

112415
299



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios Superiores
Hospital de Ortopedia y Traumatología
"Magdalena de las Salinas"
I. M. S. S.



ARTROSIS.
CORRELACION CLINICO-RADIOGRAFICA SOBRE
ALTERACIONES ARTICULARES TEMPRANAS EN
PERSONAS JOVENES ASINTOMATICAS

TESIS RECEPCIONAL
Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
p r e s e n t a
LORENZO ROGELIO BARCENA JIMENEZ



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1986



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.

INDICE

	PÁGINA:
JUSTIFICACION.....	1
OBJETIVOS.....	3
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
HIPOTESIS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	10
TÉCNICAS DE MEDICIÓN EN CADA	
ARTICULACIÓN.....	14
RODILLA.....	14
CADERA.....	15
ARTICULACIONES FACETARIAS.....	17
DATOS DE ARTROSIS.....	18
ESPACIO ARTICULAR ESTRECHO.....	18
ESCLEROSIS SUBCONDAL.....	18
OSTEOFITOS MARGINALES.....	20
CREPITACIÓN ARTICULAR.....	23
RESULTADOS.....	24
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	45

JUSTIFICACION .

LA ARTROSIS PERMANECE AÚN EN UN ENIGMA. TODO EL MUNDO LA RECONOCE CUANDO SE PRESENTA, PERO NINGUNO PUEDE DEFINIRLA. NO OBTANTE ES BIEN CONOCIDO QUE ES LA FORMA MAS COMÚN DE DESORDEN ARTICULAR EVOLUTIVO, SU PATOGÉNESIS PERMANECE ACLARADA SOLO EN PARTE, SU HISTORIA NATURAL ES BASTANTE INCIERTA AUNQUE FORMA PARTE DEL PROCESO DEGENERATIVO DEL ENVEJECIMIENTO, Y LA TERAPIA QUE SE UTILIZA HASTA LA ACTUALIDAD ES MUY INESPECÍFICA Y EN OCASIONES NO SE REQUIERE (3, 37, 38),

EL TÉRMINO "OSTEOARTROSIS" FUE INICIALMENTE INTRODUCIDO EN 1890 POR SIR ARCHIBALD E. GARROD. EN 1909 NICHOLS Y RICHARDSON DISTINGUIERON CON BASE EN LAS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DE LAS DOS MAYORES CATEGORÍAS DE ARTRITIS CRÓNICA, SEPARANDO LA ARTRITIS INFLAMATORIA DE LA DEGENERATIVA (38, 3),

EN 1942, BENNETT Y COLABORADORES REPORTARON CAMBIOS CON LA EDAD EN CADA UNA DE LAS DÉCADAS DE LA VIDA OCURRIDOS EN LAS RODILLAS, CONCLUYENDO QUE LOS CAMBIOS ARTICULARES MAS TEMPRANOS OCURRIERON EN AQUELLAS AREAS EN

QUE LA CARGA DE PESO ES EMINENTEMENTE CONCENTRADA SIENDO LAS MAS SEVERAMENTE SUJETAS A ESFUERZOS DE TORSIÓN Y CIZALLAMIENTO. ADEMÁS DEL FACTOR DE USO EXCESIVO MAS ALLÁ DE LOS LÍMITES FISIOLÓGICOS, LA ARTROSIS SE HA ASOCIADO CON LA EDAD AVANZADA, DE AHÍ EL NOMBRE DE ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA (2, 3, 7, 10, 37).

ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS RECIENTES (33, 40) HAN DEMOSTRADO QUE DEL 4 AL 10 % DE LA POBLACIÓN ENTRE LOS 15 Y LOS 25 AÑOS TIENEN ALTERACIONES RADIOLÓGICAS DE ESTE PADECIMIENTO. LA INCIDENCIA SE INCREMENTA DEL 85 AL 90 % EN PERSONAS DE AMBOS SEXOS A PARTIR DE LA SEXTA DÉCADA DE LA VIDA, AUNQUE SOLO DEL 20 AL 30 % TIENEN SÍNTOMAS. LAS REPERCUSIONES COMO CAUSA DE INCAPACIDAD E INVALIDEZ SON GRUAS, CON GRANDES REPERCUSIONES INDIVIDUALES Y SOCIALES.

