

Facultad de Ciencias Médicas



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Tesis para optar al título de especialista en Ortopedia y Traumatología

Plasma rico en plaquetas intraarticular como tratamiento en osteoartritis de rodilla en pacientes del Hospital “Carlos Roberto Huembés” abril 2017 - abril 2019.

Autor:

Dr. Daniel Antonio Dona Almeida
Residente IV año de Ortopedia y Traumatología

Tutor científico:

Dr. Ludwig Villagra Jarquín
Ortopedista y Traumatólogo

Tutor metodológico:

Msc. María Cecilia García Peña
Master en salud publica

Febrero 2020, Managua, Nicaragua

Dedicatoria

❖ A DIOS

Por permitirme llegar hasta el día de hoy y cumplir mi sueño de ser especialista

❖ A mi esposa e hijos

Por ser mi inspiración y motivarme a ser mejor cada día

❖ A mis padres:

Por el ejemplo de mi padre, la abnegación de mi madre y su guía en mi diario andar.

Agradecimiento

- ❖ ¡Gracias a Dios el padre Todopoderoso!
- ❖ Gracias a mi esposa, hijos, padres y hermanos por apoyarme en esta gran etapa, permanecer todo tiempo a mi lado.
- ❖ Gracias a mis maestros del Hospital Carlos Roberto Huembes por sus enseñanzas y consejos.
- ❖ Gracias al maestro Dr. Ezequiel Castro Matus por apoyarme ingresar al prestigioso cuerpo médico policial y superarme como profesional.

- ❖ Gracias totales....

Aprobación del asesor metodológico

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo María Cecilia García Peña, Epidemióloga, como asesor metodológico de la tesis:

Plasma rico en plaquetas intraarticular como tratamiento en osteoartritis de rodilla en pacientes del Hospital “Carlos Roberto Huembés” Abril 2017 - Abril 2019.

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma

Msc. María Cecilia García Peña
Master en Epidemiología

Aprobación del tutor científico.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo Ludwig Villagra Jarquín, Especialista en Ortopedia y Traumatología, como asesor científico de la tesis:

Plasma rico en plaquetas intraarticular como tratamiento en osteoartritis de rodilla en pacientes del Hospital “Carlos Roberto Huembés” Abril 2017 - Abril 2019.

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma

**Capitán Dr. Ludwig Villagra Jarquín
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés.**

Opinión del tutor científico

Como institución docente creo que debemos tener cierta independencia en cuanto al desarrollo de guías y algoritmos de abordaje a las diferentes patologías que atendemos, pero dicha independencia debe ser direccionada por las pautas científicas internacionales.

El trabajo del Dr. Dona Almeida, cumple y busca aportar una base casuística propia y adaptada a nuestra realidad y nos permitirá definir y elaborar criterios de atención propios en relación al plasma rico en plaquetas y la osteoartritis no solo de rodilla sino de otras articulaciones.

Dr. Ludwig Villagra Jarquín
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés.

Resumen

De abril 2017- abril 2019 en el Hospital Carlos Roberto Huembes se analizó Plasma rico en plaquetas intraarticular como tratamiento en osteoartritis de rodilla en pacientes de ortopedia y traumatología.

El método de estudio fue observacional, descriptivo, correlación, prospectivo, transversal y analítico. Se tomó como fuente de referencia los expedientes de los pacientes y entrevistas realizadas a los pacientes con este diagnóstico ya descrito, en el análisis de la información se utilizó el software SPSS V.24.

Entre los principales resultados; predominó la edad entre 50 y 56 años, sexo masculino y la procedencia urbana., entre los estadios clínicos y radiológicos de los pacientes con osteoartritis de rodilla la mayoría presentó gonartrosis grado II- III., entre los factores de riesgo se encontró que la mayoría de estos presentaban obesidad grado II, siendo esto un factor determinante en la severidad de la gonartrosis, en cuanto al dolor al subir y bajar escaleras y permanecer de pie, la mayoría al inicio del tratamiento presentaba mucho dolor , quienes presentaron en su mayoría poco dolor en sus rodillas; así mismo la rigidez de sus rodillas a inicio del tratamiento era regular cambiando esto al final del tratamiento. Entre las recomendaciones que se le dé continuidad con el fin de lograr elaborar un protocolo oficial de manera institucional sobre el manejo de la osteoartritis de rodilla con plasma rico en plaquetas. Promover a través de la consulta, charlas, mejoras en el estilo de vida, salud, y alimentos, asimismo todo paciente captado con sobrepeso, obesidad grado I en adelante sea remitido con el servicio de Nutrición con el fin de mejorar el control del peso. Concientizar al personal de enfermería con el fin de mantener el área donde se llevará a cabo la infiltración con todas las medidas de bioseguridad pertinente. Asignar área única y exclusivamente en el Hospital Carlos Roberto Huembes para la preparación y colocación del plasma rico en plaquetas. Los pacientes con actividades físicas previas a la infiltración y posterior al procedimiento tuvieron mejoría en cuanto a dolor y rigidez así mismo con mejora del rango de movilidad articular.

Dedicatoria
Agradecimiento
Opinión del tutor
Resumen

CAPITULO	INDICE CONTENIDO	PAGINA
I.	Introducción	1
II.	Antecedentes.....	2
III.	Justificación	4
IV.	Planteamiento del problema	6
V.	Objetivos.....	8
VI.	Marco teórico.....	9
VII.	Hipótesis de Investigación.....	23
VIII.	Diseño Metodológico.....	24
IX.	Resultados.....	33
X.	Discusión	42
XI.	Conclusiones.....	44
XII.	Recomendaciones	45
XIII.	Bibliografía	46
XIV.	Anexo.....	48

I. Introducción

La osteoartritis es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia, siendo considerada la causa más común de incapacidad permanente en mayores de 65 años en los países en que se ha estudiado, presentándose la mayor frecuencia de esta enfermedad a nivel de las rodillas (Kon E).

La Osteoartritis de rodilla es una enfermedad altamente prevalente, con grandes costos sociales y económicos asociados.

Los conocimientos actuales indican que esta condición es multifactorial, abandonándose el concepto de enfermedad degenerativa pura y reconociéndose la importancia del componente inflamatorio. El enfrentamiento es fundamentalmente clínico, con un estudio de imagen básico.

Existen diversas aproximaciones a la dentición de esta enfermedad. La artrosis de rodilla se valora, generalmente, tanto por manifestaciones radiológicas como por el grado de dolor y discapacidad que conlleva. Las clasificaciones radiológicas más utilizadas son la de Kellgren & Lawrence (McWilliams).

A la alta incidencia de la osteoartritis a nivel mundial contribuye el aumento de esperanza de vida de la población, un mayor énfasis en la actividad física en todas las edades, el incremento del sobrepeso y la obesidad, los estilos de vida sedentarios y el desarrollo de determinadas actividades profesionales.

Entre las causas secundarias más importantes de la Osteoartritis de Rodilla se encuentran las desviaciones de ejes, el mal alineamiento rotuliano, las enfermedades de menisco, los cuerpos libres intraarticulares, los traumatismos y los procesos inflamatorios (Kellgren JH).

II. Antecedentes

Botegoni *et al.* en un estudio reciente han demostrado la mejoría de los síntomas también con el uso de plasma rico en plaquetas heterólogo en pacientes que no eran candidatos a infiltraciones con plasma autólogo a los dos meses del fin del tratamiento. (López Alonso SR)

No obstante, no hay estudios que demuestren la superioridad de uno sobre otro de un modo contrastado. En este estudio se evidenció un ligero empeoramiento del estado subjetivo de los pacientes a los seis meses de completar el estudio, pero, una vez repetidos los test no se vieron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los resultados de los dos meses. No obstante, no se descarta la posibilidad de la realización de controles del estado subjetivo a más largo plazo.

Filardo en el año 2013 , incluyó 109 pacientes con osteoartritis clínica y radiológica grados 0 a III de la clasificación de Kellgren Lawrence que fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos de tratamiento: “grupo intervención” que recibió inyección intraarticular de Plasma rico en plaquetas autólogo (concentración de plaquetas x 5, concentración de leucocitos x 1,2, sin activación y previamente congelado) obtenido a partir de una muestra de 150 ml de sangre venosa que fue centrifugada dos veces (el primero a 1.480 rpm durante 6 minutos para separar eritrocitos y el segundo a 3.400 rpm para concentrar las plaquetas) obteniendo un total de 20 ml de plasma rico en plaquetas. Esta muestra se dividió en 4 partes de 5 ml cada una. (Filardo G)

Todos los pacientes fueron evaluados prospectivamente antes del comienzo del tratamiento y a los 2, a los 6 y a los 12 meses después del comienzo del mismo. Los autores del estudio concluyeron que para los pacientes de mediana edad y con signos leves a moderados de osteoartritis, este tipo de plasma rico en plaquetas no ofrece mejores resultados que el ácido hialuronico, y por lo tanto no debe ser considerado como tratamiento de primera línea.

Cerza *et al* también demostraron una mejoría de los pacientes tratados con plasma rico en plaquetas con respecto a los tratados con infiltraciones de ácido hialurónico. En este caso, como en el nuestro, el instrumento de medida fue el test de WOMAC. (knee)

Fernández N y Fidalgo V. Concluyen en su análisis la efectividad de las infiltraciones con plasma rico en plaquetas en el tratamiento de la artrosis de rodilla en el grupo de estudio según el test de WOMAC, siendo significativos todos los ítems.

