos (21).

La osteoartrosis de rodilla es una forma clínica por demás incapacitante. Además del dolor y de los brotes inflamatorios a veces añadidos, hay crepitación y se suman atrofia muscular del cuádriceps y bursitis anserina. Ocurre también la condromalacia rotuliana. La osteoartrosis se desarrolla en dos condiciones: cuando las propiedades bioestructurales del cartílago y del hueso subcondral son normales pero las cargas articulares excesivas inducen los cambios tisulares; o cuando la carga es razonable pero la estructura cartilaginosa y ósea son deficientes; hay entonces pérdida progresiva del cartílago articular y su deterioro da lugar a cambios reactivos en los márgenes de las articulaciones y en el hueso subcondral (32).

Los cambios bioquímicos cartilaginosos afectan tanto los proteoglicanos como la colágena tipo II y ya en las etapas avanzadas, los condrocitos son incapaces de compensar la pérdida de proteoglicano y ocurre la pérdida de la matriz cartilaginosa. La familia enzimática identificada como dañina es la de las metaloproteinasas, las proteasas de serina y las tiol; las primeras citadas han abierto un camino al parecer prometedor para encontrar medios de tratamiento. Además, las citocinas participan como mediadores del daño tisular (interleucinas y factores de necrosis tumoral) (33, 34).

Durante los últimos años se ha alcanzado un progreso sustancial en el entendimiento de la inmunopatogénesis de diferentes enfermedades inflamatorias. Además, el progreso en biotecnología ha permitido el desarrollo de agentes biológicos que apuntan a moléculas y mecanismos específicos. Aun cuando es un hecho establecido, la participación de citoquinas proinflamatorias, tales como, interleukina (IL) IL-1 e IL-6 en enfermedades reumatológicas y otros estados inflamatorios, el factor de necrosis tumoral (TNF) sería el principal efector regulador, con una posición preponderante en la patogénesis de estas. Por este motivo, en recientes estudios, se apunta a la neutralización específica de dichas citoquinas pro inflamatorias, enfoque que ha tenido un éxito comprobado en enfermedades inflamatorias crónicas, como la artritis reumatoidea, la enfermedad de Crohn y pelviespondilopatías 4, entre otras (35, 36).

Sucede que el cartílago se erosiona y destruye, no se regenera y puede desaparecer, si no en su totalidad, sí en forma por demás importante y extensa. El hueso subcondral responde dando lugar a la producción de "hueso nuevo" y los osteofitos marginales resultantes se hacen aparentes al exterior como nódulos que pueden inflamarse secundariamente o bien como crecimientos óseos capaces de irritar estructuras vecinas (radiculitis, por ejemplo, en el caso de osteofitos que cierran los agujeros de conjunción vertebral), trastornos de deglución por opresión esofágica debida a grandes osteofitos marginales de los cuerpos vertebrales cervicales y otras alteraciones similares. A pesar de los cambios óseos secundarios al deterioro del cartílago, la anquilosis es excepcional y se puede generalizar diciendo que no existe (36).

El síntoma dominante en la osteoartritis es el dolor articular que se alivia con el reposo pero aumenta al reanudar la actividad. Es típico el dolor de rodillas osteoartrosicas que se exagera al iniciar la marcha posreposo y se alivia luego de caminar un poco. Más tarde, el dolor puede ser espontáneo y aun durante el reposo de la noche. La inflamación existe sólo como un factor añadido, de complicación, dando lugar a brotes inflamatorios añadidos al estado doloroso articular. Las causas de estos brotes pueden no identificarse o ser evidentemente postraumáticos o por depósito de cristales de calcio (pirofosfato)

y en ocasiones el proceso inflamatorio sinovial puede conducir a hidrartrosis (34, 37, 38).

La OR una forma clínica por demás incapacitante. Además del dolor y de los brotes inflamatorios a veces añadidos, hay crepitación y se suman atrofia muscular del cuádriceps y bursitis anserina. Ocurre también la condromalacia rotuliana (33, 39, 40).

En la artrosis de la rodilla las deformidades en *varo o valgo* son bastantes comunes y originan una distribución anormal de los esfuerzos de sustentación dentro de la articulación. Si la deformidad es en varum, estos esfuerzos se concentran por dentro y se aceleran las alteraciones degenerativas en la parte medial de la articulación. Cuando la deformidad es en valgum las alteraciones se aceleran por la parte lateral (41).

Cuando ya existen fenómenos de artrosis acompañados de *genu varo*, la indicación precisa es la osteotomía valguizante de la tibia, con lo cual aliviaremos al paciente de su sintomatología y evitaremos la progresión de la artrosis (8).

Por constituir la OR una enfermedad que evoluciona de forma lenta y progresiva, *el tratamiento conservador* se convierte en un arma efectiva de inestable valor. Cada día son más los galenos que se interesan en el manejo de enfermedades osteoarticulares en las áreas primarias de salud, primer escalón para diagnosticar y tratar la OR de forma efectiva. *El tratamiento conservador* no solo constituye la primera línea de combate de la enfermedad, sino que de su respuesta depende el próximo paso a seguir en estos pacientes. Es tan variado y versátil que va desde la administración de tabletas hasta el uso de medicamentos que facilitan la lubricación y por ende, el movimiento articular. La fácil administración y efectividad del tratamiento conservador lo convierten en la variedad de elección en las áreas primarias de salud en cualquier país del mundo (42).

El manejo de la OR se ha centrado en la modificación de los síntomas, predominantemente en el alivio del dolor. La estrategia adecuada para reparar el cartílago articular dañado necesitará actuar sobre múltiples mecanismos de la enfermedad. A pesar de investigaciones prometedoras, hasta la fecha no existe ninguna droga, cuyos efectos hayan sido confirmados por estudios a largo plazo, capaz de modificar el daño estructural de la osteoartritis de rodilla (42).