A PESAR DE SU GRAN RELEVANCIA, ES POCO EL INTERÉS POR EL ESTUDIO Y DIFUSIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE CON ARTROSIS A CAUSA QUIZÁ DE LA FALTA DE ASPECTOS DRAMÁTICOS PROPIOS DEL PADECIMIENTO O GRAN MORTALIDAD Y AL SENTIMIENTO DE DESESPERANZA QUE EXISTE TANTO EN LOS PACIENTES COMO EN EL MÉDICO POR CONSIDERARLA COMO UNA AL-

TERACIÓN TISULAR RELACIONADA CON EL ENVEJECIMIENTO Y POR
LO TANTO, IRREVERSIBLE (38).

OBJETIVOS .

1.- INVESTIGAR LA EXISTENCIA DE ANORMALIDADES -
TEMPRANAS RADIOGRÁFICAS COMPATIBLES CON ARTROSIS EN LAS
ARTICULACIONES DE CARGA EN PERSONAS JÓVENES ASINTOMÁTICAS
QUE CAREZCAN DE FACTORES PREDISPONENTES.

2.- OBTENER INICIALMENTE PARÁMETROS NORMALES EN
LO QUE RESPECTA A LA MEDICIÓN DEL "ESPACIO ARTICULAR" DE
LA CADERA Y RODILLA QUE SIRVAN PARA DETERMINAR SI HAY ES-
TRECHEZ DE DICHO ESPACIO EN LAS PERSONAS SUJETAS AL ESTU-
DIO.

3.- BUSCAR SI EXISTE RELACIÓN ENTRE LOS CAMBIOS
TEMPRANOS ARTRÓVICOS Y ANTECEDENTES DE OBESIDAD, PRÁCTICA
DEPORTIVA, VIDA SEDENTARIA Y LA PRESENCIA DE DESEJES INVE-
TERADOS ASINTOMÁTICOS.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS .

LA ARTROSIS, A DIFERENCIA DE LOS PADECIMIENTOS REUMÁTICOS INFLAMATORIOS, SE PRODUCE AMPLIAMENTE EN LOS SERES DEL REINO DE LOS VERTEBRADOS, SIN IMPORTANCIA DE LA POSICIÓN DE LA ESPECIE EN LA ESCALA TAXONÓMICA. LESIONES ARTRÓSICAS HAN SIDO HALLADAS EN RESTOS DE DINOSAURIOS GIGANTES QUE EXISTIERON HACE VARIOS MILLONES DE AÑOS. ASÍ MISMO SE HAN ENCONTRADO LESIONES SIMILARES EN ANTROPOIDES CON ANTIGÜEDAD DE DOS MILLONES DE AÑOS (33, 38).

LOS PRIMEROS REPORTES QUE SE ENCUENTRAN AL BUSCAR EN LA LITERATURA SON SOBRE ALTERACIONES MORFOLÓGICAS QUE CARACTERIZAN A LA ARTROSIS (3). ECKER, WEILSEMBAUM Y HAMMAR ESTABLECIERON QUE LOS CAMBIOS DEGENERATIVOS EN LA ARTROSIS, SON PRIMARIOS DEL CARTÍLAGO ARTICULAR, CORROBORADO POSTERIORMENTE POR OTROS AUTORES (NICHOLSON, RICHARDSON, POMMER, LANG, HEINE, BENNETT, WAIN, BAUER, PARKER, IRWIN, KEEFER, MEYERS, DE PALMA, HARRISON, SCHAJOWICS, TRUETA (3, 33, 37, 38).