Por tanto, podemos llegar a la idea final que el PRP es una alternativa efectiva para el tratamiento de los pacientes con gonartrosis tanto para la recuperación de la función como para la reducción de los síntomas subjetivos de dolor y rigidez, avalado por varios estudios a lo largo de los múltiples años.

Cabe destacar que a nivel nacional no se cuentan con estudios en el cual se utilice el plasma rico en plaquetas en casos de osteoartritis de rodilla. Actualmente en nuestro centro hospitalario se están instaurando nuevas opciones terapéuticas con el fin de mejora atención de calidad al paciente, es por ello que en el servicio de ortopedia y traumatología queremos ser pioneros en nuestra unidad hospitalaria y promover nuevas opciones de tratamiento en pacientes con osteoartritis de rodilla. (V.)

III. Justificación

Originalidad: Basado en la búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes Bases de Datos en la bibliografía científica especializada en la biblioteca del Hospital Carlos Roberto Huembes, se encontró estudios el cual ponen en práctica opciones de tratamiento para manejo del dolor en osteoartritis desactualizados.

Relevancia social: la presente investigación es relevante debido a que aportará conocimientos acerca de una nueva opción de manejo de la osteoartritis en pacientes atendidos en consulta externa la cual ha venido en incremento, se pretende garantizar un mejor alivio del dolor en el paciente y mejoras al servicio de atención que se está brindando en el Hospital Carlos Roberto Huembes.

Implicaciones prácticas: la artrosis de rodilla es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia y costos asociados. Los conocimientos disponibles demuestran que el componente inflamatorio es fundamental en el desarrollo de esta condición, abandonándose el concepto de que la OA es una enfermedad puramente degenerativa (Kellgren JH).

Hasta el presente no existen métodos de total eficacia para prevenir la osteoartritis o para disminuir su avance. La terapia farmacológica y no farmacológica ayuda al control del dolor y disminuye las restricciones funcionales, pero estos tratamientos sintomáticos proveen de limitados beneficios a los pacientes. (Kellgren JH)

La limitada capacidad de auto regeneración del cartílago incrementa la importancia de hallar posibles tratamientos para las alteraciones degenerativas articulares, así como de constatar su eficacia. El tratamiento con concentrado de plaquetas se ha extendido en la actualidad en diferentes especialidades médicas de todo el mundo. Esta terapia favorece el proceso de cicatrización, regeneración o curación del tejido dañado y se aplica de forma ambulatoria o bien como complemento de una técnica quirúrgica.

Es un tema controvertido en la comunidad médica por su uso clínico en diferentes especialidades a pesar de que no hay demasiados estudios de laboratorio previos y son escasos los estudios clínicos con alto nivel de evidencia científica que demuestren su eficacia.

La aplicación de concentrado de plaquetas en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla parece ser prometedora; sin embargo, se necesita más investigación.

El incremento en el uso de plasma rico en plaquetas en el aparato locomotor ha generado un gran abanico de posibilidades y potenciales indicaciones, a la par que un gran número de interrogantes sobre las aplicaciones clínicas y las limitaciones de esta terapia en desarrollo.

IV. Planteamiento del problema

Caracterización

La osteoartritis es una enfermedad articular comúnmente frecuentada al servicio de consulta externa, dicha enfermedad tiende a la cronicidad y como consecuente a presentar incapacidad funcional, comúnmente en paciente adultos asociados a una índice masa corporal mayor al que le corresponde, y en pacientes edad promedio 50 años.

Delimitación

En Nicaragua el uso de plasma rico en plaquetas ha sido un método alternativo nuevo que se encuentra en su auge debido a los resultados reflejados en pacientes con esta opción de tratamiento, ya realizando sus primeros inicios en instituciones gubernamentales, a nivel del Hospital Carlos Roberto Huembes debido a que en este centro asistencial no hay referencias de estudios de investigación sobre este tema, lo que impulsa a realizar esta investigación.

Formulación del problema

La pregunta clave para formular el problema de la investigación es la siguiente: ¿Cuál es la terapéutica del Plasma Rico en Plaqueta autólogo activado en pacientes con osteoartritis de rodilla del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo abril 2017- abril 2019?

Sistematización:

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo abril 2017-abril 2019?
2. ¿Cuáles son los estadios clínicos y radiológicos utilizados en los pacientes con osteoartritis de radilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes?

3. ¿Cuáles son los factores de riesgo en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo abril 2017- abril 2019?
4. ¿Cuáles son los resultados clínicos posterior a la aplicación de plasma rico en plaquetas en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo abril 2017- abril 2019?

V. Objetivos

Objetivo general:

Analizar la terapéutica del Plasma Rico en Plaqueta autólogo activado en pacientes con osteoartritis de rodilla del Servicio de Ortopedia y Traumatología del H.C.R.H periodo abril 2017- abril 2019.

Objetivos específicos:

1. Conocer las características sociodemográficas en pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés periodo abril 2017- abril 2019.
2. Describir los estadios clínicos y radiológicos utilizados en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés periodo abril 2017- abril 2019.
3. Identificar los factores de riesgo en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés periodo abril 2017- abril 2019.
4. Analizar los resultados clínicos posterior a la aplicación de plasma rico en plaquetas en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés periodo abril 2017- abril 2019.

VI. Marco teórico

DEFINICION

La definición de osteoartritis se ha modificado a lo largo del siglo XX a medida que el conocimiento de la enfermedad ha sido mayor. De hecho, durante los últimos años son muchas las maneras de denominar la misma enfermedad, artrosis, artritis hipertrófica u osteoartritis.

La primera definición fue realizada por Friedrich Von Muller, si bien existen hallazgos egipcios y fósiles prehistóricos que datan esta enfermedad de manera más antigua.

La osteoartritis fue definida clásicamente como una condición degenerativa articular caracterizada por pérdida progresiva del cartílago articular, hipertrofia ósea marginal (osteofitos) y cambios en la membrana sinovial, sin embargo, hoy se reconoce que en esta enfermedad existe un patrón génico y proteómico de características inflamatorias similar a lo encontrado en enfermedades tan diversas como la artritis reumatoide.

La artrosis de rodilla es una patología articular degenerativa y progresiva, que acarrea gran discapacidad, morbilidad y malestar a los pacientes, con su consecuente repercusión en el consumo de recursos y gasto social.

La International Classification of Functioning, Disability and Health y la American Academy of Orthopaedic Surgery definen a la osteoartrosis como el resultado de varios eventos mecánicos y biológicos que desestabilizan la degradación normal de acoplamiento y síntesis del cartílago articular y hueso subcondral. Inicia por múltiples causas incluyendo desarrollo, factores genéticos, metabólicos y traumáticos, e involucra todos los tejidos de la articulación. (Kellgren JH)

EPIDEMIOLOGIA

Las cifras de prevalencia de la osteoartritis varían mucho según la localización y los métodos de diagnóstico; sin embargo, se deben considerar tres factores no modificables: a) edad, b) género, c) constitución genética y d) obesidad.

Es más frecuente en el sexo femenino (2:1). Después de la menopausia la relación hombre:mujer es 1:1. Su frecuencia aumenta con la edad en hombres y mujeres, de tal manera que, de acuerdo con los criterios radiográficos, 30% de las personas entre 45 y 65 años de edad y más de 80% de las mayores de 80 años, presentan osteoartritis en al menos una articulación. A nivel mundial es la cuarta causa de morbilidad en la mujer mayor de 60 años y la octava en el hombre. (Kon E)

En México se estimó una prevalencia de osteoartritis en población adulta de 2.3 a 11%. La prevalencia para la artrosis de rodilla en España es del 10,2% en mayores de 50 años, y de 30% en mayores de 60 años y del 44% en mayores de 70. La incidencia está aumentando en todo el mundo, sobre todo en países desarrollados, como consecuencia, principalmente del aumento en la esperanza de vida, ya que afecta principalmente a personas de edad avanzada, lo que conducirá en los próximos años a un incremento del impacto socioeconómico. (McWilliams)

La osteoartrosis es la más común de las enfermedades articulares. Ésta aumenta paulatinamente después de los 30 años pudiendo llegar hasta 80% hacia los 65 años e incluso a 95% a edades superiores. Esto conlleva un alto impacto psicológico que repercute en la calidad de vida por la presencia en la región afectada de dolor, rigidez y disminución de la capacidad funcional.

Actualmente es una enfermedad de alta incidencia y por lo tanto de costos elevados para las instituciones de salud. Así pues, la Gonartrosis se ha convertido en un problema de salud pública debido al crecimiento demográfico de los adultos mayores, como consecuencia del aumento en la expectativa de vida.

En el ámbito mundial es una causa frecuente del deterioro del estilo de vida e invalidez después de la quinta década de la vida.

FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOARTRITIS

Entre los factores de riesgo en la patogenia inicial de la artrosis y el riesgo de su progresión, están:

- Factores no modificables: genéticos, diferencias étnicas, sexo femenino, estrógenos y edad superior a los 50 años.
- Factores No Modificables: obesidad, ocupación profesional, práctica profesional de deporte, desviaciones axiales, traumas previos, densidad mineral ósea, tabaco, deficiencia de vitaminas, etc).

En cuanto a la o progresión de la osteoartritis están descritos los factores como predisponentes y progresivos.