Tratamiento quirúrgico

La Osteotomía Tibial Valguizante (OTV) es una técnica utilizada ampliamente con eficacia reconocida y resultados variables a largo plazo. Conserva las superficies articulares y provoca una alteración de la anatomía del extremo tibial superior que puede dificultar la posterior implantación de una PTR sin embargo se asocia a una rápida recuperación y no utiliza material de grandes costos. Algunos autores la consideran atractiva por la posibilidad de retrasar o evitar la implantación de una prótesis total de rodilla (7, 12).

En las últimas décadas la evolución de los diseños de las prótesis de rodilla también denominadas unicompartimentales y totales y sus excelentes resultados han reducido el uso de las osteotomías tibiales para el tratamiento de la AFTI. WRITG1995 observa un mayor índice de implantación de prótesis con un descenso del uso de la osteotomía (OTV) a ritmo de 10-14% menos cada año en pacientes menores de 65 años. La prótesis unicompartimental ofrece como ventajas iniciales una conservación de los compartimentos articulares no afectados por la artrosis es decir el compartimento femoro-tibial externo y articulación femoro-patelar (7).

Epidemiología

En la literatura consultada encontramos muchos estudios sobre la osteoartritis donde se hace referencia a las deformidades angulares de la rodilla como un agravante. En referencia a la prevalencia de estas deformaciones el contexto internacional no encontramos investigaciones con informes epidemiológicos. En nuestro país tenemos antecedentes de un estudio realizado por Ruiz Sánchez CR (21), sobre prevalencia del

genu valgum en niños con edades entre los 11 y 15 años, estudiantes de la enseñanza media de la comunidad de Zaza del Medio.

En Cuba con el Triunfo de la Revolución, comenzó el empleo del ejercicio físico con fines terapéuticos. En la actualidad, se desarrollan novedosas técnicas y procedimientos terapéuticos, mediante el uso de ejercicios físicos y otros métodos de medicina física y rehabilitación, para tratar enfermedades de diferentes etiologías y sus secuelas, con los cuales se ha obtenido resultados alentadores. En la sociedad cubana en estos momentos urge realizar un trabajo educativo y de orientación a la familia donde cada uno de sus miembros eduque conscientemente a niños y niñas en las diferentes esferas del conocimiento del tipo de deformidad de *genu valgo*, los síntomas del padecimiento y la frecuencia de la misma.

Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países. El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad (2).

La consulta por deformidades angulares en miembros inferiores es frecuente pues constituye un motivo de preocupación importante para los padres. El diagnóstico puede llegar a ser un desafío para el médico ya que el tema puede no abordarse con la suficiente profundidad por considerarlo una condición benigna, o por el contrario magnificar su significación sometiendo al paciente a estudios radiológicos innecesarios o tratamientos tortuosos e inefectivos. El médico familiar debe estar en la capacidad de evaluar estas deformidades angulares y distinguir entre las condiciones fisiológicas normales del desarrollo y las patológicas que requieren evaluaciones adicionales (19).

La evolución diagnóstica y terapéutica de estos procesos han experimentado importantes avances en los últimos años; especialmente la cirugía artroscópica, ha permitido un cambio radical en la terapia de las lesiones articulares y ha reducido los tiempos de recuperación funcional de los pacientes (34).

Estos avances junto con la importancia epidemiológica de las patologías de las rodillas, sumamente frecuente y con un gran número de secuelas, por tratarse de una articulación compleja y de carga, constituyen un estímulo para elevar el nivel de conocimiento sobre estas deformaciones, enfrentar este problema de salud con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas que las padecen.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal a través de una pesquisa activa en el área de salud sur del municipio Ciego de Ávila para determinar la frecuencia de las deformidades varo y valgo de la rodilla, en la población de 20 y más años de edad, en el periodo comprendido entre mayo de 2007 a marzo de 2011.

El universo del área de salud sur del municipio Ciego de Ávila quedó representado por 2 888 personas, el grupo de estudio se conformó con 426 las personas de 20 y más años de edad con diagnóstico de deformidad varo y valgo de la rodilla, detectados en la pesquisa activa en esta población y residentes en esa área. De los cuales quedaron como grupo de estudio un total de 410 personas con diagnóstico confirmado en consulta.

Criterios de inclusión:

Todas las personas de 20 y más años de edad, con diagnóstico de deformidad varo y valgo de la rodilla, residentes en el área de salud sur del municipio de Ciego de Ávila y que expresaron su consentimiento para ser examinados.

Criterios de exclusión:

Personas no comprendidas dentro de la edad del estudio.

Personas con deformidades de las rodillas de causas neurológicas, tumorales o traumáticas.

Personas no residentes en el área o que no dieron su consentimiento para ser examinados.

Criterios de salida:

Personas que no se encontraban presentes cuando se realizaron las pesquisas, por estar fuera de la provincia, traslados, defunciones u otras causas.

Procedimiento:

En la etapa inicial se realizó una revisión de la bibliografía disponible sobre el tema. Fundamentalmente la búsqueda de literatura se realizó por Internet, en los sitios nacionales e internacionales, para obtener los fundamentos teóricos que nos permitieron abordar la problemática en estudio.

A todos los pacientes seleccionados que cumplieron con los criterios de inclusión se les explicó las características de la investigación y se les solicitó su consentimiento personal por escrito, (Ver Anexo 1) respetando la decisión de participación o no en la investigación.

