

11227  
20/06/1



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**HOSPITAL ESPAÑOL**

**PAPEL DE LA INSUFICIENCIA VENOSA EN LA GENESIS  
DE LA OSTEOARTRITIS EN LA ARTICULACION DE LA  
RODILLA. CORRELACION CLINICA, RADIOLOGICA Y  
FOTOPLETISMOGRAFICA.**

**(Estudio Prospectivo)**

**T E S I S   D E   P O S T G R A D O  
QUE PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA  
P R E S E N T A :**

**DR. CARLOS HUMBERTO PROAÑO VITERI**

México, D. F.

1985

**IMP. DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E

1. INTRODUCCION. . . . .	1
2. OBJETIVOS . . . . .	5
3. MATERIAL Y METODOS. . . . .	7
4. RESULTADOS. . . . .	14
5. DISCUSION . . . . .	21
6. CONCLUSIONES. . . . .	26
7. BIBLIOGRAFIA. . . . .	28

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

La osteoartritis o enfermedad articular degenerativa es el padecimiento reumatológico más frecuente. Se caracteriza por deterioro y desgaste del cartílago articular, así como formación de hueso nuevo en superficies articulares. - (12).

Es un padecimiento que no respeta sexo, raza ni clase social; sin embargo, a través de estudios epidemiológicos se conocen ciertas peculiaridades que vale la pena considerar: 1) La edad es un determinante en el desarrollo de la osteoartritis: se encuentran pocos casos antes de los 45 años de edad, una frecuencia que varía del 43% hasta 80% entre los 55 y 64 años de edad, y una prevalencia del 95% entre los 65 y 75 años de edad. Se estima en algunos estudios que más del 90% de individuos mayores de 40 años tienen osteoartritis radiológica y sólo el 30% tienen sintomatología. 2) La prevalencia de la osteoartritis es igual para ambos sexos entre los 45 y 55 años de edad, y una marcada predi-

lección por las mujeres después de los 55 años de edad. En la población masculina, la osteoartritis tiende a ser más acentuada en hombres mayores de 45 años, y ésto generalmente asociado a un factor traumático. 3) En cuanto a la influencia de raza y clima, no se ha encontrado diferencia significativa en la prevalencia de osteoartritis entre poblaciones que viven en diferentes climas; sin embargo, sí se pueden apreciar diferencias entre grupos étnicos, especialmente en cuanto al patrón de articulaciones afectadas. Por ejemplo, la afección de articulaciones interfalángicas distales, la primera metatarsfalángica, la primera carpometacarpiana, cadera y rodilla, es frecuente en raza blanca y muy rara en negros e indios americanos. 4) Dentro de los factores físicos existen muchos tipos de stress mecánico que pueden dañar al cartílago, y así, existen estudios de poblaciones que muestran un deterioro más temprano y severo cuando la actividad realizada es más pesada.

Se piensa que el peso excesivo promueve la degeneración articular, e invariablemente se recomienda que el paciente pierda peso; aunque esto parezca lógico, su base científica es menos clara. La obesidad se ha encontrado relacionada a la osteoartritis de rodilla, cuando están asociados defectos anatómicos, pero no parece estar relacionada a la osteoartritis de la cadera.

No podemos dejar de hablar de la participación de -- los deportes en el desarrollo de la osteoartritis; éste es un punto controversial, ya que algunos autores se preguntan si los cambios observados en los deportistas son cambios de adaptación a las demandas excesivas o bien representan en realidad osteoartritis.

La contraparte de esta situación, en la que lo principal es el aumento del stress mecánico, ocurre en la parálisis motora, en la cual la disminución del stress actúa -- como factor protector de la aparición de la osteoartritis -- en las articulaciones de la extremidad afectada.

5) Se han reportado asociaciones entre la enfermedad articular degenerativa y aterosclerosis, diabetes mellitus e hipertensión arterial. Y en algún reporte se hace mención de su asociación con insuficiencia venosa de miembros inferiores. (1).

En base a lo anterior y a las observaciones clínicas realizadas en el servicio de Reumatología del Hospital Español de que pacientes con dolor en rodillas y cambios de osteoartritis radiológicos en éstas, presentaban frecuentemente insuficiencia venosa de MsIs, decidimos realizar un estudio de investigación para tratar de determinar el papel que juega la insuficiencia venosa en el desarrollo de la osteo-

artritis de rodilla. Este estudio se basó en observaciones clínicas, radiológicas y de fotopletismografía. (11).