- Factores Genéticos: Desde los estudios iniciales de Stecher sobre artrosis de manos, donde observó la presencia de nódulos de Heberden tres veces superior en hermanas de familiares afectados. (. Filardo G)
- Enfermedades congénitas: En caso de la rodilla las deformidades angulares congénitas de la articulación favorecen la sobrecarga mecánica del cartílago y consecuente osteoartritis, ya sea a nivel del compartimento externo en caso de genu valgo o del compartimento interno de la rodilla en pacientes con genu varo.
- Factores nutricionales y obesidad: Los factores nutricionales, como el sobrepeso, son objeto de estudio por su asociación franca como factores predisponentes. El riesgo de progresión de osteoartritis era mayor en pacientes con niveles de vitamina D bajos (< 33.0ng/ml), según los resultados del estudio Framingham.

La obesidad es reconocida como uno de los más potentes factores de riesgo para la OA, especialmente de rodilla. La obesidad es el factor de riesgo modificable más importante para las OA severas. Según el estudio Framingham, la pérdida de peso en mujeres con IMC > de 25 o una pérdida de peso de 5 kg se relaciona con una reducción significativa en el riesgo de osteoartritis rodilla en el 50% y viceversa.

La edad es uno de los factores de riesgo más potentes de la osteoartritis. El aumento de la incidencia con la edad probablemente se deba a un efecto acumulativo de varios factores y cambios biológicos asociados a la edad, como adelgazamiento del cartílago, debilidad muscular asociada, laxitud articular y procesos oxidativos.

Las mujeres no sólo presentan mayor predisposición a padecer osteoartritis, sino que además es más severa. La presencia de un aumento significativo de la incidencia de osteoartritis tras la menopausia hace que se cuestione que factores hormonales juegan un papel importante en la osteoartritis.

CLASIFICACION DE OSTEOARTRITIS

Radiográficamente Kellgren y Lawrence establecieron los criterios radiológicos para la gonartrosis de rodilla graduando la severidad en base al estrechamiento del espacio articular, formación de osteofitos y esclerosis del hueso subcondral.

Clasificación Radiológica de la Artrosis de Rodilla (Kellgren y Lawrence), ACR (American College Rheumatology)	
Grado 0	Normal si datos de artrosis Grado 1 Dudoso (estrechamiento del espacio articular)
Grado I	Dudoso (estrechamiento del espacio articular)
Grado II	Leve (posible estrechamiento del espacio articular, osteofitos)
Grado III	Moderado (estrechamiento del espacio articular múltiples osteofitos esclerosis y deformidad de los extremos de los huesos)

Grado IV	Grave (marcado estrechamiento del espacio articular abundantes osteofitos esclerosis grave, y deformidad de los extremos de los huesos, quistes subcondrales y/o hundimiento cupuliforme.
-----------------	---

FISIOPATOLOGIA

Los mecanismos patógenos de la osteoartritis no están completamente esclarecidos, aunque durante los últimos años son grandes los avances realizados, a día de hoy son muchos los interrogantes. Hasta el siglo XX se consideraba la osteoartritis como consecuencia pasiva del desgaste articular, donde sólo se encontraba afectado el cartílago.

La osteoartritis es el resultado del fracaso de los mecanismos reguladores ante las lesiones del cartílago, que a consecuencia produce cambios tanto a nivel biomecánico como bioquímicos, que producirán afectación del resto de estructuras articulares. En este sentido se entiende el concepto de “Reciprocidad dinámica” como la interacción bidireccional ente las células y la matriz extracelular y otros componentes del microambiente celular. La osteoartritis se origina por un desequilibrio en el condrocito entre los mecanismos regeneradores de matriz extracelular y los factores catabólicos.

El cartílago articular está formado por: condrocitos, principales y únicas células que componen el tejido, el colágeno, con un 90% de colágeno tipo II y la sustancia fundamental. Esta última está compuesta por proteoglicanos, formados estos por un eje central de ácido hialurónico al que se unen los agrecanos, formados a su vez por glucosaminoglucanos (sulfato de condroitina y sulfato de queratano). (Kellgren JH) (. Filardo G). Aunque la artrosis puede aparecer en cualquier articulación, la rodilla y la cadera, son las más afectadas, ya que son las articulaciones más sometidas a grandes tensiones y cargas.

Los principales síntomas de la artrosis son: dolor, rigidez articular, chasquidos articulares, deformidad y disminución o pérdida de movilidad. Se puede observar, además, tumefacción articular en relación con episodios de derrame y/o inflamación sinovial.

La intensidad de todos estos síntomas va a depender del momento evolutivo, la gravedad de la enfermedad y las características individuales de cada paciente.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico se basa en una correcta anamnesis exploración física y el estudio radiológico utilizando las diferentes clasificaciones validadas para las prácticas clínicas. La clínica de la artrosis se caracteriza por la triada de dolor, rigidez articular e impotencia funcional, síntomas con los que suele debutar la enfermedad.

El diagnóstico clínico de la artrosis de rodilla, generalmente se presentan a consulta por dolor y limitaciones funcionales de severidad y duración variables.

En los estadios tempranos de la enfermedad, el dolor se localiza en un solo compartimiento, pero a medida que la enfermedad progresa el dolor es más difuso. El dolor aumenta con la actividad física y los cambios barométricos de presión, Si el dolor es mayor en la posición de sentado o al bajar y subir escaleras sugiere participación de la articulación patelofemoral. La inflamación articular puede ser intermitente o constante.

La presencia de dolor e inestabilidad es muy frecuente en la gonartrosis, En el examen físico se puede observar genu varo generalmente asociado a artrosis del compartimiento interno o genu valgo asociado artrosis del compartimiento lateral. (V.)

Existe pérdida de la movilidad articular a medida que avanza, primero se pierden grados de flexión y luego la extensión. La palpación de la interlínea articular es dolorosa, así como los grados extremos de movilidad.

Debe valorarse además la estabilidad ligamentosa. En caso de artrosis patelofemoral, se encuentra positividad en diferentes maniobras como signo de cepillo, signo del escape rotuliano signo de Zholen entre otros.

El diagnóstico radiológico precisa solo una radiografía simple en AP y una lateral. La radiografía AP se hará preferentemente en bipedestación para tener una imagen más real de la articulación sometida al peso corporal.

Los signos radiológicos clásicos son estrechamiento de la interlínea articular, osteofitos marginales, esclerosis subcondral y deformidad ósea. Conviene recordar que no siempre existe correlación entre la sintomatología y los hallazgos radiográficos. Los quistes subcondrales son poco frecuentes.

TRATAMIENTO

Pese a existir múltiples estudios sobre su manejo terapéutico, al igual que pasa en otras enfermedades, el diagnóstico inicial en las fases iniciales es de vital importancia, pues no sólo se trata de prevenir la progresión de la degeneración precoz del cartílago, sino que se podrá iniciar el tratamiento más específico para cada paciente, de esta manera podemos evitar las molestias ocasionadas por la enfermedad.

Los objetivos del tratamiento de los pacientes con OA son el control del dolor y la inflamación, mejorar la capacidad funcional de los pacientes como la calidad de vida.

Está descrito que el tratamiento de la artrosis de rodilla presenta en varios escalones.

- El primero son las medidas higiénico-dietéticas como la pérdida de peso, la aplicación de frío en caso de inflamación y ayudas para la deambulación (bastón o muleta); también es recomendable la realización de ejercicio físico moderado que disminuye el dolor y reduce la rigidez articular y la limitación funcional.
- El segundo escalón lo conforma el tratamiento analgésico por vía oral: paracetamol (de elección) y AINES; en este segundo escalón también se encuentran los "SYSADOA" o fármacos sintomáticos de acción lenta para la

artrosis como el sulfato de glucosamina, el condroitín sulfato o la diacereína cuya eficacia es cuestionable.

- En el tercer escalón se encuentra el tratamiento farmacológico intraarticular con infiltraciones de corticoides, ácido hialurónico, plasma rico en plaquetas y células madre mesenquimales.
- El cuarto y último escalón, reservado para casos severos, es el tratamiento quirúrgico que incluye desde artroscopias de limpieza hasta prótesis totales de rodilla, pasando por osteotomías. En la actualidad no existe tratamiento curativo (. Filardo G).

PLASMA RICO EN PLAQUETAS.

Las células de todos los tejidos del cuerpo humano están en un proceso continuo de renovación. Están embebidas en la matriz extracelular que participa activamente en el metabolismo celular y regulación del comportamiento de las células que están en contacto con ella. En esta matriz se encuentran las proteínas morfogenéticas y los Factores de Crecimiento.

Las plaquetas son esenciales durante las diferentes fases de cicatrización de los tejidos, tanto en la fase inflamatoria aguda como en la de proliferación celular y posterior remodelada no sólo por su participación activa en la hemostasia, sino también en su actividad quimiotáctica y sobre el crecimiento, morfogénesis y diferenciación celular. La primera descripción que aparece en la literatura es la de “Pegamento biológico”, descrita por Matras y cols. en 1970 como polímero biológico con fibrinógeno, trombina y calcio.

Las plaquetas son fragmentos citoplásmicos pequeños y sin núcleo derivados de sus precursores, los megacariocitos. Aunque tradicionalmente han sido consideradas como los agentes responsables de la hemostasia, las plaquetas juegan también un papel muy importante en la reparación y regeneración de diferentes tejidos (hueso, cartílago, tendones, ligamentos).