FUE CON EL DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X EL DÍA 8 DE NOVIEMBRE DE 1895 POR WILHELM CONRAD RÖENTGEN (PREMIO NOBEL DE FÍSICA EN 1901), QUE SE ABRIÓ UN AMPLIO HORI

ZONTE EN LA INVESTIGACIÓN DE LAS ENFERMEDADES OSTEOARTICULARES COMO LA ARTROSIS⁽⁴¹⁾.

A PARTIR DE 1933 Y 1936 HAY LOS PRIMEROS REPORTES DE ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS EFECTUADOS POR LANGE, GÜNTZ PUTTI Y LOGROSCINO ENCONTRANDO ESPONDILOARTROSIS EN LA REGIÓN LUMBAR FRECUENTEMENTE ASOCIADA A ESCOLIOSIS. SHORE ESTUDIÓ LA FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CAMBIOS ARTRÓNICOS EN CADÁVERES⁽⁴⁰⁾.

LANGE Y OPPENHEIMER FUERON LOS PRIMEROS EN RELACIONAR UN ESPACIO ARTICULAR CUNEIFORME DESDE EL PUNTO DE VISTA RADIOLÓGICO, ESCLEROSIS SUBCONDRA Y OSTEOFITOS CON LA ARTROSIS DE LAS ARTICULACIONES SINOVIALES LUMBARES⁽²⁰⁾.

KELGREEN, LAWRENCE Y BIER⁽²⁸⁾ HICIERON VARIOS ESTUDIOS EN POBLACIONES DE TRABAJADORES DE MINAS DE CARBÓN Y OTROS GRUPOS OCUPACIONALES, ENCONTRANDO QUE SOLO EL 24 % DE HOMBRES CON EVIDENCIA RADIOLÓGICA DEFINITIVA DE ARTROSIS, TUVIERON SINTOMATOLOGÍA DOLOROSA EN RODILLAS; Y DE AQUELLOS SIN EVIDENCIA RADIOLÓGICA, EL 8 % TUVIERON DOLOR.

POSTERIORMENTE SE HAN EFECTUADO ESTUDIOS DIVER-

SOS UTILIZANDO RADIOGRAFÍAS, RELACIONANDO SINTOMATOLOGÍA, CON EVIDENCIA DE ARTROSIS, EFECTUADOS POR COBB, MERCHANT, Y RUBIN (28); DEMOSTRANDO LESIONES INCIPIENTES DEL CARTÍLAGO EN COXARTROSIS, HECHO POR DANIELSSON (31); ENCONTRANDO DISMINUCIÓN DEL "ESPACIO ARTICULAR", ESCLEROSIS SUBCONDRA Y OSTEOFITOS EN RODILLA EN EL ESTUDIO DE HERNBERG Y EN EL DE AHLBÄCKS (29, 39); O BUSCANDO OSTEOFITOS EN FORMA DE GANCHOS EN LAS ARTICULACIONES METACARPOFALÁNGICAS - EN MANOS DE PERSONAS ANCIANAS, INVESTIGACIÓN REALIZADA INICIALMENTE POR SWEZEY, PETER Y EVER (9).

SWICKER Y COLABORADORES (1), MIDIERON EL "ESPACIO ARTICULAR" EN PROYECCIONES ESPECIALES DE CADERA EN 26 ADULTOS NORMALES. FREDENSBORG Y NILSSON DESCRIBIERON EN UNA PROYECCIÓN ESTANDARD ANTEROPOSTERIOR DE CADERA EL ESPACIO ARTICULAR EN ADULTOS NORMALES.

ENTRE LOS ÚLTIMOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL PRESENTE SE ENCUENTRA EL DE FERRIS Y COL. (20) EN EL QUE, UTILIZANDO ARTROGRAFÍAS DE DOBLE CONTRASTE DE RODILLAS, MIDIERON EL ESPESOR NORMAL DEL CARTÍLAGO ARTICULAR DE LOS CÓNDILOS FEMORALES.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .

CON SEMEJANZA A LA INSUFICIENCIA DE ALGUNOS ÓRGANOS, TALES COMO EL CORAZÓN, HÍGADO, RIÑÓN, ETC., EN NUESTROS PACIENTES HEMOS ENCONTRADO UN SÍNDROME DE INSUFICIENCIA ARTICULAR DEBIDO A DIFERENTES PATOLOGÍAS COMO SON LAS ARTRITIS INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS, TRAUMÁTICAS, NEOPLÁSICAS, METABÓLICAS, CONGÉNITAS Y, SOBRE TODO, LAS ALTERACIONES DEGENERATIVAS.

PERO EXISTEN ALTERACIONES OSTEOCONDRALES QUE NO COMPROMETEN LA FISIOLÓGIA ARTICULAR, NI CAUSAN SINTOMATOLÓGIA EN EL PACIENTE, PERO QUE SON EL INICIO DE UN PROCESO EVOLUTIVO Y LA MAYOR PARTE DE VECES IRREVERSIBLE QUE PUEDEN CAUSAR INSUFICIENCIA ARTICULAR, O QUE TAL VEZ NUNCA LA CAUSEN, TALES LESIONES SON CASI EXCLUSIVAS DEL CARTÍLAGO ARTICULAR COMO LA FIBRILACIÓN, REBLANDECIMIENTO Y ULCERACIÓN, ASÍ COMO GRADOS LEVES DE ESCLEROSIS SUBCONDRALE Y OSTEOFITOS MARGINALES INCIPIENTES.

TALES LESIONES DEGENERATIVAS NO SON PROPIAS DE ANCIANOS, SINO QUE SE PUEDEN OBSERVAR DESDE LA SEGUNDA DÉCADA DE LA VIDA, EN PERSONAS ASINTOMÁTICAS Y SOBRE TODO A

FECTA ARTICULACIONES DE CARGA Y DE MAYOR MOVILIDAD, QUE LA MAYOR PARTE DE VECES PASAN COMO SIMPLES HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS SIN DÁRSELES LA DEBIDA IMPORTANCIA.

LAS ÁREAS MÁS FRECUENTEMENTE AFECTADAS SON LAS ARTICULACIONES DE LA CHARNELA LUMBOSACRA DEBIDO A QUE ES UNA ENCRUCIJADA BIOMECÁNICA, LO CUAL AUNADO A LA HIPERMÓVILIDAD, POSTURAS VICIOSAS Y DESEQUILIBRIOS MUSCULARES COMO LA HIPOTROFIA DE LA MUSCULATURA ABDOMINAL LE HACEN ABSORBER SOLICITACIONES MUY IMPORTANTES; LA CADERA POR PRESENTAR SOLO UNA PEQUEÑA ÁREA PARA LA CARGA DE PESO (ÁREA CRANEOLATERAL), DESVENTAJA EN EL HUMANO POR LA BÍPEDESTACIÓN; Y, LA RODILLA, POR SU DEFICIENTE CONGRUENCIA GEOMÉTRICA Y SU CRÍTICO APARATO ESTABILIZADOR MÚSCULO-TENDONOLIGAMENTARIO, SOMETIDA RUTINARIAMENTE A ESFUERZOS POR SOBRESUTILIZACIÓN (DEPORTISTAS), DESEJES, ALTERACIONES MUSCULARES, ETC.

UNA VEZ CONOCIENDO LA FRECUENCIA DE LAS LESIONES TEMPRANAS EN LOS PACIENTES JÓVENES POR LAS ALTERACIONES ANTES MENCIONADAS, SE PODRÍA ENFATIZAR MÁS EN LA PREVENCIÓN Y ESTABLECER PROGRAMAS PROFILÁCTICOS PARA EVITAR

LA DESTRUCCIÓN ARTICULAR, DISMINUYENDO ASÍ LAS GRAVES CON SECUENCIAS PERSONALES Y SOCIALES QUE CONLLEVAN LA INVALIDEZ OCACIONADA POR LA ARTROSIS.