## O B J E T I V O S

1) Realizar un estudio clínico en pacientes con osteoartritis de rodilla tomados al azar, y buscar evidencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores.

2) Establecer si la insuficiencia venosa de miembros inferiores juega un papel importante en el desarrollo de la osteoartritis de rodilla y la influencia de ésta en la velocidad en que se desarrollen los cambios de la enfermedad articular degenerativa.

3) Tratar de aportar más evidencia sobre la correlación de factores como hipertensión arterial, diabetes --mellitus, cardiopatías, obesidad, en la génesis de la osteoartritis de rodilla, ya que en nuestra población estudiada, este tipo de enfermedades es frecuente.

4) Realizar un estudio preliminar que permita realizar posteriores investigaciones.

5) En base a las conclusiones, plantear la utilidad de un tratamiento profiláctico de la osteoartritis de rodilla mediante el tratamiento de la insuficiencia venosa de miembros inferiores.

### MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron en forma prospectiva 20 pacientes, tomados al azar, que se presentaron en la Consulta Externa -- del Servicio de Reumatología con dolor y/o tumefacción en -- rodillas, atribuibles a enfermedad articular degenerativa, -- entre la 6a. y 9a. década de la vida. Se descartaron aque-- llos que tenían inestabilidad ligamentaria cuyo despla-- zamiento con los movimientos de lateralización fuera mayor de 5°, valgo superior a 10°, varo mayor de 5°; o cualquier -- otra enfermedad reumática como artritis reumatoide, gota, -- trauma, etc.

Como grupo control se incluyeron 10 pacientes del -- asilo de este hospital, de la misma edad y sexo, con eviden-- cia de insuficiencia venosa de miembros inferiores y sin -- sintomatología articular.

Se efectuó una historia clínica completa, exámen ff-- sico (enfocado principalmente a exploración reumatológica -- y evaluación vascular periférica).

El grado de dolor se evaluó de la siguiente manera:

I. Leve, II. moderado, III. severo, IV. muy severo. Se val  
o  
ró además el tiempo de inicio del dolor y de la insuficien  
cia venosa de miembros inferiores.

Se practicaron radiografías simples de rodillas con  
proyección A-P, lateral y en flexión con rayo axial. La eva  
l  
uación fue realizada siempre por el mismo radiólogo, cata  
l  
ogándose el grado de afección radiológica de la osteoar-  
tritis de rodilla de la siguiente forma:

I. Cambios mínimos: disminución del espacio articu  
lar y esclerosis.

II. Cambios moderados: disminución del espacio arti  
cular, esclerosis y osteofitos.

III. Cambios severos: disminución del espacio arti  
cular, esclerosis, osteofitos y geodas.

IV. Cambios muy severos: todo lo anterior más incon  
gruencia articular.

Posteriormente se realizó prueba de reflujo venoso-  
con fotopletismografía para valorar la competencia valvu-  
lar, para lo cual se utilizó un fotopletismógrafo Vasculab

Meda Sonic. Este estudio consiste en un electrodo que emite ondas luminosas infrarrojas que se encuentran en los capilares subcutáneos; esta medición es por lo tanto muy útil para valorar cambios microcirculatorios de la piel. Esta prueba se realiza de la siguiente manera:

1) Se pide al enfermo que se sienta en una mesa de exploración la cual debe tener una altura adecuada para que las piernas queden péndulas, sin tocar el piso; se deberá vigilar que no quede comprimida la vena poplítea.

2) Se colocan los electrodos del fotopletismógrafo en la cara interna de la pierna, a 5 cms. por arriba del malleolo interno, utilizando una cinta scotch de doble pegol y se fijan los cables para evitar que el movimiento de éstos causen interferencia.

3) Se instruye al paciente para que permanezca relajado y que efectúe cinco dorsiflexiones activas del pie al momento que se le indique.