Se confeccionó una planilla propia para la investigación, para recoger datos y toda la información de las variables a estudiar, validada por criterio de expertos. (Ver Anexo 2)

A cada uno de los seleccionados que dieron su consentimiento para participar en el estudio, se les realizó una entrevista y un examen clínico que fue realizado por varios investigadores, a los que previamente se les capacitó para este estudio. A cada entrevistado se le practicó un examen clínico de ambos miembros inferiores, se recogió la talla y peso corporal, se tomó la distancia intermaleolar e intercondilar para confirmar la presencia de las deformidades varo y valgo de las rodillas. Se recogieron como variables: la edad, el sexo, talla, índice de masa corporal, distancia intercondilar e intermaleolar, hábitos de fumar, realización o no de ejercicios físicos, dolor, asistencia a consultas previas por esta deformidad y si recibió tratamiento.

Definiciones y operacionalización de las variables.

Deformidad varo de rodilla (Genu varo o Genu Varum): Piernas en paréntesis, rodillas hacia fuera formando la pierna con el muslo un ángulo de convexidad externa.

Deformidad valgo de rodilla (Genu Valgo o Genu Valgum): piernas en forma de X, rodillas hacia dentro formando la pierna con el muslo un ángulo de convexidad interna.

Criterios de diagnóstico:

Distancia Intercondilar: Medida tomada en cm. desde los cóndilos femorales mediales derecho al izquierdo.

Genu varo leve: Menos de 5 cm

Genu varo moderado: De 5 - 10 cm

Genu varo severo: Más de 10 cm

Distancia Intermaleolar: Medida tomada en cm. desde los maléolos mediales de ambos tobillos derecho al izquierdo.

Genu valgo leve: Menos de 10 cm.

Genu valgo moderado: De 10 - 15 cm

Genu valgo severo: Más de 15 cm

Índice de masa corporal: Indicador que se obtiene a través de la división del peso corporal en Kilos / Talla en m². De acuerdo con el resultado se clasificó en:

Normal: <25

Sobrepeso: 25 a 29.9

Obesidad: 30 a 40

Estatura promedio: De acuerdo con la talla en cm se consideró la estatura promedio siguiente:

Baja: Menos de 160 cms.

Mediana: Entre 160 y 170 cms.

Alta: Mayor de 170 cms.

Confirmación del diagnóstico. Se realizó en consultas con los especialistas investigadores de Ortopedia y Traumatología donde se clasificaron los pacientes en los grupos siguientes:

Grupo I: Se revoca el diagnóstico

Grupo II: Deformidad leve

Grupo III: Deformidad moderada

Grupo IV: Deformidad severa

Tratamientos. Se consideraron tributarios de tratamientos indicados según la clasificación anterior de los grupos de riesgos.

Grupo I: No requieren tratamiento alguno.

Grupo II: Corrección de los factores de riesgo mediante proceso educativo tratamiento sintomático.

Grupo III y IV: Tratamiento quirúrgico.

Operacionalización de las variables

Variable: Edad.

Definición: Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la fecha de la entrevista. Los entrevistados se agruparon con un intervalo de 10 años para cada grupo.

Tipo: Cuantitativa, Continúa.

Escala:

20-29: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

30-39: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

40-49: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

50-59: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

60-69: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

70 y más años: Según la edad cumplida al momento de la entrevista.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Sexo.

Definición: Características físicas y biológicas que definen el género de la especie

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Femenino: Cuando se observan las características descritas para este sexo.

Masculino: Cuando se observan las características descritas para este sexo.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Talla

Definición: Distancia medida desde la porción más superior del cráneo al talón.

Tipo: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala:

Baja: Cuando la talla se encuentra por debajo de 160 cms.

Mediana: Cuando la talla se encuentra entre 160 y 170 cms.

Alta: Cuando la talla se encuentra por encima de 170 cms.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Índice de Masa Corporal

Definición: El Índice de Masa Corporal(IMC) $IMC = (\text{Peso en Kilos} / \text{Talla en m}^2)$

Tipo: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala:

Normopeso: Cuando el IMC es <25 .

Sobrepeso: Cuando el IMC es entre 25 a 29.9.

Obesidad: Cuando el IMC es >30 .

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Hábito de fumar

Definición: Hábito o costumbre de consumo de cigarrillos o tabacos.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Si: Cuando reconoció la práctica del hábito y fumaba diariamente ≤ 10 cigarrillos (en caso de tabaco con ≤ 3 diariamente).

No: Cuando negó la práctica del hábito y/o eventualmente fumaba algún cigarrillo.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Realización de ejercicios físicos

Definición: Práctica sistemática de ejercicios físicos por lo menos tres días en la semana.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Si: Cuando realiza los ejercicios frecuentes y con la regularidad señalada.

No: Cuando no realiza los ejercicios con la frecuencia y la regularidad señalada

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Dolor

Definición: Manifestación de dolor en las articulaciones de las rodillas en reposo o en movimiento. Se tomó en una escala subjetiva del 1 al 10 según refirió el paciente.

Tipo: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala:

Sin dolor: Cuando no refiera sentir dolor en las rodillas afectadas.

Dolor ligero: Cuando refirió dolor en una escala del 1 al 3.

Dolor moderado: Cuando refirió dolor en una escala del 4 al 6.

Dolor fuerte: Cuando refirió dolor en una escala del 7 al 9.

Dolor muy fuerte: Cuando refirió dolor en una escala de 10.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Distancia intercondilar.

Definición: Medida tomada en cm. desde los cóndilos femorales mediales derecho al izquierdo.

Tipo: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala:

Genu varo leve: Menos de 5 cm

Genu varo moderado: De 5 - 10 cm

Genu varo severo: Más de 10 cm

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Distancia intermaleolar

Definición: Medida tomada en cm. desde los maléolos mediales de ambos tobillos derecho al izquierdo.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Genu valgo leve: Menos de 10 cm

Genu valgo moderado: De 10 - 15 cm

Genu valgo severo: Más de 15 cm

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Asistencia a consulta previa

Definición: Cuando la persona afectada por la deformidad haya acudido a consulta medica con anterioridad.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Si: Cuando refiera haber acudido a consulta previamente.