La activación plaquetaria tras un daño tisular o vascular produce: 1) un tapón plaquetario y un coágulo que permite la homeostasis y 2) la secreción de una gran variedad de moléculas

(factores de crecimiento y otras citoquinas). Las plaquetas sanguíneas contienen diferentes tipos de gránulos, denominados alfa y Densos, con diferentes funciones. Estos gránulos constituyen el lugar de almacenamiento de proteínas biológicamente activas. (V.)

Los Factores de Crecimiento son polipéptidos que regulan la mitogénesis, la quimiotaxis, la diferenciación celular, el metabolismo y el fenotipo de numerosos tipos de células. Una vez activadas las plaquetas, su contenido es liberado por un proceso de exocitosis mediante la formación de vesículas que en contacto con la matriz extracelular se liberan (López Alonso SR), al permitir la liberación de las proteínas contenidas en los gránulos alfa entre las que se encuentran, entre otras muchas, las siguientes:

- PDGF: factor de crecimiento derivado de las plaquetas

- VEGF: factor de crecimiento endotelial vascular

- TGFb: factor de crecimiento transformado tipo beta

- EGF: factor de crecimiento epidérmico

- IGF-I: factores de crecimiento insulínico tipo I

Las plaquetas liberan un gran número de FCP como el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), un potente agente quimiotáctico, y el factor de crecimiento transformante beta, que estimula el depósito de matriz extracelular; también el factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), el factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF), el factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-I) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF). Si bien la función principal de los FCP es estimular la regeneración celular al aumentar la proliferación natural que se produce en los tejidos orgánicos mediante mitosis, hay otros mecanismos biológicos que producen los FCP como el aumento de la supervivencia celular y la diferenciación celular (V.).

Además del efecto regenerativo, se ha evidenciado también un efecto antiinflamatorio en las zonas en las que han sido aplicados los FCP. Este hecho es importante pues las lesiones tendinosas como la artrosis y la condromalacia van acompañadas de una reacción inflamatoria de las mismas estructuras, en el caso de los tendones, o de las que rodean al tejido degenerado, como en el caso de las artrosis, que producen una inflamación reactiva de la membrana sinovial, con la consiguiente manifestación de síntomas como dolor, inflamación y limitación funcional, entre otras manifestaciones (knee).

Las aplicaciones del plasma rico en plaquetas son muy diversas. Hace años se utilizaba como coagulante, sellante y compactante de injertos óseos en cirugía. Además, eran empleados con el fin de acelerar la consolidación ósea o contribuir en los retardos de consolidación. En los últimos años, se están generando nuevas terapias basadas en el potencial regenerativo y antiinflamatorio de los factores de crecimiento de las plaquetas. (knee).

El plasma rico en plaquetas se prepara mediante centrifugación de la sangre del propio paciente. Actualmente, existen diversas empresas que suministran kits con el material necesario (tubos, centrífugas, pipetas, etc.) para la preparación estandarizada de plasma Cascade, Arthrex, Regenlab, Biomet, BTI, entre otros habiéndose producido un cambio sustancial en los precios de los sistemas comerciales. Los productos que se obtienen con estos sistemas comerciales varían en cuanto a composición cualitativa y cuantitativa y se especula que podrían tener distintos efectos biológicos.

Se aplica con frecuencia en roturas de tendones, en tendinopatías crónicas, en lesiones musculares, en lesiones focales del cartílago, en artrosis, en lesiones de ligamentos y en fracturas y pseudoartrosis. (Kellgren JH)

Aunque queda claro que el plasma rico en plaquetas en general son un concentrado de plaquetas, no está claro a día de hoy cual debe ser la concentración ideal o mínima de plaquetas que deben alcanzar estos preparados; ya que no existen datos definitivos ni concretos. Para obtener el PRP

autólogo, se extraen 8 tubos de sangre del paciente, para ser procesados. Se toman las muestras del paciente, varios tubos limpios y un tubo con suero salino (0.8 cc).

1°. En primer lugar se realiza un centrifugado de la sangre extraída (a 1800 rpm 8 minutos) que deja los hematíes en el fondo.

2°. Se toma la parte más superior del plasma, la pobre en plaquetas (PPP) y se deposita en varios tubos limpios, dejando al final aproximadamente 0.5 cm de plasma (unos 500 l) en los tubos del centrifugado y que corresponde al plasma rico en plaquetas.

3°. El plasma rico en plaquetas se extrae evitando mezclarlo con los hematíes y se lleva a otro tubo limpio, en adelante “tubo madre”.

4°. Del plasma rico en plaquetas se toman 0.2 cc y se llevan al tubo con suero salino, hasta llegar a completar 1 cc. A continuación, se toma otro centímetro cúbico del plasma desechado en un tubo aparte.

5°. Se toma todo el contenido restante de plasma rico en plaquetas y se introduce en una jeringa a la que se conecta una llave de 3 vías, a la que también se une otra jeringa de cloruro cálcico en función de la cantidad de PRP obtenido (50 ml de calcio por cada ml de plasma rico en plaquetas), ya que el calcio ayuda a la de granulación de las plaquetas.

6°. Se extrae un poco de cada tubo de desecho y se introduce en dos medios de Hemocultivo, uno para aerobios y otro para anaerobios. Se cultiva para asegurar la asepsia del proceso.

7°. La jeringa del calcio y la del plasma se introducen en el mismo sobre con los datos del paciente. Se etiqueta todo (nombre, apellidos, número de historia, identificación de la extracción y número de plasma rico en plaquetas) para evitar pérdidas y confusiones.

8° Se harán un total de tres infiltraciones intraarticulares en la rodilla, una cada mes.

Técnica de infiltración intraarticular de la rodilla:

La inyección, intraarticular, se realiza, previa mezcla del plasma rico en plaquetas con cloruro de calcio, lateral al tendón rotuliano y superior a la meseta lateral de la tibia con rodilla en flexión, en una zona con pocas estructuras sensibles hasta la cápsula articular, y a través de la cual no pasan vasos sanguíneos, por lo que no existe riesgo de inyección intravenosa. Tras la inyección se recomiendan unos días de reposo relativo.

No se debe utilizar el tratamiento con PRP en pacientes que sufren trastornos en la coagulación o que estén utilizando anestésicos locales. Existe contraindicación del uso de este tipo de tratamiento en mujeres embarazadas (o en fase de lactancia) ni en pacientes con un número de plaquetas inferior a 100×10^3 plaquetas/ μ l. Se pueden sufrir dolores locales o eritemas después de la infiltración, esto es debido a los mediadores de la inflamación. Los riesgos comunes son los mismos de cualquier inyección: infección local, daño neurovascular.

Desde hace más de diez años que se utiliza el tratamiento del plasma rico en plaquetas en la medicina deportiva: lesiones musculares, tendinosas, ligamentarias; así como en trastornos degenerativos: artrosis, condropatías y problemas de cicatrización. En las lesiones crónicas, el objetivo es tratar de activar el proceso reparativo que se encuentra estancado. Por otro lado, en las lesiones agudas, buscamos la aceleración de la reparación que ya está en marcha, acortando así los plazos de la curación.

Las tendinopatías crónicas o tendinosis hacen referencia a una afección crónica del tendón, donde no solo existen áreas de inflamación, sino que existen cambios anatomopatológicos donde se puede observar angiodisplasia, invasión de fibroblastos hiperplásicos que producen colágeno desorganizado y depósitos de calcio. Al amparo de esta denominación podemos agrupar distintas lesiones como son la epicondilitis, tendinitis de Aquiles, tendinitis rotuliana, fascitis plantar, tendinosas del supraespinoso. Es en las tendinopatías en donde existe mayor número de evidencias científicas sobre el uso del plasma rico en plaquetas.

El tratamiento con plasma rico en plaquetas se realiza a partir de una técnica poco invasiva y de forma ambulatoria.

También existen métodos que evitan el uso de trombina como activador. En estos se utilizan el calcio y la centrifugación para activar la polimerización de la fibrina y formar así el PRFC que, en forma de gel o una membrana densa y flexible, puede ser aplicado al paciente; la liberación de los FC se desencadena por los activadores autólogos presentes en el sitio de aplicación. Esto permite una liberación gradual de los factores de crecimiento en el sitio de aplicación que pueden emitir señales a diferentes tipos celulares para que emitan una respuesta en momentos apropiados. Estudios *in vitro* indican que el PRFC presenta una liberación gradual y estable de los FC a lo largo de siete días. (Kellgren JH)

Una de las grandes limitaciones de esta técnica es la correcta formulación y dosificación de los FC para que puedan ser liberados de forma progresiva y ajustarse a las necesidades fisiológicas del tejido dañado.

Para valorar el grado de dolor y discapacidad se usan diversos instrumentos, como el Stanford Health Assessment Questionnaire y el WOMAC. También se emplea la clasificación de Altman, del American College of Rheumatologists, que combina criterios clínicos, edad superior a 50 años y evidencia radiológica según la clasificación de Kellgren & Lawrence.

Índice WOMAC (Western Ontario and McMaster universities osteoarthritis index) de valoración funcional creado por Velay en 1988. Muy útil en la valoración de la artrosis de cadera y rodilla. Se trata de un formulario fiable, validado y de fácil interpretación.

Cuestionario ampliamente utilizado y validado para pacientes con osteoartritis de los miembros inferiores, tanto cadera como rodillas. Es un cuestionario específico de la osteoartritis, pudiéndose utilizar para la evaluación de intervenciones, como para comparar evolución de tratamientos. También es una encuesta de autoevaluación, que incluye tres parámetros: dolor, rigidez y función física.

