



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE MEDICINA.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA.

CORRELACIÓN DEL VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO E ÍNDICE
LINFOCITO/PLAQUETA Y SEVERIDAD RADIOLÓGICA EN PACIENTES CON
GONARTROSIS.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DR. PAOLO ROBERTO PARRA ALANÍS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTORES DE TESIS

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

DR. HILARIO ASCENCIÓN MARTÍNEZ ARREDONDO
MÉDICO ORTOPEDISTA HOSPITAL GENERAL LA VILLA

DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA.
JEFE DE INVESTIGACIÓN EN ORTOPEDIA
HOSPITAL GENERAL XOCO.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

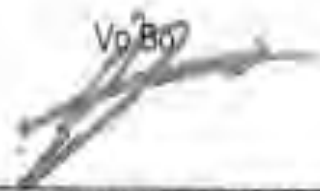
CORRELACIÓN DEL VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO E ÍNDICE
LINFOCITO/PLAQUETA Y SEVERIDAD RADIOLÓGICA EN PACIENTES CON
GONARTROSIS.

AUTOR: DR. PAOLO ROBERTO PARRA ALANIS

Vo.Bo


DR. JORGE ARTURO AVINA VALENCIA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

Vo.Bo


DR. FEDERICO MIGUEL LAZCANO RAMIREZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

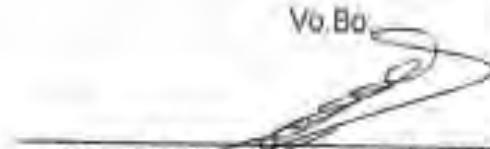


SECRETARÍA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CORRELACIÓN DEL VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO E ÍNDICE
LINFOCITO/PLAQUETA Y SEVERIDAD RADIOLÓGICA EN PACIENTES CON
GONARTROSIS.

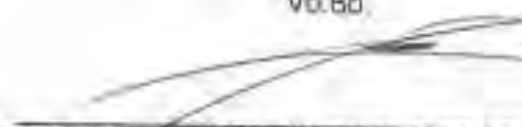
AUTOR. DR. PAOLO ROBERTO PARRA ALANIS

Vo.Bo.



DR. JORGE ARTURO AVINA VALENCIA
DIRECTOR DE TESIS

Vo.Bo.



DR. HILARIO ASCENSION MARTINEZ ARREDONDO
DIRECTOR DE TESIS
MÉDICO ORTOPEDISTA HOSPITAL GENERAL LA VILLA

Vo.Bo.



DR. MOISES FRANCO VALENCIA
DIRECTOR DE TESIS
JEFE DE INVESTIGACIÓN EN ORTOPEDIA HOSPITAL GENERAL XOCO

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo de tesis a:

A DIOS, por darme el mayor regalo: la vida. Por tenerme siempre a su lado, por ser mi guía, mi fuerza y mi fortaleza en todo momento, porque en él todo es posible.

A Elia, mi madre: mi más grande ejemplo de vida, fortaleza, amor y dedicación, por cuidarme y guiar mis pasos, por ser la mujer que me dio la vida y que día a día me otorgó con su ejemplo las herramientas para salir adelante y aprender a vivir.

A mis hermanos, Edson y Brenda, gracias por su cariño incondicional y su apoyo invaluable, ambos pilares fundamentales en mi vida, que estuvieron conmigo, esto es por y para ustedes, los amo.

A mi familia, a Eva, mi abuela, por estar conmigo desde pequeño, por cuidarme y consentirme, por ser la mejor abuela.

A mis ángeles, Roberto y Jerónimo, espero que donde estén se sientan orgullosos de mis logros, siempre van a estar en mi corazón.

A mis maestros de carrera, profesión y vida, gracias por hacer de mí una mejor persona cada día.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MATERIAL Y MÉTODOS	21
3. RESULTADOS	22
4. DISCUSIÓN	35
5. CONCLUSIONES	41
6. BIBLIOGRAFÍA	42

RESUMEN

En el presente trabajo exponemos uno de los abordajes diagnósticos de una de las patologías más frecuentes en la población mundial, la afectación articular por procesos degenerativos de la rodilla, conocida como gonartrosis, y se hace un análisis de pacientes de la Consulta Externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología, del Hospital General La Villa, en los cuales se investigaron y estudiaron tres variables fundamentales: los niveles séricos de volumen plaquetario medio y el cálculo del índice linfocito plaqueta y su correlación con la severidad radiológica, lo anterior entendiendo que, ambos biomarcadores se encuentran elevados en aquellos pacientes con enfermedades que conllevan un espectro inflamatorio, y mediante la realización de una radiografía simple de rodillas en dos proyecciones y su clasificación mediante la escala de Kellgren y Lawrence encontrando que hay una relación entre la severidad radiológica y el sexo femenino, y que los mayores niveles de afectación fue gonartrosis grado III y de tipo tricompartmental, finalmente la correlación estadística es baja entre las tres variables más importantes del estudio.

Palabras clave: gonartrosis, índice linfocito plaqueta, volumen plaquetario medio biomarcadores y severidad radiológica.

INTRODUCCIÓN.

La osteoartrosis, en la actualidad podemos definirla de muchas maneras dependiendo el contexto clínico, biológico y/o de estudio desde el cual se quiere abordar, una de las definiciones que los autores más recientes que se han dedicado a su estudio menciona: es un grupo de enfermedades distintas superpuestas que pueden tener diferentes etiologías, pero con resultados biológicos, morfológicos y clínicos similares, estos espectros patológicos dentro del componente cartilaginoso de la una articulación, sin embargo no solo afectan el cartílago articular, sino que afectan a toda la articulación, incluyendo el hueso subcondral, ligamentos, cápsula, membrana sinovial y músculos periarticulares. En última instancia, el cartílago articular se degenera con presencia y afectación de las diversas capas que lo componen, mediante distintos procesos degenerativos que evolucionan de forma paulatina tales como la fibrilación estructural, fisuras intra sustancia, ulceración y pérdida de espesor total de la superficie de la articulación. (8,15)

Este espectro de enfermedades es el resultado de eventos mecánicos y biológicos que desestabilizan las funciones normales en los procesos biológicos; interviniendo en la degradación y síntesis del cartílago articular realizada por los condrocitos, matriz extracelular y hueso subcondral. Aunque pueden ser iniciados por múltiples factores, incluidos genéticos, de desarrollo, metabólicos y traumáticos. (8).

La gonartrosis es uno de los padecimientos de afectación más común de las superficies articulares en la economía corporal, y en nuestro país se ha asociado como de forma global con factores de riesgo como envejecimiento: en personas mayores de 50 años, de mayor incidencia y prevalencia en el sexo

femenino así como a obesidad otras enfermedades que representan alteraciones metabólicas con características inflamatorias sistémicas hasta en un 59% de la población nacional que padece gonartrosis (2).

La rodilla es una articulación de carga, adaptada perfectamente a su función. Sin embargo, las sobrecargas persistentes o los movimientos repentinos pueden provocar diversos tipos de lesiones de las estructuras de esta región, determinados por las características anatómicas de la misma, de todas las articulaciones de carga, es la más vulnerable al traumatismo, accidental o repetitiva, en forma de uso y desgaste. Es importante que el médico conozca qué lesiones se pueden encontrar con más frecuencia en un paciente dado. Esta información será diferente para un joven atlético que para una mujer de 70 años. (2,8, 15).

Como consecuencia de la gran diversidad de lesiones que pueden asentar en las rodillas, el diagnóstico de una rodilla dolorosa puede llegar a ser difícil. La causa más frecuente a partir de los 50 años es la gonartrosis. Podemos distinguir tres compartimientos: el femoropatelar, el femorotibial interno y el femorotibial externo. Se trata de una afección bilateral en las dos terceras partes de los casos y en el 75% de pacientes afecta al compartimiento femorotibial interno.

Para efectos de definiciones operacionales de este estudio, se toman como parte importante del marco referencial las definiciones que se encuentran plasmadas en la Guía de Práctica Clínica en México, consideradas en nuestro país como la base más actualizada y moderna de la práctica clínica actual; entonces pues definiremos a la enfermedad articular degenerativa de la siguiente manera:

Osteoartrosis: Enfermedad articular crónica de tipo degenerativo, caracterizada por un componente inflamatorio y acompañado por degeneración y pérdida progresiva de cartílago hialino y hueso subcondral así como daño del tejido sinovial, engrosamiento y esclerosis de la lámina subcondral, formación de osteofitos, distensión de la cápsula articular y cambios en los tejidos blandos periarticulares también es aceptada la siguiente definición: Grupo de enfermedades en las cuales la homeostasis del cartílago articular, condrocitos, matriz extracelular y hueso subcondral son dañados mecánica y biológicamente.

La osteoartrosis de rodilla es una de las principales causas de dolor musculoesquelético y discapacidad a nivel mundial en pacientes adultos es una patología articular con una prevalencia superior al 44.7%. En el año 2010, en EUA se registraron aproximadamente 9.9 millones adultos con OA de rodilla sintomática, es un importante problema de salud pública la gonartrosis sintomática afecta casi al 10% de los Estados Unidos población a los 60 años.

Su prevalencia está aumentando en el envejecimiento población y es una causa frecuente de dependencia en menores tareas de las extremidades. El gasto total en atención médica de este condición se han estimado en \$ 189 mil millones anuales .A pesar de esto no hay intervenciones conocidas que mejoran de forma estructural la progresión de este trastorno

En Japón se ha observado una prevalencia de OA de rodilla sintomática de 10-38% en personas mayores de 60 años, dependiendo de la intensidad, frecuencia y nivel de actividad.