4) Se obtiene un registro gráfico con velocidad de 5 cms. por segundo como se demuestra en las siguientes figuras:

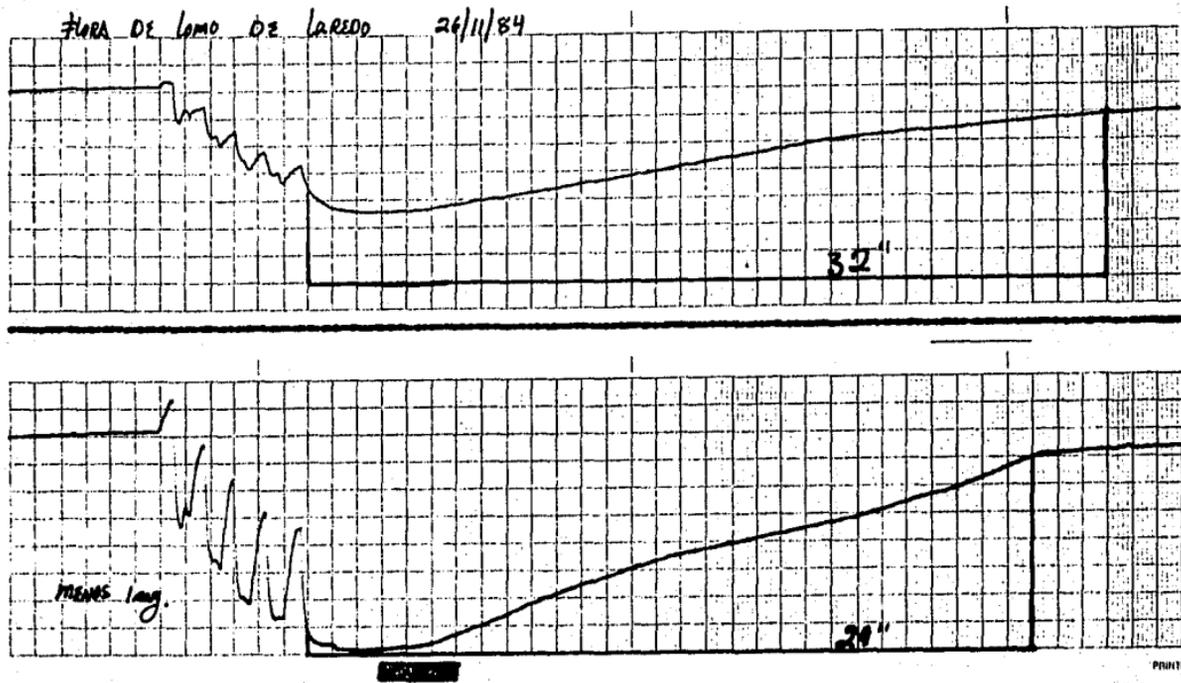


FIGURA 1. Estudio fotopletismográfico. Trazo normal.



PRINCEHUSA

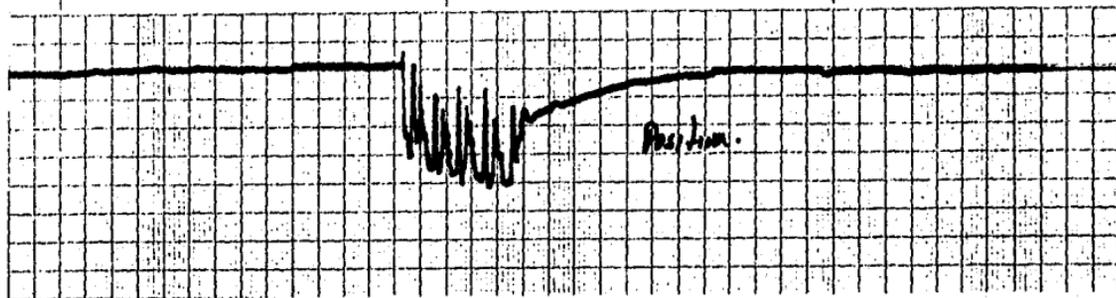


FIGURA 2. Estudio fotopletismográfico. Trazo patológico.

Las cinco dorsiflexiones vacían el contenido micro-circulatorio de la piel, y se continua corriendo el papel, tomando como punto final de recuperación cuando la curva se estabiliza, considerando el inicio de este punto cuando la curva deja de ascender más de un milímetro.

El tiempo de recuperación normal deberá ser de 23 a 60 segundos, y en casos patológicos este llenado será menor de 23 segundos; de acuerdo con ésto, entre menor el tiempo, mayor la insuficiencia valvular.

Clasificamos en cuatro grados la insuficiencia venosa de miembros inferiores en base a este estudio:

- I. Tiempo de recuperación: 18 a 23 segundos.
- II. Tiempo de recuperación: 14 a 18 segundos.
- III. Tiempo de recuperación: 10 a 14 segundos.
- IV. Tiempo de recuperación: menor de 10 segundos.