La puntuación de WOMAC (puntuación del índice de osteoartritis Western Ontario y Macmaster) es un índice de valoración funcional con gran utilidad en osteoartritis de cadera y rodilla.

La puntuación de WOMAC está basada en un máximo de noventa y seis puntos, y está compuesta de tres secciones. Consta de veinticuatro preguntas: cinco preguntas evalúan el dolor, dos evalúan la rigidez, y diecisiete evalúan la función. El paciente responde a cada pregunta con una respuesta de “ninguno”, “leve”, “moderado”, “grave” y “extremo”. Se pide al paciente que lea cada pregunta y que marque la respuesta que mejor describa su situación. Una vez que el paciente ha rellenado el cuestionario, el examinador calcula la puntuación.

La contestación de “ninguno” se evalúa con cero puntos, “leve” con un punto, “moderado” con dos puntos, “grave” con tres puntos, y “extremo” con cuatro puntos. El paciente tarda normalmente veinte minutos en completar el cuestionario. La puntuación final y su interpretación en el cuestionario de WOMAC se representan de la siguiente manera. Puntuaciones superiores a treinta y ocho puntos representan malos resultados; puntuaciones entre veintinueve y treinta y ocho se consideran aceptables; puntuaciones entre quince y veintiocho se pueden considerar buenos resultados; y puntuaciones entre catorce y cero son resultados excelentes.

VII. Hipótesis de Investigación.

Pacientes con osteoartritis de rodilla que son manejados con plasma rico en plaquetas tienen mejor alivio del dolor, y funcionalidad de la rodilla posterior al tratamiento.

VIII. Diseño Metodológico.

Tipo de estudio:

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

Área y periodo de estudio:

El área de estudio de la presente investigación, estará centrada en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, en el periodo de ingreso 2017-2019, La presente investigación se realizará en el departamento de managua, con base en el edificio del Hospital escuela Carlos Roberto Huembes.

Universo y muestra:

La población objeto de estudio fue definida por todos los pacientes con osteoartritis de rodilla en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante el periodo 2017 a 2019, siendo un total de 30 pacientes captados en consulta externa. Para el tamaño de la muestra en el presenta estudio se realizó muestreo no probabilístico que incluye todas las pacientes que cumplieran criterios de inclusión y exclusión, a partir de un universo de 30 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Edad igual o mayor de 50 años.
- Sintomatología de más de 6 meses de evolución.
- Grados I– III de gonartrosis según los criterios radiológicos de la clasificación de Kellgren y Lawrence.
- Consentimiento informado firmado previamente al tratamiento.
- Completar el test de valoración pre y post infiltraciones.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que hayan recibido previamente tratamiento con viscosuplementación en los últimos 6 meses.
- Pacientes con alteraciones angulares severas, superior a 15°, e inestabilidad articular.
- Pacientes con procesos tumorales en tratamiento
- Antecedentes de viscosuplementación previa con al menos 06 meses de evolución
- Artrosis grado IV con síntomas agudizados.

Matriz de operacionalización de variables

Ver aparte

Métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos e información

La presente investigación se adhiere al Paradigma Socio-Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque Filosófico Mixto de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicarán las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

Técnicas Cuantitativas, análisis descriptivo, medición de rangos articulares

Técnicas Cualitativas, análisis documental, entrevista con los pacientes.

Procedimientos para la recolección de datos e información

Para la recolección de la información se utilizaron para las técnicas cualitativas un cuestionario el cual se llenará con datos del expediente y a través de exploración física secuencial con los pacientes, para lo que se utilizó lápiz y papel. Este cuestionario es parte de la Ficha de recolección de Datos. Luego estos datos se vaciaron en una computadora en la matriz de análisis.

La ficha de recolección de datos que se utilizó se describe en el anexo. Para la técnica cuantitativa se utilizó la ficha de recolección de datos, el programa SPSS V 24. Este se validó con una prueba piloto con información de expedientes clínicos para evitar errores de recopilación.

La realización de evaluación funcional a con cada paciente incluida en el estudio mediante interrogatorio y examen físico. Los datos obtenidos fueron custodiados en dirección del departamento de Ortopedia y Traumatología del HCRH. El único que tendrán acceso a los datos de los pacientes será el investigador.

Plan de tabulación y análisis estadístico

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que se presentaran según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables que destacaron. Para este plan de tabulación se determinó primero aquellas variables que ameritaron ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizó las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizó gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano.

Consideraciones éticas

Se respetará el sigilo y confidencialidad de las pacientes del estudio y dado que no es un estudio experimental no se transgredirán los principios éticos establecidos para investigaciones biomédicas. No se comprueba la existencia de conflictos de interés del autor de la investigación.

Al finalizar el estudio y después haber presentado resultados, se procederá a la preparación final de un reporte, que se entregará a las instituciones colaboradoras.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (MOVI)

Objetivo general: Analizar el tratamiento del Plasma Rico en Plaqueta autólogo activado en pacientes con osteoartritis de rodilla del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido de abril 2017- abril 2019.

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variables estadísticas	Categorías estadísticas
				Ficha de recolección	Entrevistas		
Objetivo N°1 Conocer las características sociodemográficas en pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia durante el periodo del estudio	Características sociodemográficas y categoría.	Características sociodemográficas	<u>Edad:</u> Tiempo en años que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	X		Cualitativa ordinal	35- 45 años 46- 51 años 52- 57 años 58- 63 años Mayor de 63 años
			<u>Sexo:</u> Diferenciación de genero basada en características orgánicas		X	Cualitativa nominal	I. Masculino II. Femenino
			<u>Procedencia:</u> Lugar demográfico origen del paciente	X		Cualitativa nominal	I. Rural II. Urbano

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variables estadísticas	Categorías estadísticas
				Ficha de recolección	Entrevistas		
			Categoría: tipo de convenio institucional con el que se registra al paciente para su atención		X	Cualitativa ordinal	I. INSS II. Gobernación
			Escolaridad: Nivel Académico actual del paciente	X		Cualitativa nominal	I. Analfabeta II. Alfabetizado III. Primaria IV. Secundaria V. Técnico VI. Universitario
Objetivo N°2 Describir los estadios clínicos y radiológicos utilizados en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia y Traumatología durante el periodo del estudio	Criterios Clínicos y Radiológicos aplicados a cada paciente	Clasificación Radiológica según Kellgren y Lawrence	<u>Clasificación Kellgren y Lawrence:</u> Escala medición radiográfica utilizada para valorar el grado de daño articular en rodillas	X		Cuantitativa ordinal	I. Grado 0, sin afectación articular II. Grado I, afectación articular <20%, presencia esclerosis III. Grado II, afectación articular 20-30% IV. Grado III, afectación articular 40-50%, osteofitos V. Grado IV, afectación articular >50%, datos pinzamiento

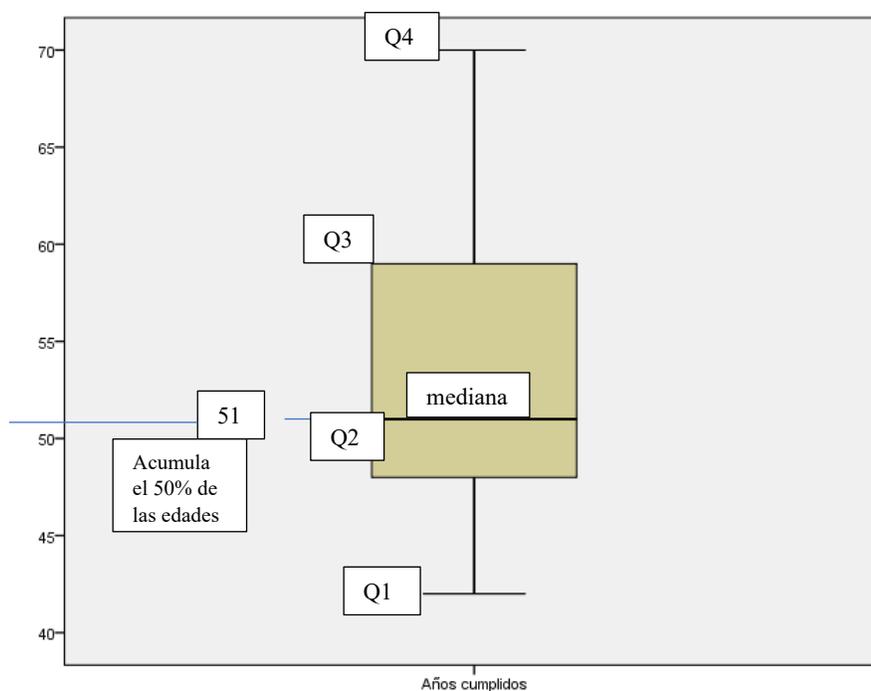
Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variables estadísticas	Categorías estadísticas
				Ficha de recolección	Entrevistas		
	Dolor, rigidez articular, limitación funcional	Escala de WOMAC	<u>WOMAC:</u> escala en la cual se valora dolor, rigidez articular y limitación funcional		X	Cualitativa ordinal	
Objetivo N°3 Identificar los factores de riesgo en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia.	Peso, índice de masa corporal, antecedentes de enfermedades.	Índice de masa corporal	<u>Peso:</u> Relación entre el peso y la altura de un individuo	X		Cuantitativa ordinal	I. 18- 24.9 Kg/m2 II. 25- 29.5 Kg/m2 III. 30- 34.9 Kg/m2 IV. 35- 39.9 Kg/m2 V. Mayor o igual a 40 Kg/m2
		Antecedentes de trauma	<u>Trauma:</u> Avería que sufre el cuerpo humano.		X	Cualitativa ordinal	I. SI II. NO