La prevalencia en mayores de 45 años oscila de 7 a 19% en mujeres y de 6-13% en hombres, con un riesgo mayor (45%) en mujeres que en hombres. En atletas recreativos y profesionales la prevalencia es mayor, dependiendo del tipo de deporte: 19-29% en ex jugadores de soccer, 14-20% en corredores de larga distancia y 31% en levantadores de peso. (2, 15)

La gonartrosis sintomática en mayores de 60 años es mayor en mujeres (13%) en comparación con los hombres (10%). Se estima que 20% de los adultos mayores con gonartrosis sintomática presentará un grado III o IV en la siguiente década de su vida, con una prevalencia que asciende de 10% en sujetos sin obesidad a 35% con obesidad. Se espera un incremento en la prevalencia de gonartrosis debido al crecimiento poblacional de personas adultas mayores y de obesidad. Alrededor del 85% de la población mayor de 65 años de edad presenta evidencia radiológica de osteoartrosis en más de una articulación. (2,7,14,15)

El 33% de los adultos mayores de 60 años de edad presenta datos radiológicos de gonartrosis. Se estima que 10-30% de pacientes con gonartrosis presenta dolor intenso y limitación funcional que puede condicionar discapacidad. En torno a la tendencia la literatura señala ~ que se encuentra a la alza, se espera que aumente a 52% para 2040 debido al envejecimiento y a la obesidad⁹; en países como México se ha sugerido que en 2050 el total de pacientes con gonartrosis será de 20 millones

La tasa anual de progresión del padecimiento es de aproximadamente 4% por año, lo que sugiere una evolución lenta. Se ha observado que existe una relación directa en la frecuencia de osteoartrosis y el incremento de la edad.

Los estudios basados en criterios radiográficos han mostrado que el 30% de las personas que oscilan entre 45 y 65 años de edad y 80% de los mayores de 80 años, presentan gonartrosis que afecta al menos una articulación.

En México de acuerdo a una revisión de la literatura actual de diversas fuentes a nivel nacional se sabe que la osteoartrosis de rodilla, se ha convertido en un serio problema de salud y que en base al aumento del promedio de vida actual, se espera un incremento del número de sujetos que tendrá gonartrosis.

La prevalencia de gonartrosis en población adulta en México se estima es de 10.5% con un predominio en el sexo femenino con el 11.7% y 8.71% del sexo masculino con variaciones importantes de acuerdo a las diferentes regiones del país: Chihuahua 20.5%, Nuevo León 16.3%, Distrito Federal 12.8%, Yucatán 6.7% y Sinaloa 2.5%; en relación a la prevalencia mundial donde la osteoartrosis de rodilla asciende a 23.9%. Los cambios patológicos son evidentes en todas las estructuras de una articulación afectada con un proceso degenerativo, como lo es el caso de la gonartrosis, debido a los diferentes factores que intervienen en la aparición, progresión y evolución de la enfermedad, el centro de la discusión y de la innumerable fuente de estudios para la revisión del tema se centra en el cartílago articular hialino que ha sido históricamente el objetivo principal para la intervención y medición porque el cartílago se pensó que proporcionaba la mayor parte de la disipación de fuerza a través de una articulación. Sin embargo, los estudios biomecánicos han sugerido que el hueso periarticular disipa una proporción mucho mayor de fuerzas de carga a través de la articulación. (1,7)

Esta atenuación de las fuerzas de carga por parte del hueso periarticular son probablemente críticas para proteger contra el daño articular y está relacionado con su intrincada geometría trabecular, incluida tamaño y estructura. En la enfermedad articular degenerativa, el engrosamiento y la interrupción de la arquitectura trabecular periarticular ocurre temprano en la enfermedad, e incluso puede ser anterior al daño del cartílago, éstos cambios, junto con el desarrollo posterior de patología macroscópica, es probable que afecten aún más la capacidad del hueso periarticular para atenuar las fuerzas de compresión y predisponer a la progresión. (1,3,7, 10)

Debido a que la enfermedad degenerativa representa la falla de un órgano (la articulación sinovial), cualquiera de los tejidos de ese órgano puede ser estudiado de forma espacial, dadas las características que lo conforman, por esta razón, no tiene fisiopatología común vía, pero solo una etapa final común: la restricción de la función normal de una rodilla para una marcha bipodalica y planigrada.

El factor mecánico común que subyace en esta enfermedad, es un aumento patológico en el estrés intra articular, que puede ser el resultado de una disminución en el soporte de carga área en la superficie de la articulación o un aumento cuantitativo o aberración cualitativa en la articulación carga (es decir, carga impulsiva repetitiva), carga excesiva de una junta, en sí misma, hace que el hueso se fracture, en lugar de fracturar el cartílago.

Por el contrario, una grieta en el cartílago modifica las cargas impulsivas que causan como resultado de este estrés repetitivo micro lesiones del hueso subcondral y el cartílago articular que pueden exceder la capacidad de la articulación para reparar el daño.

La capacidad de reparación intrínseca del cartílago articular dañado es limitada, pero si el ambiente lo permite, las células que son extrínsecas al cartílago pueden proporcionar un mecanismo para la reparación. Aunque el nuevo cartílago que producen, fibrocartílago, no es histológicamente, bioquímicamente o biomecánicamente comparable al cartílago articular hialino normal, en la presencia de carga fisiológica, sin embargo, permite la función normal de la articulación, previene un mayor deterioro y, lo más importante, permite que el paciente funcione de manera asintomática.

Los datos indican que la curación conjunta en estos pacientes, depende no solo de una fuente de células pero también sobre la normalización del estrés intraarticular y el movimiento de la articulación. (1,7,8)

Los cambios inflamatorios en la gonartrosis son secundarios y son causados por productos de degradación particulados y solubles de cartílago, los mediadores inflamatorios y antiinflamatorios que se sabe que juegan un papel en la patogénesis de OA son:

- Interleucinas: IL-1 α , IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-11, IL-13, IL-15, IL-17.
- Elementos pro inflamatorios TNF- α , factor inhibidor de leucocitos, antagonista del receptor de IL-1.
- Sustancias de degradación: metaloproteinasas de matriz, proteasas,
- Factores quimo tácticos pro e inflamatorios: quimiocinas, óxido nítrico
- Derivados puros inflamatorios: Derivados del ácido araquidónico: prostaglandinas y leucotrienos.
- Líneas celulares: plaquetas.

Estos mediadores se sintetizan principalmente por sinoviocitos y condrocitos de las articulaciones afectadas y se dispersan en el líquido sinovial. También se sabe que también se pueden encontrar IL-1, IL-6, IL-15 y TNF- α en el suero de pacientes con enfermedad degenerativa articular, se sabe que varios mediadores inflamatorios, especialmente IL-6, estimulan la producción de plaquetas a partir de megacariocitos.

Además, la activación plaquetaria y una mayor supervivencia de plaquetas también tiene lugar, dando como resultado fisiopatológico a la activación de leucocitos y viceversa. Sobre la base del estado inflamatorio mencionado anteriormente, el recuento de plaquetas en la sangre periférica aumenta.

Además se conoce en la actualidad, que el aumento de la relación de plaquetas y linfocitos (PLR) está relacionado con la actividad de la enfermedad y la gravedad en la artritis reumatoide (AR), psoriasis, artritis psoriásica. Además, también se sabe que las alteraciones del volumen plaquetario medio (MPV) también se pueden usar como un indicador de la gravedad de la enfermedad en muchas de las enfermedades inflamatorias sistémicas como artritis reumatoide, espondilitis anquilosante (EA), artritis psoriásica, etc. Las plaquetas son células enucleadas de 1–2 μ m de tamaño, generadas en la médula ósea por fragmentación de los bordes de los megacariocitos, que se acumulan en el lugar donde el endotelio está disfuncional o dañado dentro de la pared arterial, lo que inicia la formación del trombo. El intervalo fisiológico de las plaquetas es de 150–400 $\times 10^9/l$. Un adulto sano produce cada día una media de alrededor de 1×10^{11} plaquetas. La expectativa de vida de las plaquetas es de 7 a 10 días.

En condiciones fisiológicas, las plaquetas circulan en forma no activa y expresan en su superficie un número relativamente pequeño de muchas de las moléculas que, en estado activado, van a facilitar su interacción con otras plaquetas y otras células de su entorno. Además, las plaquetas contienen diferentes tipos de gránulos (fundamentalmente gránulos densos, gránulos α y lisosomas) desde los que al ser activadas liberan diferentes factores almacenados en ellos y que a su vez estimulan más la actividad de la propia plaqueta. Estos factores tienen también efectos biológicos sobre otras células del entorno plaquetario, se ha descrito que las plaquetas activadas por trombina liberan más de 300 proteínas diferentes, muchas de ellas relacionadas con reacciones inflamatorias.

Además, las plaquetas pueden interaccionar con patógenos bacterianos e incluso expresar receptores del complemento⁷, lo que las convierte también en células involucradas en la inmunogenicidad del organismo. De hecho, las plaquetas expresan y almacenan proteínas antibacterianas llamadas trombocidinas. (10,11,13).

Sin embargo, MPV y PLR como un marcador de la gravedad de OA no se ha estudiado en la literatura anterior. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es investigar el MPV sérico y el PLR como marcadores útiles que demuestran la gravedad de la OA de la rodilla.

Otro de los aspectos más importantes utilizados en la actualidad para la realización de un diagnóstico adecuada de los pacientes con afectación articular de la rodilla son los aquellos que nos permiten realizar la obtención de imágenes, debido a esto la importancia creciente de imágenes en OA para el

diagnóstico, pronóstico, y el seguimiento es bien reconocido; la radiografía convencional en los proyecciones (antero posterior y lateral) sigue siendo la imagen estándar de oro técnica para la evaluación de la gonartrosis, pero tiene limitaciones, que fueron demostrados por imágenes de RMN, tradicionalmente el cartílago se ha pensado que es la característica central de ésta patología y el objetivo principal para la intervención.

Sin embargo, hoy en día se considera una enfermedad de la articulación completa, que implica una perspectiva ósea y no ósea tejidos articulares y periarticulares por lo que se debe estandarizar el uso escalonado de los estudios de imágenes, dependiendo el protocolo que se maneje con cada paciente, pese a que la radiografía es fácil de obtener solo algunas imágenes se pueden evaluar todas las estructuras de la articulación, incluido cartílago, menisco, ligamentos, músculo, subcondral médula ósea y sinovia mediante RMN, la cual es capaz de visualizar la articulación de forma tridimensional (3D) sin las limitaciones proyectuales de la radiografía. Además, las imágenes de MR permiten evaluación de la morfología del cartílago 3D y composición bioquímica. (4, 6, 10, 13).

La obtención de las imágenes radiológicas como primer instrumento de detección, clasificación y tratamiento, debe tener ciertas características para una evaluación adecuada, por lo que se tienen las siguientes consideraciones:

- Radiografía de la articulación tibiofemoral: Se evalúa con mayor frecuencia con posicionamiento anteroposterior (AP), aunque con el paciente en supino (sin peso), las imágenes AP se obtienen fácil y frecuentemente, el ancho del espacio articular (EFT) no puede estimarse adecuadamente en esta posición.