En los pacientes que se pudo obtener, se realizó análisis del líquido sinovial consistente en estudio citoquímico, búsqueda de cristales y cultivo.

El análisis de resultados se realizó por: Análisis de varianza con un criterio de clasificación, y prueba de T de STUDENT, tomando un nivel  $\alpha < 0.05$ .

De esta manera quedaron conformados dos grupos:

I. Pacientes con osteoartritis de rodilla diagnosticada clínicamente y corroborado radiológicamente, así como insuficiencia venosa de miembros inferiores, ratificada por estudio fotopleetismográfico.

Este grupo tuvo la siguiente distribución por edad y sexo:

SEXO	EDAD:	50-60	60-70	70-80
Femenino		2	13	3
Masculino			1	1

TOTAL: 20 pacientes. Media 67.6 años. D.S.: 4.79 a.

II. Pacientes con insuficiencia venosa de miembros inferiores, diagnosticada clínica y ratificada por fotopleetismografía, sin sintomatología ni diagnóstico clínico de osteoartritis de rodilla. Distribución por edad y sexo:

SEXO	EDAD:	50-60	60-70	70-80
Femenino			8	2
Masculino				

TOTAL: 10 pacientes.

## RESULTADOS

### GRUPO I. Estudio.

En lo referente a la edad, en el grupo en estudio hubo 18 pacientes femeninas, dos de ellas entre los 50 y 60 años de edad, trece pacientes entre los 60 y 70 años y tres pacientes entre los 70 y 80 años. Dos fueron pacientes del sexo masculino, uno del grupo de 60 a 70 años de edad, y otro en el grupo de 70 a 80 años.

Por lo tanto, el promedio de edad de este grupo (14 de 20 pacientes) estuvo entre los 60-70 años de edad.

Como antecedentes personales más frecuentes se encontraron: Hipertensión arterial en 12 pacientes femeninos (60%), cardiopatías en 4 pacientes femeninas y en un paciente masculino (25%) y diabetes mellitus en dos pacientes femeninas (10%).

En cuanto al tiempo de evolución de la insuficiencia venosa de miembros inferiores, correlacionada con el tiempo de evolución de la sintomatología de rodillas, encontramos lo siguiente:

	T. Presencia Insuf. Venosa		T. Sintomatología rodilla	
	meses	años	meses	años
1	-	10	6	3
2	-	5	-	5
3	-	6	-	3
4	-	5	-	-
5	6	-	3	6
6	-	8	-	-
7	-	5	3	-
8	-	4	4	-
9	-	10	-	6
10	-	6	-	3
11	-	5	-	1
12	-	10	-	5
13	-	5	-	2
14	-	8	-	2
15	-	4	2	-
16	-	6	8	-
17	-	5	2	-
18	-	6	-	3
19	-	8	-	3
20	-	4	-	1

TABLA I. Correlación entre el tiempo de evolución de la insuficiencia venosa de miembros inferiores y el de sintomatología de rodillas. Con un coeficiente de correlación de 0.89 y  $p < 0.05$ .

Observamos correlación entre la duración de la sintomatología de la insuficiencia venosa y el tiempo de dolor en rodillas.

Se requieren de aproximadamente un promedio de 4 años de presencia de síntomas de insuficiencia venosa para el inicio de la sintomatología de osteoartritis de rodilla.

Se encontró afección de la rodilla izquierda en 6 pacientes; en 4 fue de la rodilla derecha y en 10 pacientes en ambas rodillas. Fue evidente la presencia de insuficiencia venosa pronunciada, así como mayores cambios radiográficos de enfermedad articular degenerativa en el miembro más afectado por dolor. Luego al realizar el estudio fotopletomográfico, se encontró correlación con la deficiencia en la competencia valvular en los miembros más comprometidos. En pacientes con mayor sobrepeso se observó mayor grado de insuficiencia venosa.

	GRADO DE DOLOR				GRADO RADIOLOGICO				FOTOPLETISMOGRAFIA			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
2	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
3	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
4	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
5	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
6	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
7	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
8	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
9	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
10	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
11	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
12	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
13	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X
14	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
15	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
16	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
17	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
18	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
19	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X
20	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-

TABLA II. Correlación entre grados de dolor, cambios radiológicos y fotopletismografía. Correlaciona estadísticamente a un nivel  $p < 0.01$ .