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variables estadísticas	Categorías estadísticas
				Ficha de recolección	Entrevistas		
	Dolor, rigidez articular, limitación funcional	Escala de WOMAC	<u>WOMAC</u> : escala en la cual se valora dolor, rigidez articular y limitación funcional		X	Cualitativa ordinal	
Objetivo N°4 Analizar los resultados clínicos posterior a la aplicación de plasma rico en plaquetas en los pacientes con osteoartritis de rodilla del servicio de Ortopedia	Resultados clínicos posterior a la aplicación del plasma rico en plaquetas	Mejoría del cuadro doloroso	<u>Dolor</u> : Percepción sensorial y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo.		X	Cualitativa ordinal	I. Ninguno II. Leve III. Moderado IV. Severo V. Muchísimo
		Rigidez articular	<u>Rigidez</u> : Capacidad de resistencia de un cuerpo a doblarse o torcerse por la acción de fuerzas exteriores que actúan sobre él.		X	Cuantitativa ordinal	I. Extensión 0° II. Extensión 0- 5° III. Flexión 100-140° IV. Flexión 140- 160°

IX. Resultados

Se evaluaron 30 paciente con diagnóstico osteoartritis de rodillas en los cuales se colocó intraarticular plasma rico en plaquetas en el periodo comprendido de abril del año 2017- abril 2019, encontrándose los siguientes resultados: con relación a la edad encontramos un predominio de 51 años, siendo límite inferior 50 años y límite superior 56 años (Figura N°1- Tabla N°1)

Figura N°1: Características sociodemográficas de acuerdo a la edad de los pacientes con osteoartritis de rodilla N: 30



Fuente: Tabla N° 1

Con respecto al sexo y procedencia encontramos una distribución 86.7% son de lugar urbano contra 13.3% rural. Además de predominio sexo masculino 18 casos (60.0%) contra 12 (40.0%) del sexo femenino, encontrado un 92.9% de los pacientes su escolaridad era secundaria.

Tabla N°2: Características sociodemográficas de acuerdo a la procedencia, escolaridad y el sexo de los pacientes con osteoartritis de rodilla N:30

Sexo de pacientes*Procedencia del paciente*Nivel Académico tabulación cruzada					
Nivel Académico			Procedencia del paciente		Total
			Urbano	Rural	
Primaria	Sexo de pacientes	Femenino	1	1	2
			50.0%	50.0%	100.0%
	Total		1	1	2
			50.0%	50.0%	100.0%
Secundaria	Sexo de pacientes	Femenino	4	0	4
			28.6%	0.0%	28.6%
	Masculino	9	1	10	
		64.3%	7.1%	71.4%	
	Total		13	1	14
		92.9%	7.1%	100.0%	
Técnico	Sexo de pacientes	Femenino	2		2
			33.3%		33.3%
	Masculino	4		4	
		66.7%		66.7%	
	Total		6		6
		100.0%		100.0%	
Universitario	Sexo de pacientes	Femenino	3	1	4
			37.5%	12.5%	50.0%
	Masculino	3	1	4	
		37.5%	12.5%	50.0%	
	Total		6	2	8
		75.0%	25.0%	100.0%	
Total	Sexo de pacientes	Femenino	10	2	12
			33.3%	6.7%	40.0%
	Masculino	16	2	18	
		53.3%	6.7%	60.0%	
	Total		26	4	30
		86.7%	13.3%	100.0%	

Fuente: Ficha recolección de datos

De acuerdo al grado de gonartrosis encontrados en los pacientes con osteoartritis de rodilla se encontró que el 60% de ellos presentaron grado II seguido de un 30% con gonartrosis grado III.

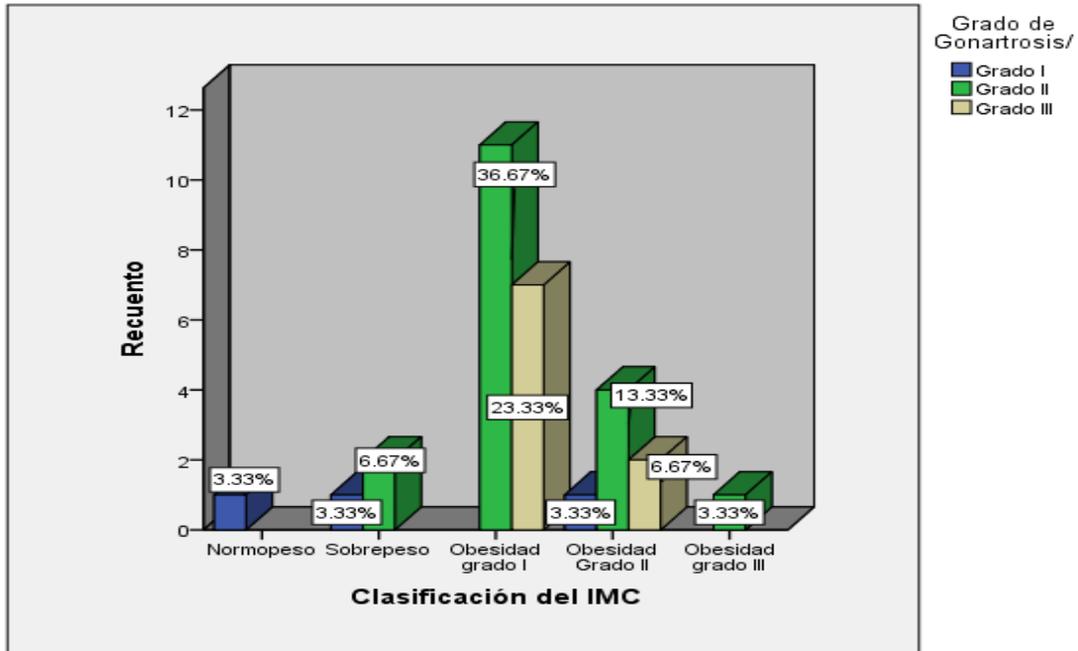
Tabla N° 3 Estadios clínicos y radiológicos en pacientes con osteoartritis de rodilla. N.30

		Grado de Gonartrosis/			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Grado I	3	10.0	10.0	10.0
	Grado II	18	60.0	60.0	70.0
	Grado III	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

En relación índice de masa corporal asociado al grado de gonartrosis que presentaron los pacientes del estudio encontramos que 36.67% de los pacientes con obesidad grado I presentan un grado de gonartrosis grado II.

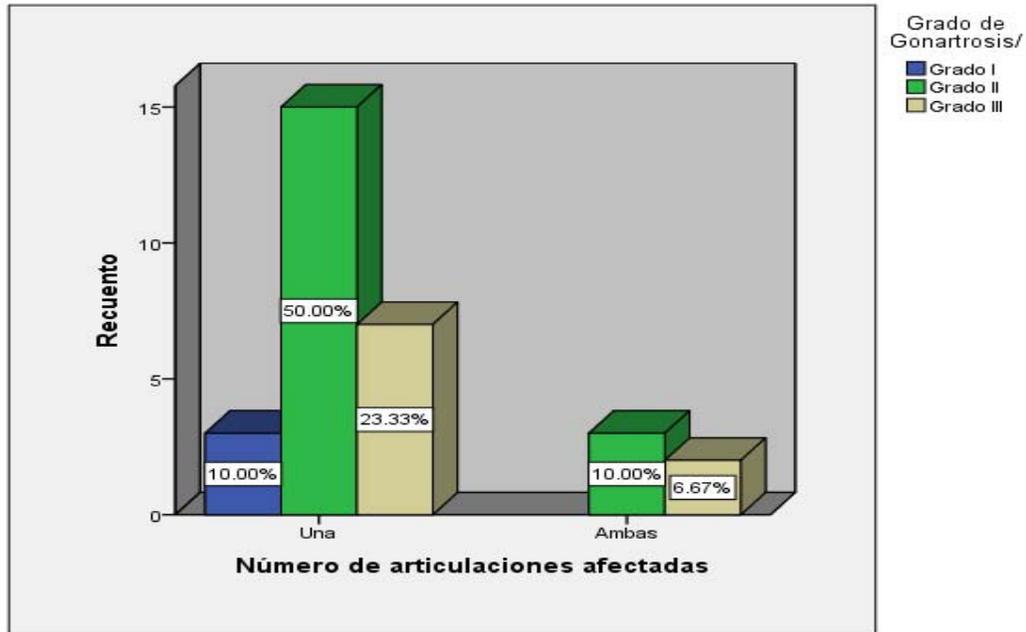
Figura N°2 Relación entre antecedentes personales patológicos de los pacientes y grado de gonartrosis N:30



Fuente: Tabla N°4.

En relación a la clasificación de gonartrosis y el número de articulaciones afectadas encontramos que el 50% de los pacientes presentaba una sola articulación afectada.