La vista de pie AP es la vista usada con mayor frecuencia en la práctica clínica, para la radiografía permanente, se debe tener cuidado de que las rodillas estén completamente extendidas y contra el chasis para evitar distorsión. El haz de rayos X debe ser de 6° hacia caudal y 180 cms; con los pies apuntando hacia adelante, el haz de rayos X debe ser centrado a mitad de camino entre las rodillas (bilateral) u horizontalmente a mitad de la rótula (rodilla única) y aproximadamente 1 cm por debajo del ápice de la rótula. (6)

- Radiografía de la articulación patelofemoral: Una vista lateral de la articulación patelo femoral (PF) se puede utilizar para complementar los hallazgos en la vista AP. Además la medición del espacio articular de ambas vistas (AP y Lateral) pueden ser de gran utilidad en la clasificación del curso clínico y fisiopatológico de la enfermedad.

La vista de PF lateral a menudo se obtiene con el paciente acostado boca arriba sobre la mesa, caderas y rodillas flexionadas con los talones puestos la mesa lo suficiente como para flexionar las rodillas a 45°. Además, la determinación de la alineación de PF y detalles de PF EFT (determinación adecuada de afectación medial versus lateral de FP) a menudo se ven con una imagen axial (horizonte, amanecer, atardecer) de la rodilla, obtenida con el haz de rayos X paralelo a la mesa y perpendicular a un chasis. El tubo de rayos X se coloca 10 a 12 cm arriba la rótula, anterior al muslo con el chasis de la película justo distal a la rodilla. (6)

Sin embargo pueden ocurrir diversos errores al momento de tomar una proyección radiográfica que pueden, sin duda dar lugar a sesgos estadísticos, o bien intervenir en el tratamiento de un paciente, se han detectado los errores más comunes y que se deben evitar a toda costa, entre ellos destacan: la variación del ángulo de inclinación con el que se toma el estudio, se debe considerar que a 6° caudal, la proyección es la más adecuada para medir el espacio articular femoro patelar, si se modifica se apreciarán más los platillos tibiales, la flexión o extensión exagerada de la rodilla es otro de los errores más frecuentes, se debe tener cuidado que al dar estos movimientos la tróclea femoral quede centrada con las espinas tibiales para obtener una adecuada proyección, uno de los más costosos errores y más significativos, es el hecho de tomar las radiografías sobre una mesa, es decir sin peso, siempre que el paciente puede realizarse la toma de las proyecciones básicas debe ser con carga de su propio peso corporal, ya que solo así se podrá evaluar los espacios articulares de forma adecuada (6, 10,13).

Cuando se obtienen las proyecciones se debe realizar una valuación de las mismas, en la actualidad existen diversos métodos cuantitativos y cualitativos, para fines de este trabajo se utilizará la escala o score de Kellgren y Lawrence(KLS), aunque este sistema tiene más de 60 años, sigue siendo un método útil para la detección de elegibilidad para la clínica y clasificación de la gonartrosis según la aparición de diversas características radiológicas según el avance de la enfermedad, se evalúan: la presencia de un osteofito definido, presencia de esclerosis subcondral, disminución del espacio articular (6).

Tradicionalmente, la progresión de la osteoartrosis de rodilla ha sido evaluada por medir los cambios en articulación femoro tibial (generalmente en milímetros), es decir, la distancia entre el cóndilo femoral medial y el platillo tibial medial, en radiografías simples, ya que el compartimiento medial es el sitio más común de afectación en OA de rodilla con lo que aumenta la sensibilidad y especificidad del estudio aunque se trate de un estudio operador dependiente y pudieran darse las variaciones en la toma de dichas proyecciones radiológicas.

Entre los diversas características radiográficas de gonartrosis, el espacio femoro tibial medial se considera el sustituto de espesor del cartílago articular aunque también refleja la integridad del menisco, los métodos de medición de EFT pueden ser cualquiera manual usando pinzas o una simple regla graduada y un micrométrico ocular o semiautomatizado con software.

Se debe de tomar además según la revisión bibliográfica, la calibración del equipo, debido a la magnificación de la radiografía dada por la distancia a la cual se debe tomar, es decir la distancia del piso al chasis y del chasis a las extremidades que ya se ha mencionado de forma puntual previamente, lo que disminuirá la posibilidad de una medición errónea de la radiografía en la interpretación médica.

Una vez establecidos los fenómenos más importantes y sus variantes, se decide hacer un estudio en el cual, se realizará la comparación de sustancias relacionadas a las plaquetas (volumen plaquetario medio y el cálculo del índice linfocito plaqueta) que, actualmente se consideran como factores de relación con procesos inflamatorios de diversas enfermedades, en nuestro caso de la

patología inflamatoria crónica del sistema muslo esquelético específicamente de las rodillas y la relación que existe con la severidad radiológica , ya que hasta este momento, este tema no ha sido objeto de estudio y si, existiera la correlación que planteamos, podríamos utilizar estos dos parámetros como marcadores del transcurso clínico, ayudando a una atención medica e integral, asi como poder establecer factores pronósticos.

Para la realización de este estudio se decidió una muestra de pacientes hombres y mujeres, los cuales se analizaron mediante biomarcadores y radiografías simples de rodilla, y se obtuvieron los valores promedios y el grado de gonartrosis de cada paciente y se realizó una análisis estadístico del cual obtuvimos que existe una correlación baja y una independencia total de las variables estudiadas, es decir no existe correlación estadística significativa al realizar el cálculo de p a través de la chi cuadrada.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se diseñó un estudio descriptivo, transversal, prospectivo, y finito en pacientes que tuvieron las siguientes características, como criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, de 50 a 65 años, con diagnóstico de gonartrosis, y que no fueran diabéticos, hipertensos y con antecedentes de enfermedades autoinmunes, captados en la consulta externa del Servicio de Ortopedia en el Hospital General La Villa de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México, en el periodo comprendido del 12 de Marzo al 12 de Abril de 2018, se realizó la toma de una radiografía en proyecciones AP y lateral de rodillas así como una toma de biometría hemática completa, previa autorización del pacientes y firma de hoja de consentimiento informado, el estudio tiene como objetivos: conocer mediante las variables, que los niveles séricos de volumen plaquetario medio e índice linfocito plaqueta tienen una relación directamente proporcional con la severidad radiológica según la clasificación de Kellgren y Lawrence en pacientes con gonartrosis.

RESULTADOS

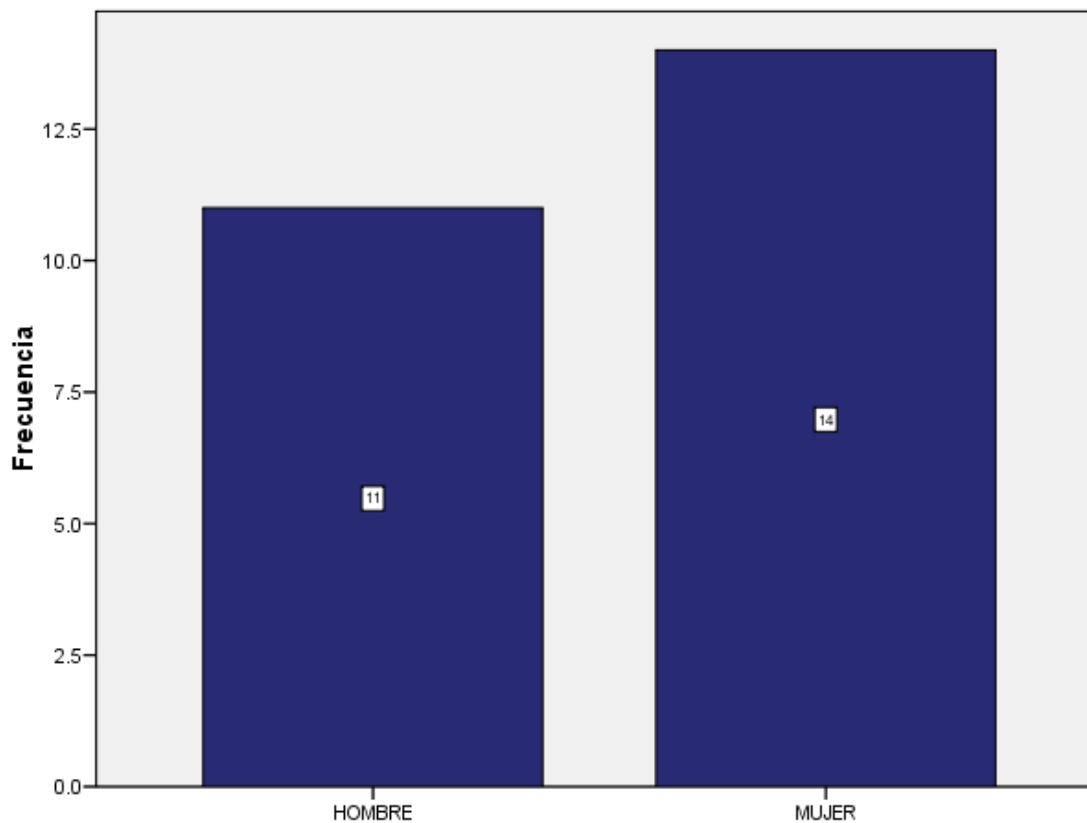
SEXO DE LOS PACIENTES

Se estudiaron 25 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se encontró que el sexo femenino representó el 56% con 14 pacientes, el género masculino está representado por el 44% es decir 11, a los cuales se les aplicó la metodología diseñada para este estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	HOMBRE	11	44.0
	MUJER	14	56.0
	Total	25	100.0

Tabla y Figura 1. Sexo de los pacientes que se incluyeron en el estudio.