Se encontró que en 8 de nuestros pacientes habían datos de E.A.D. en otros sitios: 1 coxofemoral, 1 en columna-cervical (ambos diagnosticados radiográficamente), y 6 pa-cientes con E.A.D. en manos (diagnóstico clínico), sin sin-tomatología aparente para estos niveles. Estos pacientes --acudieron a la consulta por dolor en rodillas; en 3 de ellos se observó aumento de la temperatura, enrojecimiento y de--formidad en una de las rodillas.

Del grupo en estudio, se realizó exámen del líquido-sinovial en 7 pacientes, 5 del sexo femenino y 2 del sexo -masculino, ya que presentaban tumefacción importante en la-rodilla afectada.

La punción se realizó en la rodilla izquierda en un -paciente y en la derecha en 6 pacientes. Se envió al labora-torio para estudio citoquímico, en el que se analizó aspec-to y presencia de coágulo, existencia de leucocitos, porcen-taje de PMN, presencia de eritrocitos, así como cantidad de proteínas. Todos se reportaron dentro de límites normales --como indica la siguiente tabla.

## ESTUDIO DE LIQUIDO SINOVIAL.

	ASPECTO	COAGULO	LEUCOS/PMN	ERITROCITOS	PROTEINAS
1	claro-am	-	200/97%	-	-
2	lig.turbio	Fibrina	3000/74%	2,800	3.6 g.
3	amarillo	-	230/96%	280	2.1 g.
4	roj-turbio	Fibrina	1450/75%	15,000	2.6 g.
5	cetrino	-	300/80%	-	2.0 g.
6	lig.turbio	-	600/60%	-	2.3 g.
7	amarillo	-	200/85%	-	2.0 g.

El cultivo del líquido fue negativo en todos los casos, así como el estudio de cristales.

## GRUPO II. Control.

Se revisaron diez pacientes del sexo femenino, las cuales no tenían sintomatología en rodillas, pero sí presentaban datos de insuficiencia venosa de miembros inferiores. De estas, 8 pacientes estaban comprendidas en el grupo de edad de 60-70 años, y 2 tenían entre 70 y 80 años.

Se observó en 8 pacientes cambios radiológicos grado II (moderados) y en 2 pacientes, grado III (severos). Posteriormente, en la fotepletismografía, se encontró en --

6 pacientes insuficiencia venosa de ambos miembros inferiores, en otras dos en miembro inferior izquierdo y en otras dos en el miembro inferior derecho. El grado de insuficiencia venosa en estas pacientes fue III-IV.

Llamó la atención que a pesar de no tener dolor, presentaban datos de osteoartritis de rodilla, y que en la pierna con mayor compromiso de insuficiencia venosa, estos cambios eran más importantes.

	GRADO RADIOLOGICO				FOTOPLETISMOGRAFIA			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	-	X	-	-	-	X	-	-
2	-	-	X	-	-	-	X	-
3	-	-	X	-	-	-	X	-
4	-	-	X	-	-	-	X	-
5	-	-	-	X	-	-	-	X
6	-	-	X	-	-	-	X	-
7	-	X	-	-	-	X	-	-
8	-	-	X	-	-	-	X	-
9	-	-	X	-	-	-	X	-
10	-	-	X	-	-	-	X	-

TABLA III. Correlación entre grados radiológico y fotopletismográfico. Correlación estadística:  $p < 0.01$ .

## D I S C U S I O N .

El punto de partida en cuanto a la patogénesis de la osteoartritis se encuentra en el cartílago articular, el - - cual se encuentra constituido por la matriz cartilaginosa y los condrocitos, la primera formada por la sustancia fundamental constituida por fibras de colágena y los proteoglicanos que son polisacáridos aniónicos con un centro de ácido-hialurónico y moléculas de queratoin sulfato y condroitín - sulfato situados en forma perpendicular. (7,9).

Los condrocitos tienen dos funciones importantes, -- sintetizar colágena y proteoglicanos, por lo que de su integridad depende la integridad del cartílago articular.

La nutrición del condrocito se realiza por difusión, ya que el cartílago es avascular. Los nutrientes llegan a - él desde los vasos sanguíneos a través del líquido sinovial atravesando la matriz cartilaginosa, llevándose a cabo por un mecanismo de esponja en el que, en el momento de la compresión dada por el apoyo, se realiza el retorno sanguíneo-

y durante la relajación, el aporte sanguíneo. Otros factores como carga mecánica, alteraciones en la biomecánica de la articulación y otros factores hereditarios afectan la estructura del cartílago. (3).