No: Cuando refiera no haber acudido a consulta previamente.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Tipo de tratamiento recibido

Definición: Cuando la persona afectada por la deformidad haya recibido un tipo de tratamiento determinado por esta deformidad.

Tipo: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala:

Sin tratamiento: Cuando refiere no haber recibido tratamiento.

Conservador: Si señala que recibió este tratamiento al ser entrevistado.

Quirúrgico: Si señala que recibió este tratamiento al ser entrevistado.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Variable: Tipo de tratamiento a recibir

Definición: Cuando la persona afectada por la deformidad requiera tratamiento determinado por esta deformidad.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Conservador: A todos los pacientes que presenten genu varo o valgo leve con diagnóstico confirmado en los Grupo II.

Quirúrgico: A todos los pacientes que presenten genu varo o valgo moderado o severo con diagnóstico confirmado en los grupos Grupo III y IV.

Indicador: Según frecuencia absoluta (No) y relativa (%)

Procesamiento de la información y análisis estadísticos.

En una microcomputadora Pentium III o IV utilizando la plataforma del sistema operativo de Windows XP, se creó una base de datos mediante el programa SPSS Versión 11.5, para introducir toda la información recogida en la planilla de datos. Éstos se procesaron con las herramientas de este programa para obtener el análisis estadístico requerido en cada caso. En los casos que fue necesario determinar la significación estadística entre las variables, se utilizó la distribución estadística Chi-cuadrado corregido (χ^2) empleando en todos los casos el 95 % de confiabilidad.

Los resultados se presentaron en tablas de frecuencias absolutas y relativas. Estos resultados se discutieron y compararon con la bibliografía consultada para llegar a conclusiones en correspondencia con los objetivos trazados. La elaboración y redacción del informe final de la investigación se realizó con el

procesador de texto *Microsoft Office Word 2003*. La inferencia de los resultados obtenidos se extendió solamente al universo estudiado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pesquisa activa de las deformidades varo y valgo de la rodilla. Área de Salud Sur. Municipio Ciego de Ávila. Mayo 2007 a mayo 2011.

Durante el periodo de tiempo que se realizó la pesquisa se entrevistaron un total de 2 888 personas pertenecientes al área de salud sur del municipio Ciego de Ávila. Dentro de este grupo de población de 20 años y más años se detectaron un total de 426 con deformidades varo y valgo de rodilla, estas personas fueron examinadas en consulta posteriormente y quedaron para el grupo de estudio un total de 410 con diagnóstico confirmado que representó un 96.2% de efectividad de la pesquisa activa realizada y un 14.2% de frecuencia de estas deformidades para este grupo de población.

Tabla 1. Distribución de los encuestados según grupos de edades y deformidades presentes. Municipio Ciego de Ávila. Mayo 2007 a mayo de 2011.

Grupos de edades	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
De 20-29 años	23	5.6	23	5.6	46	11.2
De 30-39 años	30	7.3	26	6.3	56	13.6
De 40-49 años	23	5.6	22	5.4	45	11.0
De 50-59 años	38	9.3	29	7.1	67	16.4
De 60-69 años	29	7.1	44	10.7	73	17.8
70 y más años	61	14.9	62	15.1	123	30.0
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En la tabla 1 se analizó la distribución de los encuestados según grupos de edades y deformidades presentes. Se encontró que estas deformidades fueron

más frecuentes en el grupo de 70 años y más con 30%, en orden de frecuencia los grupos de 60-69 y 50-59 años, con 17.8% y 16.3% respectivamente.

Es conocido que estas deformaciones sin tratamiento adecuado pueden evolucionar hacia una artritis, en un artículo publicado por Aguillón JC et al (36), estos autores con relación a la artritis señalan que también presenta una proporción directa con el envejecimiento llegando a convertirse en un verdadero problema de salud por encima de los 40 años de edad.

Edmonson AS y Crenshaw AH (43), señalaron también que en el genu varo artrósico con desviación axial del eje es una alteración encontrada con frecuencia, especialmente en mujeres mayores de 45 años acompañadas con obesidad.

Por su parte Astrid Becerra N (19), en su estudio sobre deformidades angulares de miembros inferiores en niños señala que:...”La gran mayoría de las deformidades angulares son variantes fisiológicas. El Genu Varo es común en menores de 2 años. El Genu Valgo es común entre los 3 y los 7 años”.

Con los resultados encontrados en esta investigación podemos concluir que estas alteraciones se incrementaron en los grupos de mayor edad, sin diferencias porcentualmente notables entre los grupos con relación al tipo de deformación.

Tabla 2. Distribución de los encuestados según sexo y deformidades presentes.

Sexo	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Femenino	147	35.9	125	30.4	272	66.3
Masculino	57	13.9	81	19.8	138	33.7
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En el grupo de estudio se registró un 66.3% de afectados en el sexo femenino, en un menor porcentaje el sexo masculino con el 33.7%, en proporción de 2:1. En la tabla 2 se examinó la distribución de los encuestados según sexo y deformidades presentes. En este estudio el sexo femenino presentó el doble de afectados (66.3%) que el masculino (33.7%). Con relación al tipo de deformidad no se encontró diferencias en la frecuencia de las deformidades varo y valgo en ambos grupos.

En un estudio realizado por Ruiz Sánchez CR (21), sobre prevalencia del Genu Valgum en escolares del nivel secundaria básica de la localidad de Zaza del medio, Cuba, se señala que dentro de las causas sociodemográficas que mayor incidencia tuvo en la deformidad de esta deformidad está las que identifican con el sexo femenino como el mas frecuente dentro de esta población. Resultado con el que también coincide Ramos Vertiz AJ (34) y el encontrado en este estudio.