SEXO DE LOS PACIENTES

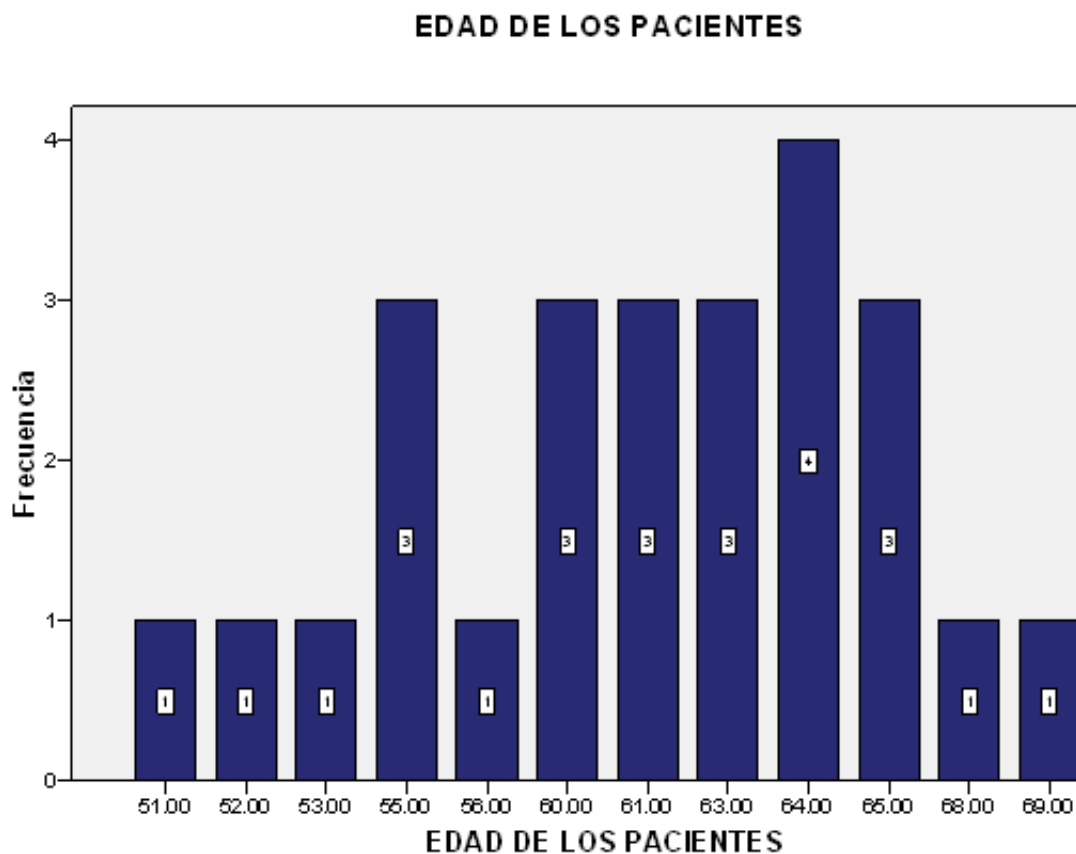


VALORES DE LA EDAD DE LOS PACIENTES.

Otro de los aspectos más importante para el estudio que se realizó fue el de conocer la distribución de las edades de los pacientes estudiados, por lo cual fueron agrupados en quinquenios, y posteriormente se realizó un análisis estadístico en el cual se obtuvo que, el promedio de la edad fue de 60 años y se corresponde con una mediana de 61 años por lo trabajamos con todo el grupo pues representativo y donde se observaron claramente las características que buscábamos estudiar.

N	Válidos	25
Media		60 años
Mediana		61 años

Tabla y Figura 2. Se muestran las frecuencias estadísticas de la edad de los pacientes



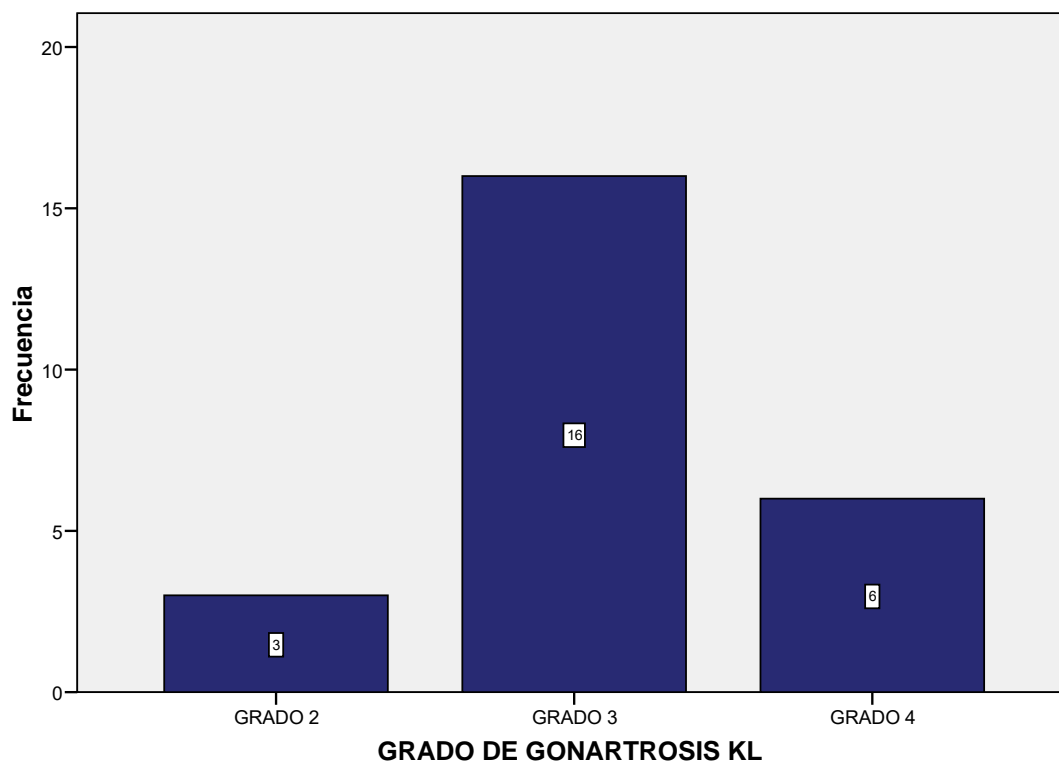
GRADO DE GONARTROSIS DE LOS PACIENTES CLASIFICACIÓN DE KELLGREN Y LAWRENCE

Uno de los ejes fundamentales del estudio fue conocer el grado de afectación de las articulaciones de las rodillas de los pacientes, para esto, se realizó una toma de rx en dos proyecciones radiológicas, y se tomó como referencia la escala y clasificación de Kellgren y Lawrence, obtuvimos que el 64% de los pacientes presentan una afectación grado III, que se traduce en moderada-severa, mientras que para el grado 4 se obtuvo un porcentaje del 24% es decir casi una cuarta parte de la muestra presentan la máxima afectación, por último el 12% representó una afectación grado 2

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	GRADO 2	3	12.0
	GRADO 3	16	64.0
	GRADO 4	6	24.0
	Total	25	100.0

Tabla y Figura 3. Se muestra el grado de gonartrosis de los pacientes según la clasificación radiológica de Kellgren y Lawrence

GRADO DE GONARTROSIS DE LOS PACIENTES CLASIFICACIÓN DE KELLGREN Y LAWRENCE

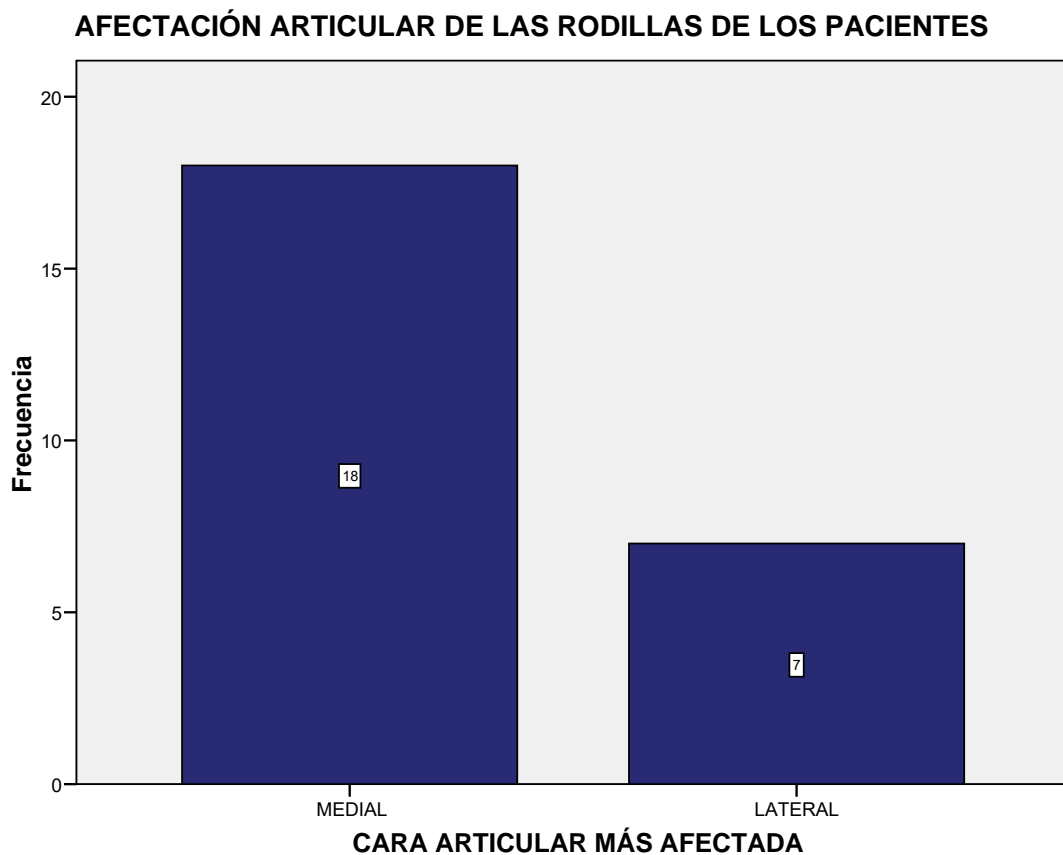


AFECCIÓN ARTICULAR DE LAS RODILLAS DE LOS PACIENTES

Otro de los parámetros que se investigó, fue conocer que cara articular se veía más afectada, para este efecto se realizó el análisis de la morfología de la dicha afectación, ubicándola en dos zonas anatómicas específicas: la zona medial y lateral de las rodillas, por lo que se obtuvo el siguiente resultado: 72% cuenta al momento del estudio con una afectación de la cara medial, el 28% representó la afectación de la cara lateral.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MEDIAL	18	72.0
	LATERAL	7	28.0
	Total	25	100.0

Tabla y Figura 4. Se muestra la afectación articular de las rodillas de los pacientes, en relación a la cara articular más afectada.