Las fuerzas físicas aparentemente rompen la matriz del cartílago afectando los condrocitos. Las alteraciones en la matriz están casi seguro relacionadas a destrucción enzimática; aunque no todos los sistemas enzimáticos específicos responsables de esto han sido identificados, la catepsina B y D, y la colagenasa son los más importantes implicados.

La tasa de recambio de proteoglicanos y colágena es afectada, disminuyendo su formación y aumentando su degradación; en situaciones anormales pueden presentarse cambios cualitativos y cuantitativos de los proteoglicanos en el cartílago y éste será menos resistente a la deformación, menos hábil para recobrase de la deformidad, y más susceptible a stress; las anomalías en la colagenasa pueden agravar estos cambios, la degradación de ésta puede resultar de una carga excesiva de fibrillas remanentes llevando a falla de la matriz colagenosa; anomalías cartilagineas progresivamente expondrán al hueso subcondral a un stress aumentado, iniciando alteraciones óseas degenerativas. (5,6,10).

Las anomalías patológicas que se presentan son - las fragmentación y erosión cartilaginosa, existe aumento - de la celularidad e hipervascularidad del hueso subcondral, así como revascularización del cartílago restante y tracción capsular, existe intrusión de líquido sinovial o puede existir contusión ósea; se presenta estimulación perióstica y de la membrana sinovial, compresión de trabéculas debilitadas, fragmentación de la superficie osteocondral, desgarrre y deformación de estructuras ligamentarias capsulares. - (13).

Algunos investigadores han sugerido que la esclerosis y otras formas de proliferación ósea (osteofitos) en osteoartritis resultan de obstrucción venosa con dilatación - de vasos sanguíneos; la evidencia clínica de este concepto, incluye la dilatación venosa dentro del hueso esponjoso de articulaciones degeneradas demostradas por flebografía intraósea y por aumento de la incidencia de varicosidades venosas en miembros afectados por osteoartritis; aún más, evidencia experimental ha aparecido apoyando el papel de la congestión venosa en osteogénesis acelerada de las articulaciones degeneradas, quizás el pO<sub>2</sub> reducido, la presión parcial de O<sub>2</sub>, y el aumento de la presión parcial de CO<sub>2</sub> que se esperan en la congestión venosa, estimula la proliferación celular y la diferenciación osteoblástica, la dilatación venosa con el aumento de presión intraósea puede jugar

también un papel en el dolor prominente que puede ser evidente en la enfermedad articular degenerativa; existe aumento de evidencia de las varicosidades venosas en las extremidades afectadas por osteoartritis primaria. (2,4,8,12).

En un estudio preliminar, en el que se ligaron las venas femoral e iliaca interna, se demostró que la congestión venosa a nivel de articulación de rodilla, producía en ésta cambios articulares. (14).

En nuestro estudio encontramos que pacientes a partir de la sexta década de la vida, con insuficiencia venosa de miembros inferiores, necesitaron en promedio 4 años para comenzar a presentar datos clínicos y radiológicos de osteoartritis de rodilla; aún más, correlacionando entre el tiempo de evolución de la insuficiencia venosa y el de sintomatología de rodillas, se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.89 y  $p < 0.05$  con alto valor estadístico. Por otro lado, en los pacientes del primer grupo fueron más severos los cambios radiológicos y la insuficiencia venosa de miembros inferiores, corroborados por la fotofletismografía, los cuales presentaban sintomatología en articulaciones de las rodillas; la correlación estadística entre los grados de dolor, radiológico y fotofletismográfico fue de un nivel de  $p < 0.01$ . Esto significa que a mayor severidad de insuficiencia venosa, mayores cambios de os-

teoartritis y mayor posibilidad de sintomatología.

En el grupo II encontramos que a pesar de no tener dolor y/o tumefacción en rodillas, presentaba clínica y fotoplestismográficamente datos de insuficiencia venosa de miembros inferiores y radiológicamente se encontraron cambios de osteoartritis en articulaciones de rodillas.

Su correlación estadística, radiológica y fotoplestismográfica fue de  $p < 0.01$ . Hay que tomar en cuenta que en algunos estudios en individuos mayores de 40 años, se estima que el 90% tienen sintomatología.