Según González CA (44), en su estudio sobre defectos posturales de miembros inferiores el genu valgo fue mas frecuente en el sexo femenino, resultados con los que coincidimos con nuestro estudio. En el caso del el genu varo este autor señala que fue mas frecuente en el sexo masculino, en nuestro estudio sin embargo fue más frecuente en el femenino

Sin embargo en otra publicación electrónica recogida en la página “Deformidades angulares de la rodilla” se señala que no existe un sexo predominante para estas deformidades (30).

Tabla 3. Distribución de los encuestados según talla y deformidades presentes.

Talla	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Baja	73	17.8	68	16.6	141	34.4
Mediana	108	26.3	94	22.9	202	49.2
Alta	23	5.7	44	10.7	67	16.4
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En la tabla 3 se distribuyeron los encuestados según talla y deformidades presentes. En orden de frecuencia se observó que los individuos de talla mediana representaron el 49.2% de los afectados, seguidos por los de baja talla con el 34.4 % y el resto de los 16.4% se encontraron en el grupo de los de talla alta.

No se encontró diferencias porcentuales notables asociadas en la distribución entre la talla y el tipo de deformación. En la literatura revisada no encontramos trabajos para confrontar estos resultados.

Martínez lozano A (45), con respecto a la relación entre la talla y las deformaciones señala que en algunos casos, si las angulaciones se salen de los parámetros descritos como norma, y se acompañan de otras anomalías, como talla baja para su edad la desproporción entre la longitud de las extremidades y el tronco es mayor.

Tabla 4. Distribución de los encuestados según Índice de Masa Corporal (IMC) y deformidades presentes.

Índice de Masa Corporal	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normopeso	69	16.8	69	16.8	138	33.6
Sobrepeso	65	15.9	81	19.7	146	35.6
Obesidad	70	17.1	56	13.7	126	30.8
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En la tabla 4 se analizó la distribución de los encuestados según Índice de Masa Corporal (IMC) y deformidades presentes. El mayor porcentaje de los entrevistados presentó sobrepeso con el 35.6% con poca diferencia entre los normopeso y los obesos con 33.6 y 30.8% respectivamente.

Con relación a las deformidades y el IMC no se encontró diferencias porcentuales notables. Por lo que no podemos afirmar que este índice pueda asociarse con el tipo de deformidad.

Ruiz Sánchez CR (21), en su estudio sobre prevalencia del genu valgum en niños con edades entre los 11 y 15 años, estudiantes de la enseñanza media de la comunidad de Zaza del Medio, Cuba, encontró que la mayor frecuencia de esta deformidad se presentó en los casos con IMC sobrepeso y obesidad.

En referencia al género Ramos Vertiz AJ (34), señala que el genu varo artrósico con desviación axial del eje es una alteración encontrada con frecuencia, especialmente en mujeres obesas. Resultado que coincide con los encontrados por Edmonson AS y Crenshaw AH (43).

Tabla 5. Distribución de los encuestados según hábito de fumar y deformidades presentes.

Hábito de fumar	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	21	5.1	13	3.2	34	8.3
No	183	44.7	193	47.0	376	91.7
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos.

En esta tabla se analizó la distribución de los encuestados según hábito de fumar y deformidades presentes. Como resultado de este análisis se encontró un 6.3% de fumadores. Sin grandes diferencias en la frecuencia entre ambas deformidades varo y valgo.

No tenemos antecedentes que puedan asociar este hábito con la frecuencia de estas deformaciones.

Tabla 6. Distribución de los encuestados según realización de ejercicios físicos y deformidades presentes.

Realiza ejercicios físicos	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	25	6.1	37	9.0	62	15.1
No	179	43.7	169	41.2	348	84.9
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En la tabla 6 se recogió la distribución de los encuestados según realización de ejercicios físicos y deformidades presentes. El 15.1% de los encuestados que realizaban ejercicios físicos presentaban menos de las alteraciones estudiadas. En el grupo de los encuestados que no realizaban ejercicios físicos se presentaron los mayores porcentajes de afectados con un 84.9%, con muy poca diferencia entre ambas deformaciones.

Existen evidencias que confirman que el sexo, la edad y la actividad física se relacionan de manera muy directa con la prevalencia de determinadas enfermedades de la articulación de la rodilla (26).

Tabla 7. Distribución de los encuestados según intensidad del dolor y deformidades presentes.

Intensidad del dolor	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sin dolor	32	7.8	30	7.3	62	15.1
Dolor ligero	60	14.7	64	15.6	124	30.3
Dolor moderado	53	12.9	51	12.4	104	25.3
Dolor fuerte	44	10.7	42	10.2	86	20.9
Dolor muy fuerte	15	3.7	19	4.7	34	8.4
Total	204	49.8	206	50.2	410	100.0

Fuente: Planilla de datos

En la tabla 7 con se analizó la intensidad del dolor en los casos con las deformaciones detectadas, como resultado se observó que el dolor ligero y el moderado fueron los más frecuentes con 30.2 y 25.4% respectivamente, y el grupo que manifestó sentir dolores muy fuertes representó solamente el 8.3%. Solamente el 15.1 de los encuestados no refirió sentir dolores en sus rodillas.

No se observó diferencias porcentuales notables en la distribución del dolor en cada una de las deformaciones estudiadas.

Tabla 8. Distribución de los portadores de genu varo según severidad de las deformidades presentes.

Severidad de la deformidad	Nº	%
Genu varo leve	45	22.1
Genu varo moderado	101	49.5
Genu varo severo	58	28.4
Total	204	100.0

Fuente: Planilla de datos

En esta tabla se analizó la distribución de los portadores de genu varo según severidad de las deformidades presentes donde se observó que el genu varo moderado ocupó casi la mitad de los encuestados, seguido en frecuencia por el grupo de genu varo severo con el 28.4% de los examinados con esta deformidad la menor frecuencia la ocupó el genu varo leve con el 22.1%. De acuerdo con lo observado casi la tercera parte de los pesquisados se encontraban dentro de los casos moderados y severos.