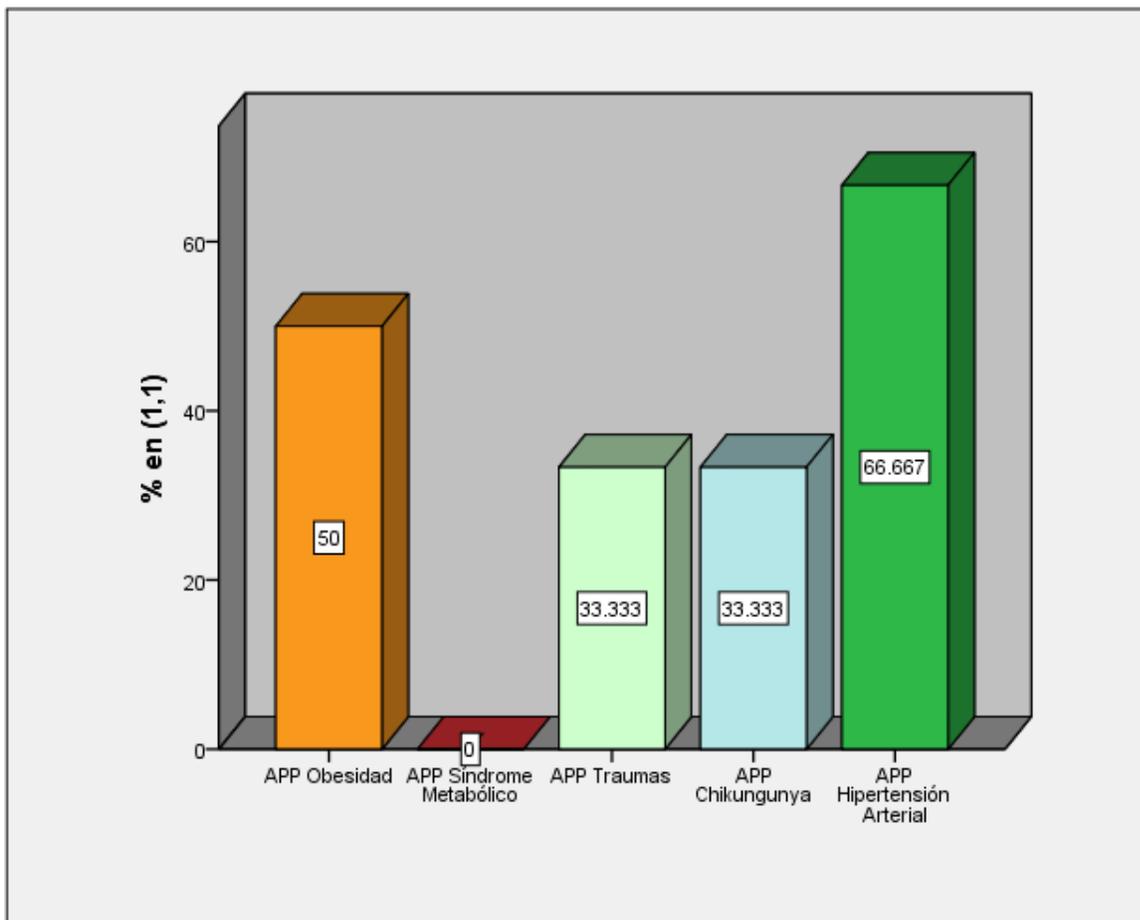
Figura N°3: Relación entre número de articulación afectada y grado de gonartrosis N:30



Fuente: Tabla N°5.

Se identificaron los principales antecedentes personales patológicos en los pacientes con osteoartritis de rodilla encontrando que la hipertensión arterial se presenta en un 66.6% seguido de la obesidad en un 50%, y luego antecedentes de trauma en un 33.3% al igual que antecedente de Chikungunya con un 33.3%

Figura N°4: Antecedentes personales patológicos en los pacientes con osteoartritis de rodilla, N:30



Fuente: Base de datos SPSS.

Se encontró que previo al tratamiento 50% de los pacientes presentaba muchísimo dolor, en comparación posterior al tratamiento solo el 16.7% presento muchísimo dolor al subir o bajar escaleras.

Tabla N°6: relación del dolor en los pacientes con osteoartritis de rodillas al inicio del tratamiento y posterior al tratamiento con plasma rico en plaquetas al subir o bajar escaleras.

Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al subir o bajar escaleras, WOMAC inicial		
Intensidad	Frecuencia	Porcentaje
Poco	1	16.7
Regular	1	16.7
Mucho	1	16.7
Muchísimo	3	50.0
Total	6	100.0

Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al subir o bajar escaleras, WOMAC Final		
Intensidad	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	1	16.7
Poco	1	16.7
Regular	1	16.7
Mucho	2	33.3
Muchísimo	1	16.7
Total	6	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Se encontró que previo al tratamiento 33.3% de los pacientes presentaba muchísimo dolor, en comparación posterior al tratamiento solo el 33.3% presento mucho dolor al estar de pie.

Tabla N°7: relación del dolor en los pacientes con osteoartritis de rodillas al inicio del tratamiento y posterior al tratamiento con plasma rico en plaquetas al estar de pie.

Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al estar de pie, WOMAC inicial		
Intensidad	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	33.3
Mucho	2	33.3
Muchísimo	2	33.3
Total	6	100.0

Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al estar de pie, WOMAC inicial		
Intensidad	Frecuencia	Porcentaje
Poco	2	33.3
Regular	2	33.3
Mucho	2	33.3
Total	6	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Pacientes con osteoartritis de rodilla el 70% previo al tratamiento presentaban una rigidez articular regular, en cambio al final del tratamiento el 50% de los pacientes no presentaron rigidez y otro 50% presento poca rigidez.

Tabla N°8 Relación entre la rigidez articular rodilla en pacientes con osteoartritis previo y posterior al tratamiento con plasma rico en plaquetas N°30

Cuánta rigidez ha notado en sus rodillas en los últimos dos días WOMAC inicial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poca	7	23.3	23.3	23.3
	Regular	21	70.0	70.0	93.3
	Mucha	2	6.7	6.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Cuánta rigidez ha notado en sus rodillas en los últimos dos días WOMAC final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	15	50.0	50.0	50.0
	Poca	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

X. Discusión

Los cambios biológicos degenerativos que frecuentemente generan lesiones en el cartílago articular de rodilla se asocian principalmente con defectos en la alineación de la articulación, y con cambios de tipo metabólico relacionados con la edad como ocurre en la osteoartrosis. Además, la capacidad de autor regeneración del cartílago se ve bastante limitada debido a la falta de vascularización del tejido. Hasta la fecha no se cuenta con un tratamiento ideal que logre estimular la regeneración del cartílago, por lo que es necesario buscar alternativas terapéuticas para el tratamiento de este tipo de padecimientos.

En años recientes se ha incrementado el número de publicaciones que intentan mostrar los beneficios terapéuticos y regenerativos al utilizar plasma rico en plaquetas como tratamiento en osteoartrosis de rodilla. A pesar de los resultados alentadores que se han observado, son todavía pocos los estudios controlados aleatorizados, con evidencia clínica contundente, quedando por esclarecer puntos como la formulación óptima o el mecanismo de acción del plasma rico en plaquetas. Hasta este punto, no todos los pacientes pueden tener un beneficio de esta terapia, basándonos en los resultados de los estudios clínicos, en donde es importante tener en cuenta aspectos como la edad y el grado de desgaste del cartílago.

La incorporación de estas nuevas alternativas terapéuticas posibilita una prometedora opción para muchos de los enfermos con este diagnóstico que, en ocasiones, no tenían otra alternativa. El adecuado análisis de los factores de riesgo existentes y el diseño personalizado de estrategias que promuevan la sostenibilidad de estos tratamientos necesitan de evidencias con diseños cuasi experimentales que permitan a los decisores incorporar, desde equipos multidisciplinarios, el uso de productos biológicos a los arsenales terapéuticos.

En los pacientes estudiados se apreció una progresiva desaparición en unos y una disminución en otros de la intensidad del dolor. Al primer mes del tratamiento el 36,84% no presentaba dolor, el 57,90% solo refería dolor leve y ninguno severo; al sexto mes el 61,20% informaba ausencia de dolor y solo el 3,28% tenía dolor moderado. Los resultados obtenidos coinciden con otros estudios (knee) (Kon E) que muestran mejoría del dolor con un pico a los seis meses de la infiltración.

Cabe destacar que se le dio seguimiento cada 03 semanas por las 03 primeras dosis, luego el seguimiento se realizó mensual durante un periodo de 06 meses.

Es fundamental entender que hasta donde se conoce no existe un tratamiento conservador de la osteoartritis de rodilla demostrado como capaz de detener o disminuir el avance de su progresión. Existen una serie de intervenciones que se han postulado como efectivas para la disminución de los síntomas y la mejora funcional y que presentan una evidencia sólida de su utilidad en la disminución de peso y la actividad de bajo impacto en agua y piso asociada a fisioterapia articular, ejercicios de rangos articulares.

En el estudio realizado predominaron los pacientes del sexo masculino, correspondientes a las edades como mínimo 50 años y máximo 56, predominando la edad 51 años, esto se correlaciona con la calidad ósea secundario a procesos biológicos propios de la edad como es la desmineralización ósea que inicia a partir de los 45 años. (Kellgren JH) la comorbilidad estuvo presente en la mayoría y la hipertensión arterial resultó la más frecuente seguido por la obesidad grado II y III.

Antes de llegar a una gran y costosa intervención quirúrgica, como lo puede ser la artroplastia total de rodilla, el plasma rico en plaquetas constituye un tratamiento de elección en la gonartrosis, con resultados satisfactorios demostrados y a un costo ínfimo.