Nuestro trabajo hace una correlación clínica, radiológica y fotoplestismográfica, estimulados por nuestra observación en el servicio de Reumatología y en base a algún estudio previo que plantea esta hipótesis, encontramos que la insuficiencia venosa de miembros inferiores puede jugar un papel importante en la génesis de la osteoartritis de rodilla, sin atrevernos a concluir y mencionar como lo hace. Sin embargo, estamos seguros que esto se prestará y estimulará para futuras investigaciones.

## C O N C L U S I O N E S

1) Después de haber realizado un análisis sobre el estudio, llegamos a establecer que la presencia y el grado de insuficiencia venosa de miembros inferiores juega un papel muy importante en el tiempo de aparición de los sfntomas y de signos radiológicos en la enfermedad articular de generativa a nivel de rodillas.

2) En pacientes que pasan de los 50 años de edad y con datos de insuficiencia vascular venosa de miembros inferiores se necesitó un promedio de 4 años para hacerse -- evidentes cambios degenerativos importantes en las articu- laciones de rodillas clínica y radiológicamente.

3) Fue evidente la asociación de hipertensión arte- rial (60%), diabetes mellitus (10%), cardiopatías (25%) y- obesidad en estos pacientes con osteoartritis de rodilla.

4) Hubo correlación entre el grado de dolor en ro-

dillas, el grado de cambios degenerativos radiológicamente y el grado de insuficiencia valvular por estudio fotopletismográfico en el grupo I ( $p < 0.01$ ).

5) Luego de realizar un estudio en pacientes asintomáticos de articulaciones de rodillas, pero con evidencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores, se encontró radiológicamente cambios de moderados a severos de osteoartritis de rodilla. Al realizar el estudio fotopletismográfico se corroboró la insuficiencia valvular y también se correlacionó el grado de ésta con los cambios radiográficos en el grupo II. ( $p < 0.01$ ).

6) En base a las conclusiones ya mencionadas, se justificaría el control de pacientes con insuficiencia venosa temprana, tratando de prevenir de esta manera que éste sea un factor importante en la velocidad de aparición de sintomatología de osteoartritis de rodilla.

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

1. AMIGO, Ma. del C.: Epidemiología de la osteoartritis, - osteoartritis recientes adquisiciones. Simposio-  
Syntex: g-18, 1981.
2. ARNOLDI C.C., Liderholm H. Mussbichler H.: Venous en-  
gorgement and intra osseous hypertension in osteo-  
arthritis of the hip y bone. Joint Surg. 54 B:409,  
1972.
3. BADIA F.: Fisiopatología de la osteoartritis. Bases -  
Terapéuticas de las enfermedades reumáticas cróni-  
cas, Simposio Syntex: 45-51, 1977.
4. BROOKESM, Helal B. Primary osteoarthritis. Venous engor-  
gement and osteogenesis. J. Bone Oint Surg. 50B: -  
493, 1968.
5. BY Carl F. Ilandi and Leon Sokoloff: The pathology of -

29  
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

osteoarthritis, ten strategic questions for pharmaceutical management. Seminars in arthritis and rheumatism. Vol. XI, No. 1. Suppl. 1: 3-6, 1981.

6. FASSBENDER, H.G.: Pathomechanisms responsible for synovitis in osteoarthritis, simposium proceedings osteoarthritis: 9-19, 1981.
7. BY Helen Muir: Proteoglycans: state of the art. Seminars in Arthritis and rheumatism: 7-9, 1981.
8. HELAL B: The pain in primary osteoarthritis of the knee. Postgrad med J.41: 172,1965.
9. BY James Kimura E. Jo. M Thonar: Identification of cure protein precursor to cartilage proteoglycan. Seminars in arthritis and rheumatism. Vol. XI, No. 1, - Suppl 1: 11-12, 1981.
10. LANDELLS J. W.: The bone cysts of osteoarthritis J. Bone Joint Surg. 35B: 643, 1953.
11. LEE, P. et. al: The etiology and pathology of osteoarthritis. Am. Arthritis Rheum. Vol. 111, No. 3, 1974.
12. Mc CARTY D.J. Arthritis and allied conditions. 9a. Ed.

LEA-FEBIGER, 1979.

13. RESNICK Donald, M.D. Osteoarthritis. Diagnosis of bone and joint disorders. Volume 2, W.B. Saunders Company, 1981.

14. WARDLE In: Osteotomy of the tibia and fibula in the --  
Treatment of chronic osteoarthritis of the knee. -  
Postgrad Med. J. 40: 536, 1964.