Es conocido que la severidad de la deformación genu varo en el adulto, puede no tener trascendencia clínica, y sólo ser llamativo desde el punto de vista estético, pero a partir de los 60 años, pueden empezar a manifestarse los primeros signos de una artrosis secundaria de rodilla en la zona media, con episodios de dolor e incapacidad física (22). Que en estos casos la mayoría de ellos los tratamientos conservadores no resuelven la situación y requieren de tratamientos quirúrgicos.

Tabla 9. Distribución de los portadores de genu valgo según severidad de las deformidades presentes.

Severidad de la deformidad	Nº	%
Genu valgo leve	149	72.3
Genu valgo moderado	39	18.9
Genu valgo severo	18	8.8
Total	206	100.0

Fuente: Planilla de datos

La tabla 9 se estudió la distribución de los portadores de genu valgo según severidad de las deformidades presentes. El genu valgo leve predominó entre los afectados con un 72.3%, en orden de frecuencia el moderado y severo en mucha menor frecuencia con 18.9 y 8.8% respectivamente.

En la literatura revisada no tenemos antecedentes para confrontar los resultados con los obtenidos en esta tabla.

Tabla 10. Distribución de los afectados según asistencia a consulta y tipo de tratamiento aplicado.

Asistencia consulta	Sin tratamiento		Conservador		Quirúrgico		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	-	-	166	40.5	6	1.5	172	42.0
No	238	58.0	-	-	-	-	238	58.0
Total	238	58.0	166	40.5	6	1.5	410	100.0

Fuente: Planilla de datos.

En la tabla 10 se analizó la asistencia a consulta de los afectados y el tipo de tratamiento aplicado. Como resultado se encontró el 42.0% de los portadores de las deformaciones acudió a consulta para tratamiento, de ellos el 40.5% recibió tratamientos conservadores y el 1.5% fue tratado quirúrgicamente.

De acuerdo con esta pesquisa más de la mitad de los portadores de las deformaciones varo y valgo no asistieron a consulta en busca de tratamiento.

Tabla 11. Valoración de los afectados de acuerdo con la severidad de la deformidad y el tipo de tratamiento a recibir.

Tipo tratamiento a recibir	Varo		Valgo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Conservador	45	22.1	149	72.3	194	47.3
Quirúrgico	159	77.9	57	27.7	216	52.7
Total	204	100.0	206	100.0	410	100.0

Fuente: Planilla de datos.

En la tabla 11 se realizó un análisis de la valoración de los afectados de acuerdo con la severidad de la deformidad y el tipo de tratamiento a recibir. En el grupo de genu varo fue valorado un 77.9% para tratamiento quirúrgico de acuerdo con el grado de severidad de la deformación y un 22.1% tributario para tratamiento conservador. Por el contrario en el caso de los genu valgo el mayor porcentaje 72.3%, se valoró para recibir tratamiento conservador y un 27.7% tributarios para recibir tratamiento quirúrgico.

Se ha comprobado a través de los estudios realizados que la mayoría de los portadores de estas afecciones se presentan a la consulta con dolor intenso, alteración de la movilidad, deformidad e inestabilidad articular (12).

Existen evidencias recogidas en las referencias revisadas que en el genu varo la condición estática de la rodilla lo lleva con más frecuencia a la artrosis o la agrava, lo que se explica por el estudio biomecánico de la rodilla. El genu valgo es mucho mejor tolerado, ya que en la biomecánica normal de la marcha, el compartimiento externo de la rodilla está menos sobrecargado (8). De lo anteriormente expuesto, se confirma que la cirugía preventiva del genu varo en cualquiera de sus grados y del genu valgo exagerado, debiera estar indicada para corregir los ejes a valores fisiológicos (8, 9).

Se concluye que la cirugía preventiva del genu varo y del genu valgo exagerado, debiera estar indicada para corregir los ejes a valores fisiológicos.

Existen algunos investigadores como en el caso de Hernández H (20) que en los resultados de sus estudios realizados sobre mal alineamiento articular de la rodilla, señala que la cirugía es discutible cuando aún no existe dolor

CONCLUSIONES

- ❖ En el grupo de personas examinadas de 20 años y más se detectó un 14.2% de frecuencia con deformaciones varo y valgo de rodilla.
- ❖ Las deformidades estudiadas fueron más frecuentes en los grupos de mayor edad, principalmente en los mayores de 70 años y más que presentó casi la tercera parte de los afectados.
- ❖ Las dos terceras partes de las deformidades de la rodilla afectaron al sexo femenino, en proporción de dos por cada uno del sexo masculino. No se encontró diferencias en la frecuencia de las deformidades varo y valgo en ambos grupos.
- ❖ No se encontró diferencias porcentuales notables asociadas en la distribución entre la talla, el Índice de Masa Corporal (IMC) y el hábito de fumar y el tipo de deformación.
- ❖ Los pesquisados que realizaban ejercicios físicos frecuentes presentaban menos de las alteraciones estudiadas que los que no realizaban ejercicios físicos.
- ❖ Se observó que el dolor ligero y el moderado fueron los más frecuentes mientras que cerca de la quinta parte de los encuestados no refirió sentir dolores en sus rodillas.
- ❖ Más de la mitad de los afectados no asistieron a consulta, mientras que la mayoría de los que asistieron a consulta recibieron tratamientos conservadores y un número muy reducido fue tratado quirúrgicamente.
- ❖ En relación con la severidad de la deformidad más de la mitad de los pesquisados son tributarios de tratamiento quirúrgico.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados de la pesquisa realizada consideramos oportuno recomendar:

- ❖ Realizar actividades de Promoción de Salud para elevar el nivel de conocimiento de la población sobre estas deformaciones, para que sean detectadas y tratadas en edades tempranas.
- ❖ Continuar investigando sobre los factores de riesgo, el diagnóstico precoz y tratamiento de estas deformidades, para elevar la calidad de vida de estas personas afectadas por estas afecciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La población mundial. [monografía en Internet] 2010 [citado 24 Nov 2010]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos82/poblacion-mundial/poblacion-mundial2.shtml>
2. Envejecimiento. [página en Internet] 2010 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
3. Szabo G, Lovász G, Kustos T, Berner A. A prospective comparative analysis of mobility in osteoarthritis of the knees. J Bone Joint Surg (Br) 2000;82(8):1167-9.
4. Cole BJ, Harner CD. Degenerative arthritis of the knee in active patients: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg 1999;7(6):389-402.
5. WONCA Europe (The European Society of General Practice/ Family Medicine). The European definition of general practice/family medicine, 2002. Europa: Wonca Europe; 2002.
6. Cabrera Cruz N, Toledo Fernández AM. Los estudios de pesquisa activa en Cuba. Rev Salud Pub. [serie en Internet] 2008 [citado 24 Nov 2010]; 34 (1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol34_1_08/Word/spu15108.doc
7. Serra Dorta T. Osteotomía tibial valguizante. Osteosíntesis con tornillos canulados. Estudio biomecánico experimental [Tesis doctoral], España. Univ. de Barcelona. Nov. 2002. Disponible en: http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-1125103-162514/tsp1de3.pdf
8. Tratamiento quirúrgico de la artrosis de rodilla. Segunda sección. Patología ortopédica. [página en Internet] 2010 [23 oct 2010]; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en:

http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc02/Trau_Sec02_06.html

9. Artrosis. [página en Internet] 2010 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 8 pantallas]. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/43550115/Artrosis>

10. Rodríguez Hernández J L. Dolor osteomuscular y reumatológico. Rev. Soc. Esp. Dolor. [serie en Internet] Mar 2004 [citada 24 Nov 2010]; 11(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462004000200007&script=sci_arttext

11. Álvarez López A. Casanova Morote C, García Lorenzo Y. Fisiopatología, clasificación y diagnóstico de la osteoartritis de rodilla. Rev Cubana Ortp y Traumatol. [serie en Internet] 2004 [citada 24 Ago 2010];18(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ort/vol18_1_04/ort08104.htm

12. Marcelo Maciel M, Moreira JF, Lugo RD. Térreas AR. Osteotomía tibial valgizante: Resultados y complicaciones. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina. [serie en Internet] Feb 2005 [citada 23 Oct 2010]; 142(7): 32-35. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista142/7_142.htm

13. De Cárdenas Centeno OM, Álvarez Cambras R, Croas Fernández FA, Guzmán Vázquez M, Hernández Masón S, León García M. Presentación de un protocolo para la artroplastia total de rodilla. Rev. Cub Ortop y Tramamol. [serie en Internet] 2008 [citada 23 Oct 2010]; 22(2): [aprox- 12 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ort/vol22_2_08/ort01208.htm

14. Prótesis de rodilla. [página en Internet] 2010 [citada 24 Ago 2010]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Protesis-De-Rodilla/1267281.html>

15. Estudio de los tipos de lesiones de meniscos más frecuentes en la Unidad de Cirugía Artroscópica del Hospital Universitario de Caracas. [página en Internet] 2010 [citado 24 Sep 2010]. Disponible en:

<http://vitae.ucv.ve/?module=articulo&rv=7&n=62&m=2&e=150>

16. Sistema Músculo-Esquelético: Columna y Articulaciones. [página en Internet] 2010 [citada 23 Ago 2020]; [aprox. 18 pantallas]. Disponible en:

<http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/ArticulyColum.html>

17, Ramón Rona S. Funcion y calidad de vida de los pacientes con gonartrosis antes y después de la artroplastia de sustitución. [Tesis doctoral] Facultad de Medicina Universidad Autónoma de Barcelona 2001. [Internet]. Disponible en:

http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0806101-094008/srr1de3.pdf

18. Patología de la rodilla en crecimiento. [página en Internet] 2010 [citada 4 Nov 2010]; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en:

<http://www.cotihodgson.es/descargas/genuvalgo-genuvaro.pdf>

19. Astrid Becerra N. Deformidades angulares de miembros inferiores en niños. [página en Internet] 2007 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 8 pantallas]. Disponible en:

<http://preventiva.wordpress.com/2007/12/06/deformidades-angulares-en-miembros-inferiores-en-ninos/>

20. Hernández H. Mal alineamiento articular de la rodilla. [página en Internet] 2010 [citada 24 Ago 2010]; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en:

<http://www.authorstream.com/Presentation/analisis-786064-19-mal-alineamiento-articular-de-rodilla/>

21. Ruiz Sánchez CR. Prevalencia del Genu Valgum en escolares del nivel secundaria básica de la localidad de Zaza del medio. [página en Internet] 2010 [citada 24 Nov 2010]; [aprox. 8 pantallas]. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos73/genu-valgum-escolares-nivel-secundaria/genu-valgum-escolares-nivel-secundaria.shtml>

22. Santamaría E. Genu Varo y Genu Valgo. [página en Internet] 2010 [citada 23 Nov 2010]; [aprox. 16 pantallas]; Disponible en: http://www.ucm.es/info/podolog/Clinica_Podologica/revalumu.pdf

23. Genu Varo y Genu Valgo. [página en Internet] 2010 [citado 23 Oct 2010]; [aprox. 8 pantallas]. Disponible en: <http://www.impcna.com/intranet/Nelson%20Pediatric%20SPANISH/MSK-Spanish/BowlegsKnockKneesES%5B1%5D.pdf>

24. Rebollo D. Alteraciones ortopédicas de los miembros inferiores. [página en Internet] 2004 [citado 24 Nov 2010]; [aprox. 10 pantallas]. Disponible en: http://www.intramed.net/UserFiles/Files/Dar%C3%9Do_Rebollo5827.PDF