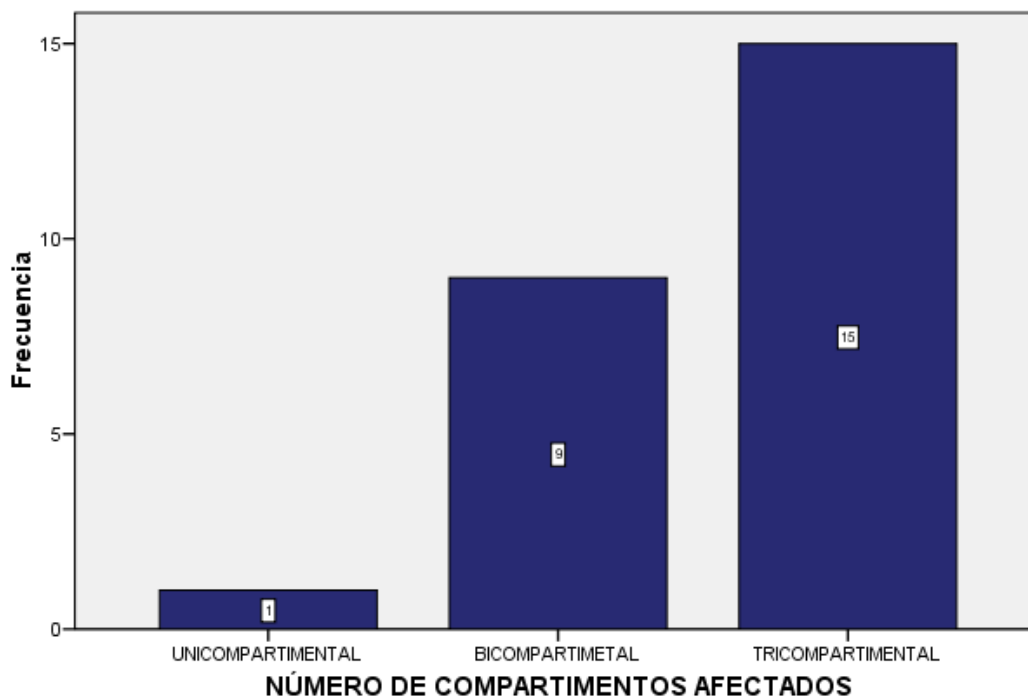
NÚMERO DE COMPARTIMENTOS AFECTADOS DE LAS RODILLAS DE LOS PACIENTES.

Es necesario no solo conocer el grado de la afectación sino el número de compartimentos que se ven afectados, para realizar un correcto algoritmo diagnóstico y terapéutico, por lo que nos valimos del análisis de la rx simple de rodilla en dos proyecciones, y determinados que: el 60% de toda la muestra tuvo características de afectación tricompartmental, por otro las afectaciones uni y bicompartimentales representaron el 4 y 36% respectivamente.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	UNICOMPARTIMENTAL	1	4.0
	BICOMPARTIMENTAL	9	36.0
	TRICOMPARTIMENTAL	15	60.0
	Total	25	100.0

Tabla y Figura 5. Se muestra según el análisis radiológico el número de compartimentos afectados de las rodillas de los pacientes

NÚMERO DE COMPARTIMENTOS AFECTADOS DE LAS RODILLAS DE LOS PACIENTES



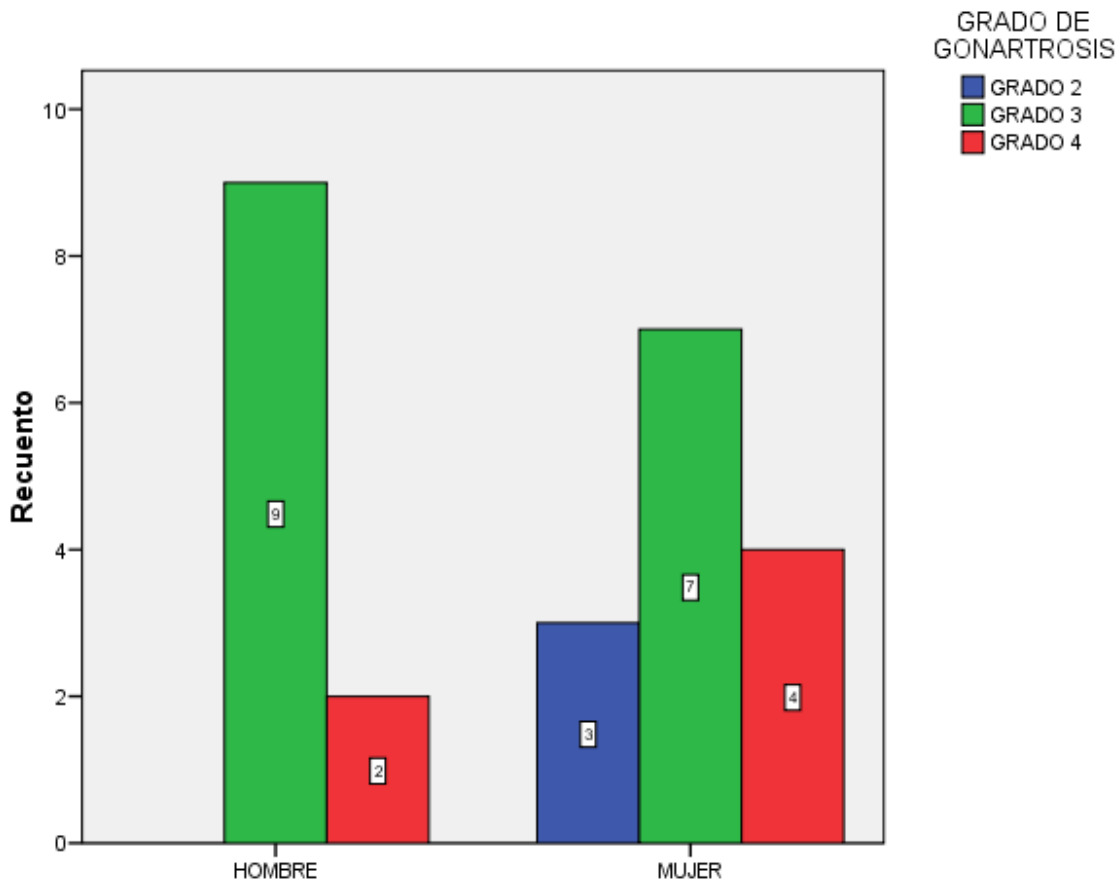
RELACIÓN DEL SEXO Y GRADO DE GONARTROSIS DE LOS PACIENTES

Se muestra relación que existe entre el grado de afectación y el sexo por lo que se tomó en cuenta los 3 grados de afectación más frecuentes, hombres se observa que el grado 3 fue el que se encontró con mayor frecuencia y el grado 4 tan solo en 2 pacientes. En el caso de las mujeres se encontró que en 7 de las pacientes el grado 3 fue el más representativo, el grado 4 está presente con 4 pacientes, no dejando de lado el grado 2 presente en 3 pacientes.

		GRADO DE GONARTROSIS KL			Total
		GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4	GRADO 2
GÉNERO DE LOS PACIENTES	HOMBRE	0	9	2	11
	MUJER	3	7	4	14
Total		3	16	6	25

Tabla y Figura 6. Se muestra la relación entre el género y grado de gonartrosis de la muestra después del análisis radiológico.

RELACIÓN DEL SEXO Y GRADO DE GONARTROSIS DE LOS PACIENTES

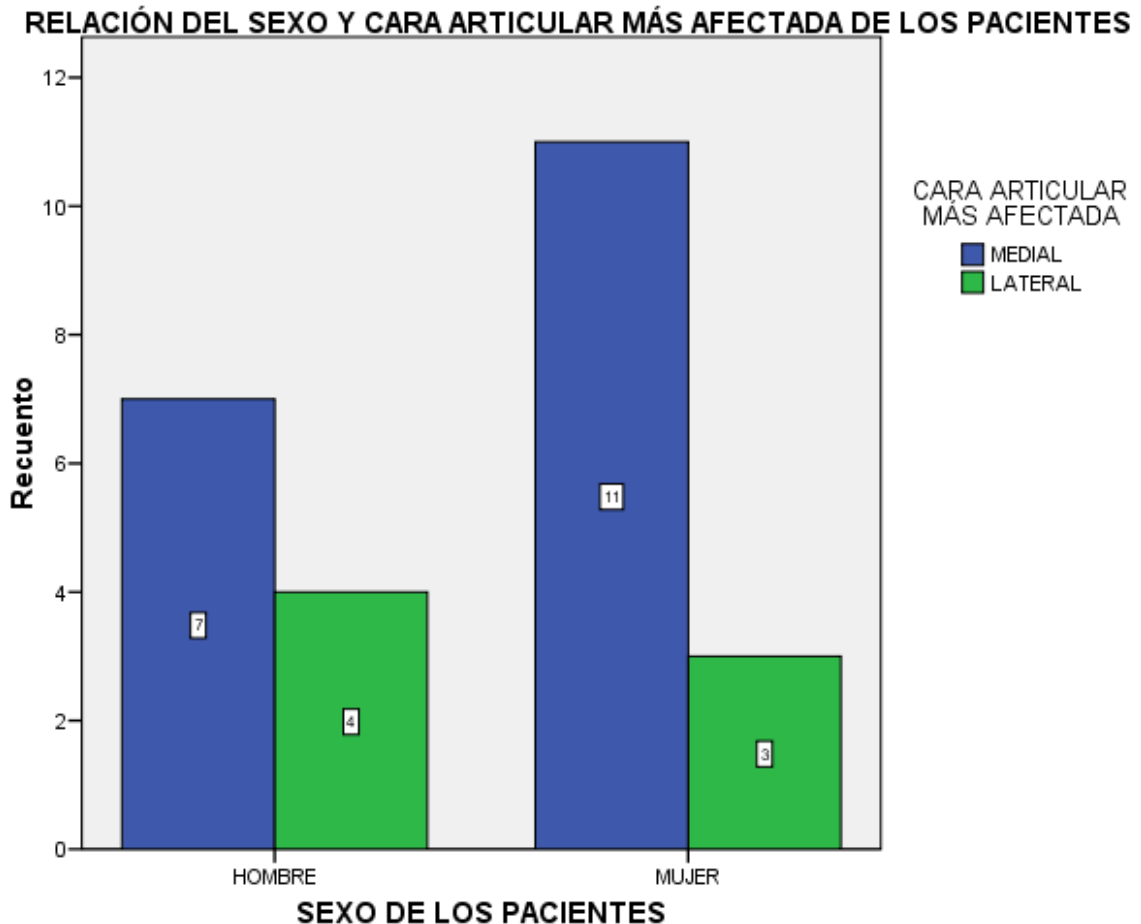


RELACIÓN DEL GÉNERO Y CARA ARTICULAR MÁS AFECTADA DE LA MUESTRA

Para conocer cómo se comporta la enfermedad en el sentido de género y grado de afectación, se presenta en la tabla, que en ambos sexos la cara medial es la más afectada que corresponde a lo descrito en la literatura, se observa en 18 paciente de la muestra, mientras que la cara lateral fue la afectada en 7 pacientes, esto permitirá atender de forma más precisa a los pacientes que se encuentran con mayores grados de afectación.