En el estudio también se encontró estrecha relación entre el grado de obesidad y artrosis, en la mayoría curso con gonartrosis grado II y en este grupo de pacientes su edad de predominio fue la antes descrita, además de realizar actividades diarias que involucran movimientos continuos como es el caso de los policías. También asociado a los antecedentes personales patológicos Chikungunya se encontró agudiza el cuadro de dolor articular, tiene asociación directa con la osteoartritis de rodilla (. Filardo G).

Durante el seguimiento de los 06 meses que se le dio a los pacientes apreciamos mejoría del cuadro del dolor, a diferencia de estudios en los cuales por el tiempo de vida medial de las plaquetas se estima el efecto es corto con relación al tiempo partiendo que el efecto de analgesia puede durar por al menos 04 meses. (López Alonso SR).

XI. Conclusiones

1. De acuerdo a las características sociodemográficas en pacientes con osteoartritis de rodilla la edad predominante es entre 50 y 56 años, asociándose al sexo masculino de procedencia urbana.
2. En relación a los estadios clínicos y radiológicos de los pacientes con osteoartritis de rodilla la mayoría presento gonartrosis grado II- III.
3. De acuerdo a los factores de riesgo que presentaron los pacientes con osteoartritis de rodilla se encontró que la mayoría de estos presentaban obesidad grado II, siendo esto un factor determinante en la severidad de la gonartrosis.
4. 4. La evolución de los pacientes en cuanto al dolor al subir y bajar escaleras y permanecer de pie, la mayoría al inicio del tratamiento presentaba mucho dolor cambiando estos resultados al final del tratamiento quienes presentaron en su mayoría poco dolor en sus rodillas; así mismo la rigidez de sus rodillas a inicio del tratamiento era regular cambiando esto al final del tratamiento.

XII. Recomendaciones

1. Recomendamos continuar con estudios que le den continuidad con el fin de lograr elaborar un protocolo oficial de manera institucional sobre el manejo de la osteoartritis de rodilla con plasma rico en plaquetas.
2. Promover a través de la consulta, charlas, mejoras en el estilo de vida, salud, y alimentos, asimismo todo paciente captado con sobrepeso, obesidad grado I en adelante sea remitido con el servicio de Nutrición con el fin de mejorar el control del peso.
3. Concientizar al personal de enfermería con el fin de mantener el área donde se llevará a cabo la infiltración con todas las medidas de bioseguridad pertinente
4. Asignar área única y exclusivamente en el Hospital Carlos Roberto Huembes para la preparación y colocación del plasma rico en plaquetas.

XIII. Bibliografía

Magne D, Vinatier C, Julien M, Weiss P, Guicheux J. Mesenchymal stem cell therapy to rebuild cartilage. *Trends Mol Med.* 2005;11:519-26.

Buckwalter JA, Saltzman C, Brown T. The impact of osteoarthritis: Implications for research. *Clin Orthop Relat Res.* 2004; 427 Suppl:S6-15.

van den Berg WB. Osteoarthritis year 2010 in review: Pathomechanisms. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19:338-41.

Rafael Martínez Figueroa, Catalina Martínez Figueroa, Rafael Calvo Rodríguez y David Figueroa Poblete. *Rev Chil Ortop Traumatol.* 2015;56(3):50

Rafael Martínez Figueroa, Catalina Martínez Figueroa, Rafael Calvo Rodríguez y David Figueroa Poblete. *Rev Chil Ortop Traumatol.* 2015;56(3):45

Buckwalter JA. Articular cartilage injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;402:21-37.

Dieppe PA, Lohmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. *Lancet.* 2005;365:965-73.

Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, et al. Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: A 3 year followup of the ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage.* 2012;20:1217-26.

Katz JD, Agrawal S, Velasquez M. Getting to the heart of the matter: Osteoarthritis takes its place as part of the metabolic syndrome. *Curr Opin Rheumatol.* 2010;22:512-9.

Velasquez MT, Katz JD. Osteoarthritis: Another component of metabolic syndrome? *Metab Syndr Relat Disord.* 2010;8:295-305.

Mishra R, Singh A, Chandra V, Negi MP, Tripathy BC, Prakash J, et al. A comparative analysis of serological parameters and oxidative stress in osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* 2011;32:2377-82.

GülerYüksel M, Allaart CF, Watt I, GoekoopRuiterman YP, de VriesBouwstra JK, van Schaardenburg D, et al. Treatment with TNF-alpha inhibitor infliximab might

Anexo



HOSPITAL ESCUELA CARLOS ROBERTO HUEMBES
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

I. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Edad: ____ Sexo: a. Masculino b. Femenino

Procedencia: a. Urbano b. Rural

Nivel Académico:

a. Analfabeto b. Primaria c. Secundaria d. Técnico e. Universitario

Profesión u Oficio: a) ama de casa b) jubilado c) técnico d) policia
nacional e) profesional f) otro

II. ESTADOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS

Grado de Gonartrosis según clasificación Kellgren y Lawrence:

a. Grado 0 b. Grado I c. Grado II d. Grado III e. Grado IV

III. FACTORES DE RIESGO

APP: a. Obesidad b. Sd. Metabólico c. Traumas d. Chikungunya
e. Hipertensión Arterial.

Peso Kg: _____ Talla mt: _____ IMC: _____

Peso según IMC: a) normal
b) sobre peso
c) obesidad grado I
d) obesidad grado II
e) obesidad grado III

Articulaciones Afectadas: a). Una b) Dos

Cuestionario WOMAC. Apartado A					
Nombre y Apellido: _____				Fecha: ___/___/___	
¿Cuánto dolor tiene en los últimos dos días?	Ninguno	Poco	Regular	Mucho	Muchísimo
1. Al andar por un terreno plano					
2. Al subir o bajar escaleras					
3. Por la noche en la cama					
4. Al estar sentado					
5. Al estar de pie					
Cuestionario WOMAC. Apartado B					
Cuánta RIGIDEZ (no dolor) ha notado en sus rodillas en los últimos dos días.	Ninguna	Poca	Regular	Mucha	Muchísima
1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?					
2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, o descansando?					
Cuestionario WOMAC. Apartado C					
Indique cuánta dificultad ha notado en los últimos dos días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de rodillas.	Ninguna	Poca	Regular	Mucha	Muchísima
1. Bajar las escaleras					
2. Subir las escaleras					
3. Levantarse después de estar sentado					
4. Estar de pie					
5. Agacharse para coger algo del suelo					
6. Andar por un terreno plano					
7. Entrar y salir de un coche					
8. Ir de compras					
9. Ponerse las medias o los calcetines					
10. Levantarse de la cama					
11. Quitarse las medias o los calcetines					
12. Estar tumbado en la cama					

13. Entrar y salir de la ducha/bañera					
14. Estar sentado					
15. Sentarse y levantarse del retrete					
16. Hacer tareas domésticas pesadas					
17. Hacer tareas domésticas ligeras					

La Escala de WOMAC contiene tres apartados en las cuales debe de contestar todas las preguntas con una X dentro de la casilla que corresponda a su respuesta.

El apartado A evalúa Dolor en la Rodilla afectada.

El apartado B evalúa Rigidez de la Rodilla afectada.

El apartado C evalúa Discapacidad Funcional de la rodilla afectada.

Tabla N° 9

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al andar por un terreno plano, WOMAC inicial	6	2	5	3.33	1.211
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días por la noche en la cama, WOMAC inicial	6	2	3	2.50	.548
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al estar sentado, WOMAC inicial	6	2	3	2.50	.548
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días, WOMAC inicial	6	3	4	3.67	.516
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al andar por un terreno plano, WOMAC final	6	1	4	2.33	1.211
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días por la noche en la cama, WOMAC final	6	1	2	1.50	.548
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días al estar sentado, WOMAC final	6	1	2	1.50	.548
Cuánto dolor tiene en los últimos dos días, WOMAC final	6	2	3	2.67	.516
N válido (por lista)	6				

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°2

Clasificación del IMC*Grado de Gonartrosis/ tabulación cruzada					
		Grado de Gonartrosis/			Total
		Grado I	Grado II	Grado III	
Clasificación del IMC	Normopeso	1	0	0	1
		3.3%	0.0%	0.0%	3.3%
	Sobrepeso	1	2	0	3
		3.3%	6.7%	0.0%	10.0%
	Obesidad grado I	0	11	7	18
		0.0%	36.7%	23.3%	60.0%
	Obesidad Grado II	1	4	2	7
		3.3%	13.3%	6.7%	23.3%
	Obesidad grado III	0	1	0	1
		0.0%	3.3%	0.0%	3.3%
Total		3	18	9	30
		10.0%	60.0%	30.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N° 3**Número de articulaciones afectadas*Grado de Gonartrosis/ tabulación cruzada**

			Grado de Gonartrosis/			Total
			Grado I	Grado II	Grado III	
Número de articulaciones afectadas	Una	Recuento	3	15	7	25
		% del total	10.0%	50.0%	23.3%	83.3%
	Ambas	Recuento	0	3	2	5
		% del total	0.0%	10.0%	6.7%	16.7%
Total		Recuento	3	18	9	30
		% del total	10.0%	60.0%	30.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N° 1

		Estadístico	Error estándar	
Años cumplidos	Media	53.27	1.394	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	50.42 56.12	
	Media recortada al 5%	53.00		
	Mediana	51.00		
	Varianza	58.271		
	Desviación estándar	7.634		
	Mínimo	42		
	Máximo	70		
	Rango	28		
	Rango intercuartil	12		
	Asimetría	.444	.427	
	Curtosis	-.621	.833	

Fuente: Ficha de recolección de datos.