25. Protocolo de valoración de la patología de la rodilla. [página en Internet] 2010 [citada 24 Ago 2010]. Disponible en: http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7012&articuloid=13061478

26. La patología de la rodilla es una de las causas más frecuentes de consulta en las especialidades clínicas dedicadas al estudio del aparato locomotor. [página en Internet] 2007 [citado 24 Nov 2010]; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/gc/noticias/2007/20070512rehabilitacion.pdf>

27. La patología de la rodilla provoca la mayoría de las consultas de rehabilitación. [página en Internet] 2010 [citada 23 Nov 2010]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.eldia.es/2007-05-13/vivir/10-patologia-rodilla-provoca-mayoria-consultas-rehabilitacion.htm>

28. Molano Tobar NJ. Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán. [página en Internet] 2010 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 1 pantalla]. Disponible en:

<http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>

29. Turek SL: Ortopedia: Principios y aplicaciones. 3ed. T-3, Científico Técnica: La Habana, 19.

30. Deformidades angulares de la rodilla. [página en Internet] 2010 [citado 23 Oct 2010]; [aprox. 4 pantallas]. Disponible en:

http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/deformidades_angulares.doc

31. Raimann Ballas R. Ortopedia pediátrica. [página en Internet] 2010 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en:

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/Ortopedia.html>

32. Osteoartrosis. [página en Internet] 2010 [citado 24 Nov 2010]. [aprox. 5 pantallas]. Disponible en:

<http://www.drscope.com/privados/pac/generales/reumatologia/osteoart.htm>

33. Osteoartrosis, cervicoartrosis, artritis remaautoide y espondiloartritis. [página en Internet] 2010 [citada 4 Sep 2010]. Disponible en:

<http://www.laboratoriomledesma.com/2010/04/osteoartrosis-cervicoartrosis-artritis.html>

34. Ramos Vertiz AJ. Traumatología y Ortopedia. 2da ed. Buenos Aires: Editorial Atlante, 2000: 859-864.

35. Resúmenes sobre enfermedades reumáticas. Aguillón JC, Cruzat A, Contreras-Levicoy J, Dotte A, Pesce B, Aravena O, et al. Terapias emergentes en artritis reumatoidea. Rev Méd Chile. 2005; 133:969-76. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000800014&lng=es&nrm=iso

36. Aguillón JC, Cruzat A, Contreras Levicoy J, Dotte A, Pesce B, Aravena O, et al. Terapias emergentes en artritis reumatoidea. Rev Méd Chile. [serie en Internet] 2005 [citado 24 Feb 2008];133:969-76. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000800014&lng=es&nrm=iso

37. Vargas Ríos J. Enfermedades reumáticas y naturopatía. [página en Internet] 2010 [citado 22 Sep 2010]; [aprox. 48 pantallas]. Disponible en: http://www.psicostasia.com/nueva/psicostasia/?page_id=11

38. Osteoartrosis. [página en Internet] 2010 [citad 24 Nov 2010]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.todopapas.com/diccionario/pediatria/osteoartrosis-1852>

39. Osteoartrosis primaria generalizada. [página en Internet] 2010 [citada 24 Oct 2010]; [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <http://teresaleonardo.blogspot.com/>

40. Abanto Cabrera D. Dolor articular. [página en Internet] 2010 [citada 23 Oct 2010]; [aprox. 19 pantallas]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/junioralcalde2/12dolor-articular>

41. Collazo Álvarez H, Curbelo Gonzalez R, Boada S NM, (3), Collazo Marín SY. Fijación extrafocal en las deformidades angulares de la rodilla. [página en Internet] 2010 [citada 20 Ago 2010]; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol3_02_97/a5_v3_0207.html

42. Tratamiento conservador de la osteoartritis de rodilla..[página en Internet] 2010 [citada 23 Nov 2010]; [aprox 9 pantallas]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ort/vol18_1_04/ort09104.pdf

43. Edmonson AS, Crenshaw AH. Cirugía Ortopédica de Campbell. 6ta ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana, 1981: 1174-1181.

44. González CA. Defectos posturales de miembros inferiores. [monografía en Internet] 2010 [citada 24 Ago 2010]. Disponible en:

<http://www.arcesw.com/dpmi.htm>

45. Martínez Iozano A. Deformidades angulares. [monografía en Internet] 2010 [citada 24 Ago 2010]. Disponible en:

http://www.cpnlac.org/prueba/seccion_padres/deformidades_angulares.htm

46. Saleh K et al. Symposium. Operative Treatment of Patellofemoral Arthritis. J Bone Joint Surg Am 2005; 87: 659-671.

47. Aglietti P, Buzzi R, Insall J. Trastornos de la articulación femorrotuliana. En: Insall y Scott. Rodilla, 3 edición. Marbán Libros SL; 2004: 913-1043.

48. Post WR. Anterior Knee Pain: Diagnosis and Treatment. J Am Acad Orthop Surg 2005; 13 (8): 534-543.

49. Schepsis AA: Common Patellofemoral Problems. What to do and Why. AAOS instructional course 185; 2006: 1-13.

50. Ramappa A et al. The Effects of Medialization and Anteromedialization of the Tibial Tubercle on Patellofemoral Mechanics and Kinematics. Am J Sports Medicine 2006; 34 (5): 749-756.

51. Carrillo G, Parada C. Osteotomía de desplazamiento anterior e interno de la tuberosidad anterior de la tibia (Fulkerson) en pacientes con artrosis y mal alineamiento patelofemoral. Rev Col de Or Tra 2004; 18: 42-50.

52. Albrigh J, Wilson A. Modified Fulkerson Osteotomy. Tech in Knee Surg 2006; 5: 39-46.