		CARA ARTICULAR MÁS AFECTADA		Total
		MEDIAL	LATERAL	
SEXO DE LOS PACIENTES	HOMBRE	7	4	11
	MUJER	11	3	14
Total		18	7	25

Tabla y Figura 7. Relación del sexo y cara articular más afectada de los pacientes

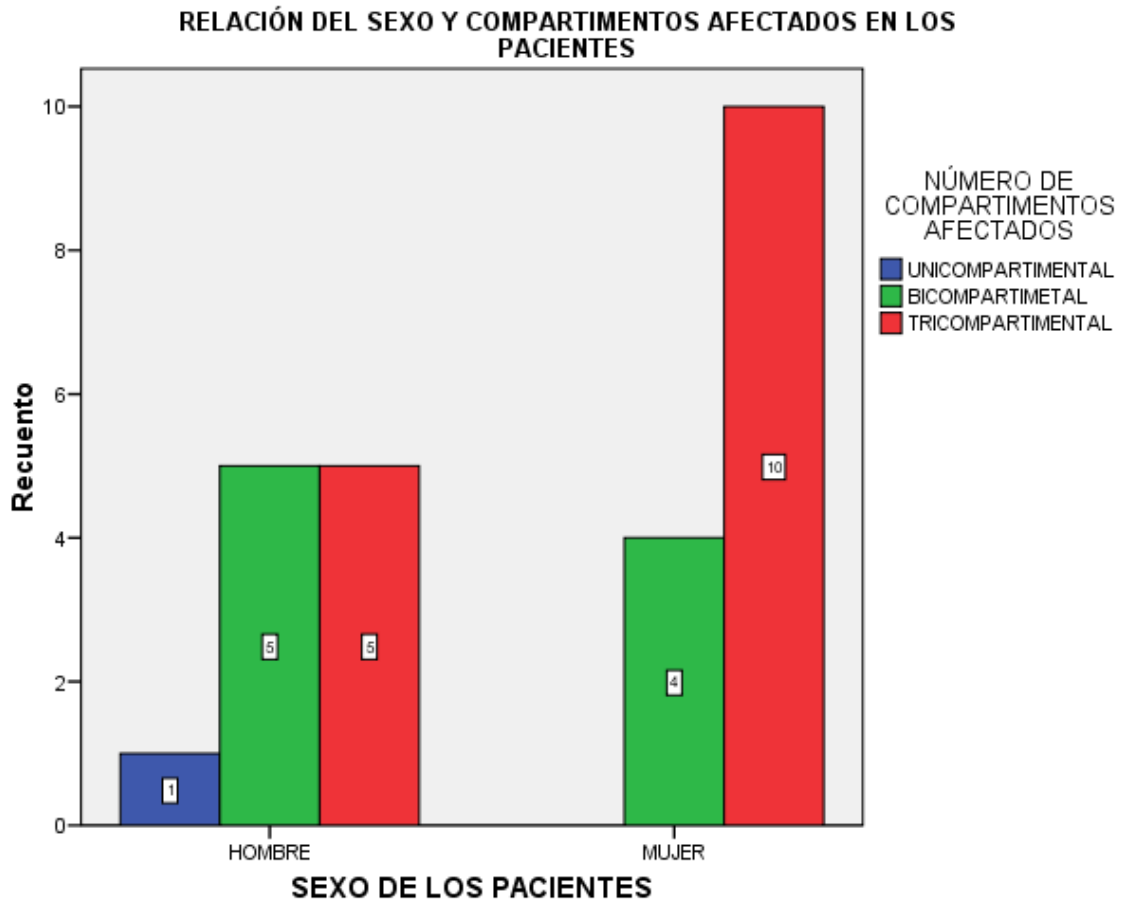


RELACIÓN DEL SEXO Y COMPARTIMENTOS AFECTADOS EN LOS PACIENTES

Se estudió la relación sexo y el tipo de afectación según los compartimientos de la rodilla más afectados, así pues, encontramos que en el caso del género masculino, una afectación similar en la presentación bi y tricompartmental que se relaciona directamente con la prevalencia del grado 3 de gonartrosis de la clasificación de Kellgren y Lawrence, en el caso del género femenino, encontramos que la afectación fue más severa, es decir la tricompartmental.

		NÚMERO DE COMPARTIMENTOS AFECTADOS			Total
		UNICOMPARTIMENTAL	BICOMPARTIMENTAL	TRICOMPARTIMENTAL	
GÉNERO DE LOS PACIENTES	HOMBRE	1	5	5	11
	MUJER	0	4	10	14
Total		1	9	15	25

Tabla y Figura 8. Relación del género y compartimentos afectados de los pacientes

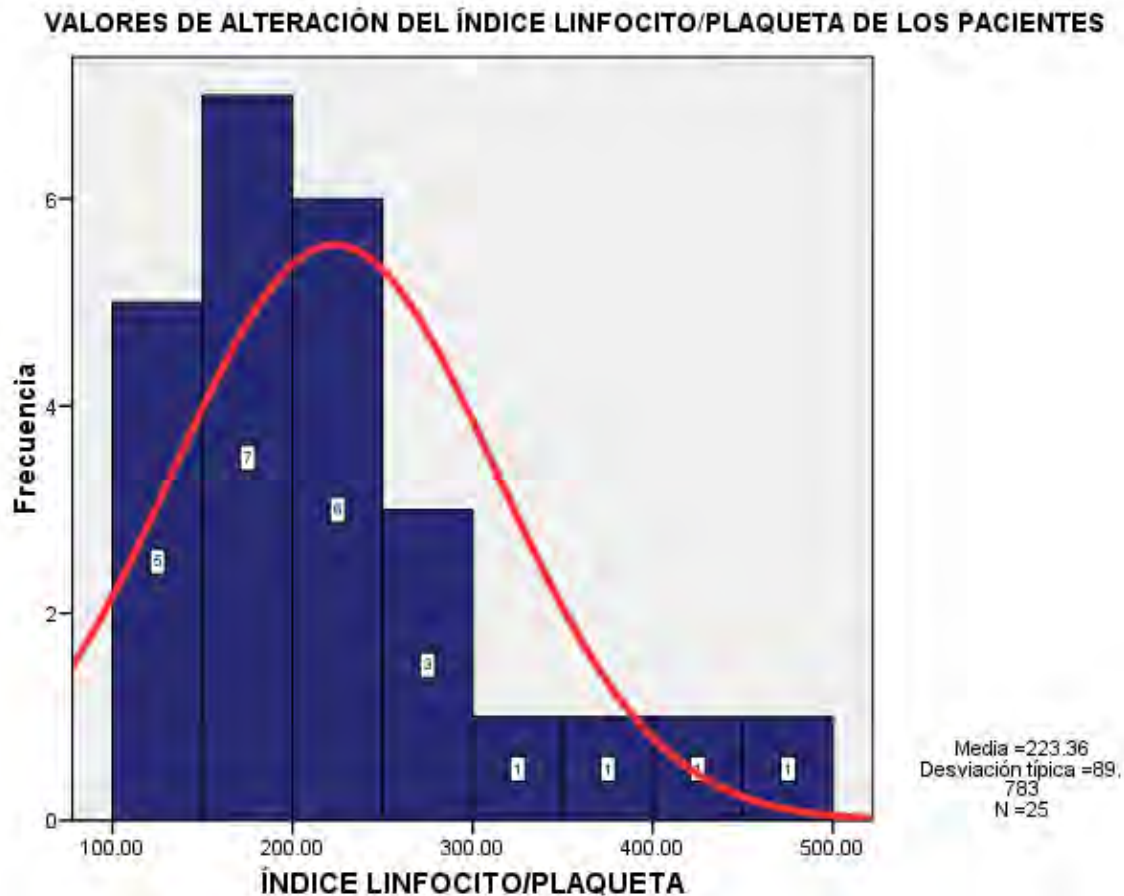


VALORES DE ALTERACIÓN DEL ÍNDICE LINFOCITO/PLAQUETA DE LA MUESTRA.

Se decidió estudiar el valor del índice linfocito plaqueta de los pacientes, el cual resulta de dividir valores absolutos de la cuenta plaquetaria y el nivel de linfocitos totales, el valor normal se ubicó en 130, lo que representó la moda, con un valor promedio de la muestra total de 223 y al aplicar la campana de Gauss podemos observar una dispersión simétrica,

N	Válidos	25
Media		223
Mediana		205
Moda (Valor normal)		130

Tabla y Figura 9. Se muestran los valores del índice linfocito/plaqueta de los pacientes.



VALORES DEL VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO DE LOS PACIENTES.

Otro de los biomarcadores que se analizó en el estudio, fue el volumen plaquetario medio, ya que en enfermedades que suponen un proceso inflamatorio, se encuentra aumento debido a la función plaquetaria, se encontró que el promedio corresponde a una media 8.05 fl, con una moda de 8.10 y una mediana del mismo valor, en los tres análisis, observamos una elevación de los niveles normales de este parámetro, lo que nos hace suponer la relación que existe con la severidad radiológica de la gonartrosis como una enfermedad de afectación inflamatoria

N	Válidos	25
Media		8 fL
Mediana		8.1 fL
Moda		8.1 fL

Tabla y Figura 10. Se muestran las frecuencias estadísticas del valor del volumen plaquetario medio de la muestra

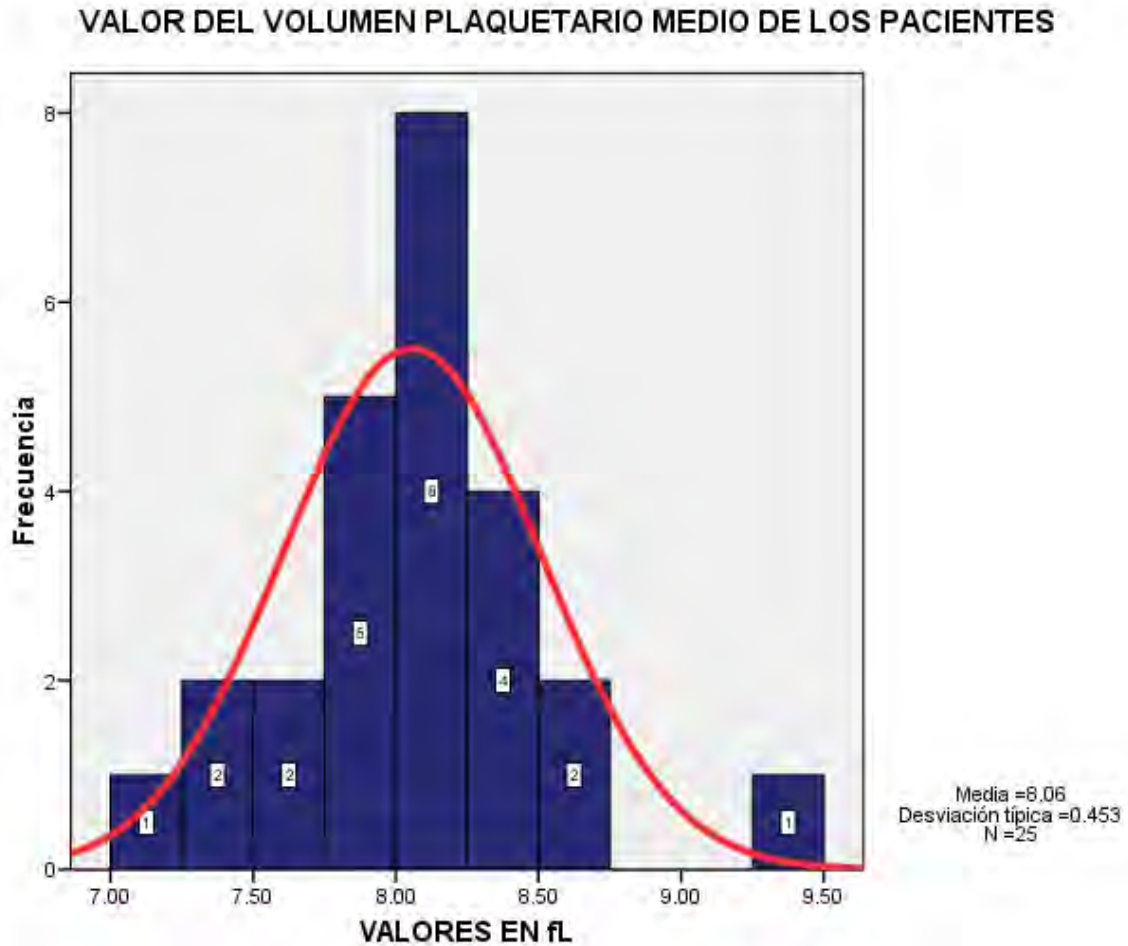


Tabla 11. COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL VPM, ILP Y GRADO DE GONARTROSIS DE LOS PACIENTES.

Al realizar el análisis estadístico de las frecuencias obtenidas para las 3 variables más importantes de nuestro estudio, hayamos que, como tendencia central se encontró un Volumen Plaquetario Medio de 8 con un índice linfocito plaqueta de 223 y una presentación de grado 3 de gonartrosis en la clasificación de KL si se tomaran estos tres resultados podríamos decir que el biomarcador que se relaciona directamente con el grado de gonartrosis es el índice linfocito plaqueta, pero para el grado 4, se encontró también un valor estadístico elevado con 481 UI, por lo que se refuerza la hipótesis, no dejando de lado los valores máximos obtenidos en el análisis.

	N	Mínimo	Máximo	Media
VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO	25	7	9	8
ÍNDICE LINFOCITO/PLAQ UETA	25	123	481	223
GRADO DE GONARTROSIS KL	25	2	4	3
N válido (según lista)	25			

Tabla 11. Comparación de los valores del VPM, ILP y grado de gonartrosis de los pacientes

Tablas 12 y 13. CORRELACIONES ESTADÍSTICAS MEDIANTE R DE PEARSON DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS EN LA MUESTRA.

El objetivo principal de la tesis es conocer si existe algún tipo de relación entre dos biomarcadores: el índice linfocito plaqueta y el volumen plaquetario medio y la severidad radiológica en pacientes con gonartrosis los cuales fueron evaluados y clasificados según Kellgren y Lawrence, al realizar el cruce de variables, y estadísticamente obtener una R de Pearson, obtuvimos los siguientes valores: ILP/Grado de gonartrosis: R de Pearson=0.280 y en el caso de VPM/Grado de gonartrosis: R de Pearson=0.698, lo que supone que si existe una relación entre las variables sin embargo al consultar la bibliografía encontramos que dicha correlación se expresa de la siguiente manera “*correlación positiva baja*”, lo que supone que a pesar de que si existe una relación entre los valores éstos no son capaces de expresar una relación perfecta con el valor 1 para ser positiva o con 0 o menos para ser negativa, por lo que entendemos que la muestra puede presentar valores de dispersión ampliados que se interpreten de ésta manera.

		ÍNDICE LINFOCITO/PLAQUETA	GRADO DE GONARTROSIS KL
ÍNDICE LINFOCITO/PLAQUETA	Correlación de Pearson	1	.280
	Sig. (bilateral)		.175
	N	25	25
GRADO DE GONARTROSIS KL	Correlación de Pearson	.280	1
	Sig. (bilateral)	.175	
	N	25	25

		GRADO DE GONARTROSIS KL	VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO
GRADO DE GONARTROSIS KL	Correlación de Pearson	1	.082
	Sig. (bilateral)		.698
	N	25	25
VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO	Correlación de Pearson	.082	1
	Sig. (bilateral)	.698	
	N	25	25

Tablas 14 y 15. PRUEBAS DE CHI CUADRADA

Pruebas de chi-cuadrado				Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45.052 ^a	46	.512	Chi-cuadrado de Pearson	26.345 ^a	24	.336
Razón de verosimilitudes	41.356	46	.667	Razón de verosimilitudes	27.493	24	.282
Asociación lineal por lineal	1.881	1	.170	Asociación lineal por lineal	.160	1	.689
N de casos válidos	25			N de casos válidos	25		

Finalmente conocer el valor de Chi cuadrada nos permitirá incluir o excluir la hipótesis de dependencia o de independencia, se realizó con un IC de 95% y una chi cuadrada calculada a 0.05, y se obtuvieron al cruce de variables que, no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas pues en ambos casos el valor excede el 0.05 planteado al inicio por lo que consideramos que, aunado a la significancia estadística obtenida mediante la R de Pearson, los resultados nos orientan a que al menos en este grupo de pacientes estudiados no existe relación estadística que fundamente nuestro objetivo principal.

DISCUSIÓN.

La afectación articular por degeneración y desgaste, puede y debe estudiarse desde distintos puntos de vista y enfoques para lograr comprender la entidad patológica ante la cual estamos, por lo que la fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico correcto e integral es la base del estudio que realizamos, básicamente nos enfocamos en la afectación articular degenerativa de las rodillas, ya que anatómica, funcional y biomecánicamente se entiende como una articulación de carga, que recibe difiere y distribuye el peso total corporal a lo largo de diversos ciclos de repetición, son muchos los factores que debemos conocer para lograr un entendimiento adecuado, por lo que el sustento inflamatorio es uno de los más importantes ya que derivado de esto habrá cambios en los procesos biológicos celulares de los elementos que se encuentran en esa zona, básicamente el cartílago y sus funciones, entendiéndolo como una parte del eje de afectación, sino que existen otras estructuras en las cuales se llevan al mismo tiempo procesos inflamatorios que darán como resultado liberación de sustancias específicas al torrente sanguíneo y el incremento de biomarcadores directos e indirectos de los procesos metabólicos dentro de la articulación.

La afectación por grupo etario se encuentra reportada en la literatura especializada, y al contrastarla con los resultados obtuvimos que: según Charles-Lozoya y Baeza que presentan un aumento en la incidencia en el sexo femenino para pacientes con gonartrosis, nuestro estudio es similar ya que 56% de la muestra corresponde a este género, además en cuanto a la edad, nuestra muestra recogió datos con similitud a lo reportado en la Guía de Práctica Clínica y en los trabajos de Hübscher y Charles Lozoya, en los que la incidencia por edad se haya en los grupos con medias de 60 años.

La obtención de imágenes radiológicas para el diagnóstico, clasificación y tratamiento de la gonartrosis es de suma importancia, ya que al ser realizadas deben tener características bien establecidas como lo mencionado por Hunter y Altman en sus recomendaciones para la obtención de imágenes en proyecciones AP y Lateral de rodillas, para su posterior clasificación según los 4 grados de Kelgreen y Lawrence, tomando en cuenta dicha escala, obtuvimos que en el 64% de nuestros pacientes el grado 3 presentó la mayor incidencia, mientras que un 25% de los pacientes representaron al grado 4, lo que nos hace resaltar que casi el 90%, presenta una afectación significativa de la articulación de la rodilla, cabe mencionar que se tomaron radiografías a ambas rodillas, otro aspecto que nos permiten conocer las proyecciones radiológicas es la afectación por compartimientos teniendo como escala de análisis si la afectación es unicompartimental (medial, lateral y femoro-patelar), o si se encuentran afectados dos compartimientos (bicompartimental), o incluso grados más severos los tres compartimientos (tricompartimental), encontrando en nuestra población estudiada los siguientes resultados: en primer lugar la cara articular más afectada correspondió a la medial con un 72% de los pacientes, y esto podría deberse a lo expuesto en artículos como el de Hunter y Altman, que encontraron que en la medición del cóndilo femoral medial al platillo medial tibial fue mayormente significativa lo que representa la afectación real de la artrosis, es decir que existe un relación con severidad y el compartimento medial. Por otro lado entre más grado de afectación encontramos muy probablemente la severidad haya aumentado pasando de un compartimento hasta llegar a una

panartrosis, al realizar el análisis en este respecto encontramos que: 60% de la muestra se encuentra con afectación tricompartmental y que un 36% se encuentra con afección de dos compartimentos, si realizamos la suma aritmética obtendremos que 96%, que es casi el total de los pacientes tienen un estadio de severidad radiológica moderado-severo, lo que influye directamente en la funcionalidad cotidiana ya que el dolor es limitante en muchos de los casos, además de que son pacientes en que el tratamiento ha de subir de escalón y de ser aún más específico y otorgado por un especialista. Pues si no se lleva a cabo alguna intervención de forma integral el paciente muy seguramente requiriera una sustitución protésica en algún momento de su historia natural de la enfermedad, pese que en la actualidad no todos puedan acceder a dicho tratamiento.

Finalmente se realizó un cruce de variables entre el sexo y la afectación para conocer el comportamiento estadístico y epidemiológico de la gonartrosis, y lo que encontramos fue que: en el caso de los hombres presentaron mayormente el grado 3 de afectación de la clasificación utilizada y que en las mujeres 7 presentaron grado 3 y, otras 4 pacientes representaron el grado 4, por lo que se tiene relación con lo antes descrito, que las mujeres, son el género más afectado y con mayor severidad.

En el caso de enfermedades que afectan al sistema osteo muscular, incluidas las articulaciones, se han propuesto una serie de biomarcadores que pudieran señalar la progresión de una enfermedad e incluso relacionarse con la severidad de ésta, sirviendo además de factores pronósticos, básicamente lo

que se realiza es una monitorización de reactantes de fase aguda como la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva, o también otras formas de enzimas de degradación como las fosfatasas y sus isoenzimas, sin embargo, decidimos echar mano de dos biomarcadores que no se ha encontrado la relación entre ellos ni con la severidad de alguna patología, por lo que estudiamos a: el volumen plaquetario medio entendido como el tamaño de una plaqueta (normal: 5 a 15 fl) y que esta estirpe celular, en específico se encuentra relacionada con su papel en patologías con sustrato inflamatorio, ya que son capaces de liberar 300 sustancias, participar en las funciones del complemento y como sustrato inmunogénico y lo que hayamos fue que al realizar la lectura de este parámetro en la biometría hemática de los pacientes de la muestra, obtuvimos: una media de 8.05 fl, mediana y moda de 8.1 fl; todos ellos dentro de valores normales, además con un valor mínimo de 7.2 fl y un valor máximo de 9.30 fl, lo que nos haría pensar que aunque no fue el comportamiento estándar dentro de la muestra hay algunos valores que exceden las tendencias centrales pero sin llegar a sobrepasar el valor alto normal (15fl).

Otro de los biomarcadores que se decidió tomar en cuenta e investigar fue el índice linfocito/plaqueta entendido como la razón aritmética que resulta de dividir el valor absoluto de las plaquetas entre el valor absoluto de linfocitos reportados en una biometría hemática, éste cálculo es utilizado como factor de severidad en diversas patologías, que incluyen desde las afecciones digestivas:

pancreatitis, enfermedades metabólicas: enfermedad renal de origen mixto e inclusive las de origen infeccioso: necrosis de tejidos en el pie del paciente diabético, nuestro caso obtuvimos este parámetro para conocer si existe una relación con la severidad radiológica en pacientes que padecen una enfermedad con sustrato inflamatorio sinovial en la articulación de la rodilla, así bien el valor normal se encuentra entre el intervalo 130-140, nuestros resultados son los siguientes: una media de 223.36 U, una mediana de 205 U y una moda de 130, en el caso de este marcador, se encontraron además un mínimo de 123U y un máximo de 481, por lo que consideramos que la tendencia central fue distinta pues los valores de dispersión se encuentra por encima del mínimo y de la media, lo que puede estar relacionado con aquellos pacientes que presentaron los grados más elevados de afectación, así como la cara medial como la de mayor afectación y de presentación radiológica severa, es decir aquellos en los cuales la afectación es tricompartmental.

Para continuar con el análisis estadístico, decidimos conocer la correlación estadística de las variables del estudio, es decir si en realidad existe una correlación perfecta negativa o positiva entre las variables o si ésta es poca e insignificante, para lo cual con ayuda del programa de análisis de datos SPSS, se realizó mediante tablas de contingencia el cálculo de la R de Pearson que nos habla de dicha relación entre variables, así pues obtuvimos los siguientes resultados:

En el caso del grado de gonartrosis y el volumen plaquetario medio se obtuvo una correlación de Pearson de 0.082 con una significancia bilateral de 0.698 y para el índice linfocito plaqueta una correlación de Pearson de 0.280 y significancia bilateral de 0.175 en ambos casos al investigar en tablas de valores ya predeterminados ubicamos éstos valores como “*correlación positiva baja*”, lo que supone que a pesar de que si existe una relación entre los valores éstos no son capaces de expresar una relación perfecta con el valor 1 para ser positiva o con 0 o menos para ser negativa, por lo que entendemos que la muestra puede presentar valores de dispersión ampliados que se interpreten de ésta manera. Entendiendo esto finalmente podemos obtener que no exista una relación fehaciente entre estas variables.

CONCLUSIONES

En la actualidad las enfermedades de origen degenerativo, han presentado una incidencia y una prevalencia que va en aumento, puede deberse a diversos factores, en el caso de la práctica de la Cirugía Ortopédica actual, la enfermedad articular degenerativa de la articulación de las rodillas, ha cobrado una importancia significativamente importante, el estudio realizado, muestra una serie de factores en una muestra de población mexicana seleccionada, que se encuentra en una relación muy similar a lo reportado en la literatura especializada.

Encontramos como he mencionado, una serie de datos estadísticos importantes, por ejemplo. Las mujeres siguen siendo el género más afectado, con una presentación más severa, ubicando al compartimiento medial como el más afectado además de tipo tricompartmental, así mismo se obtuvieron una serie de valores como biomarcadores de inflamación y se buscó su relación con la severidad radiológica, así pues, los datos del índice linfocito plaqueta y el volumen plaquetario medio se compararon con la severidad radiológica obtenida según una radiografía simple de ambas rodillas y su clasificación según la clasificación de Kellgren y Lawrence.

Finalmente encontramos que existe una correlación estadística baja, casi sin significancia entre las variables más importantes del estudio, por lo que no se podrían tomar como predictores o elementos certeros del diagnóstico y seguimiento de esta enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Brandtt K., Dieeppe P., Radin E., Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Med Clin N Am. MA USA* 2018:1-24
2. Charles-Lozoya S., Treviño-Báez J., Ramos-Rivera J., Rangel-Flores J., Síndrome Metabólico y otros factores asociados a gonartrosis. *Gaceta Médica de México*. 2017; (153):775-779.
3. Devezza L., Melo L., Yamato T., Ravi V., Hunter J., Knee osteoarthritis phenotypes and their relevance for outcomes: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*. Sydney, Australia. 2017; (25):1926-1941.
4. Doichi H., Roemer F., Jarraya M., Guermazi A. Imaging in osteoarthritis. *Radiol Clin N Am* 2017: (55): 1085-1102.
5. Farrokhi S., O'Connell J., Fitzgerald G., Altered Gait Biomechanics and Increased Knee-Specific Impairments in Patients with Coexisting Tibiofemoral and Patellofemoral Osteoarthritis. *National Institute of Health*. 2015;(41):81-85.
6. Hunter D., Altman R., Cicuttini F., Crema M., Duryea J., Eckstein F. et al OARSI Clinical Trial Recommendations: Knee imaging in clinical trials in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. Sydney, Australia. 2017; (23):698-715.
7. Hübscher M., Mills K., O'Leary H., Moloney N. Current concepts in joint pain in Knee osteoarthritis. Springer Medizin Verlag. Sydney, Australia. 2018; (2):69-71.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. CENETEC: Guía de Práctica Clínica: detección, tratamiento y rehabilitación de la artrosis de la rodilla. México 2017: 1-37
9. Lankhors N., Dawen J., Oei H., Kloppenburg M. Incidence, prevalence, natural course and prognosis of patello femoral osteoarthritis: the cohort hip and cohort Knee study. *Osteoarthritis and Cartilage*. Melbourne, Australia. 2017; (25):647-653.
10. Grace L., Schnieder E., Driban J., Price L., Hunter L., Eaton Ch. et al. Periarticular bone predicts knee osteoarthritis progression: Data from the Osteoarthritis Initiative. Houston, USA. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2018; (10): 1-6.
11. Min S., Wang Ch., Lu W., Xu W., Shi D., et al. Serum levels of the bone markers dickkopf-1 osteoprotegerin and TNF α in Knee osteoarthritis Patients. *Clin Rheumatol. Jiangsu. People's Republic of China*. 2017: (36): 2351-2358
12. Mobasheri A., Bay-Jensen A., Van Spil W., Larkin J., Levesque M., Osteoarthritis year in review 2016: biomarkers (biochemical markers): Review Article. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2017: (25): 199-208.

13. Rodríguez R., Martínez R., Figueroa D. Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Revisión y actualización del tema. Revista Chilena de Traumatología y Ortopedia. Chile 2015; 56(3):45-51.
14. Sarmanova A., Hall M., Moses J., Doherty M., Zhang. Synovial changes detected by ultrasound in people with knee osteoarthritis – a meta analysis of observacional studies. Osteoarthritis and Cartilage. Nottingham UK. 2016: (24):1376-1383.
15. Villarreal-Ríos E., Cedillo-García M., Vargas-Daza E., Galicia-Rodríguez L., Martínez-González L., Escorcía-Reyes V. Costo directo de la atención médica en pacientes con gonartrosis. Reumatol Clin. 2017.