UNA MOVILIZACIÓN ARTICULAR EN SESIONES REPETIDAS 3 ó 4 VECES AL DÍA (TRUETA), PARA LOGRAR EL MOVIMIENTO AL MÁXIMO DE CADA ARTICULACIÓN, O CONTROLAR EL SOBREPESO CORPORAL PARA NO AGREDIR LA LIMITADA RESISTENCIA DE EL CARTÍLAGO Y DEL HUESO A LA EXCESIVA PRESIÓN, PODRÍAN SER MEDIDAS ADECUADAS PARA EVITAR LA PROGRESIÓN DE LAS LESIONES.

LA MEDICINA ACTUALMENTE CON ESTAS BASES DEBE SEGUIR UN CAMINO DE PREVENCIÓN, PARA DETENER SIEMPRE EN CUALQUIER NIVEL LA HISTORIA NATURAL DE LAS ENFERMEDADES, EVITANDO CON ELLO LA PROGRESIÓN HACIA MAYORES DAÑOS, EN ESTE CASO DE LAS ARTICULACIONES.

¿CUANDO LAS FUERZAS BIOMECÁNICAS SOBREPASAN LA RESISTENCIA DEL SUSTRATO BIOLÓGICO, ES EL MOMENTO EN QUE SE INICIA LA INSUFICIENCIA ARTICULAR ?

HIPOTESIS .

"SE INICIA LA INSUFICIENCIA ARTICULAR CUANDO LAS FUERZAS BIOMECÁNICAS REGIONALES SOBREPASAN LA RESISTENCIA DEL SUSTRATO BIOLÓGICO".

MATERIAL Y METODOS .

SE REALIZÓ UN ESTUDIO PROSPECTIVO LONGITUDINAL, EN PERSONAS JÓVENES PARA BUSCAR DATOS RADIOGRÁFICOS TEMPRANOS DE ARTROSIS, RELACIONANDO AL MISMO TIEMPO ESTOS HALLAZGOS CON SOBREPESO, PRÁCTICA DEPORTIVA, VIDA SEDENTARIA Y DESEJES ASINTOMÁTICOS. SE MIDIÓ EL ESPACIO ARTICULAR BUSCANDO CIFRAS NORMALES.

SE REVISARON EN 4 MESES (DE JULIO A OCTUBRE DE 1985) CINCUENTA PERSONAS JÓVENES MAYORES DE 15 AÑOS Y MENORES DE 35, CON UN PROMEDIO DE 27.5 AÑOS, CLÍNICA Y RADIOGRÁFICAMENTE PARA BUSCAR LA EXISTENCIA DE ALTERACIONES TEMPRANAS ARTRÓNICAS TALES COMO LA ESTRECHEZ DEL "ESPACIO ARTICULAR", ESCLEROSIS DEL HUESO SUBCONDAL, OSTEOFITOS INCIPIENTES.

LAS PERSONAS FUERON ELEGIDAS AL AZAR CON LOS SI
GUIENTES CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

AMBOS SEXOS, MAYORES DE 15 AÑOS Y MENORES DE 35
APARENTEMENTE SANOS, SE TOMÓ EN CUENTA EL TIPO DE TRABAJO
ADEMÁS DEL PESO CORPORAL, ANTECEDENTES DEPORTIVOS, Y EXIS
TENCIA DE DESEJES MECÁNICOS ASINTOMÁTICOS.

SE ELIMINARON DEL ESTUDIO LOS SUJETOS QUE ENTRE
SUS ANTECEDENTES HABÍA TRAUMATISMOS DE IMPORTANCIA QUE A-
FECTARAN ARTICULACIONES DE CARGA, ENFERMEDADES SISTÉMICAS
O ALTERACIONES ARTICULARES VECINAS IPSI O CONTRALATERALES
Y OTROS ANTECEDENTES COMO ARTRITIS INFECCIOSAS, INESTABI-
LIDAD LIGAMENTARIA, ETC.

SE TOMÓ DE CADA SUJETO UNA HISTORIA CLÍNICA PA-
RA CORRELACIONAR LOS DATOS CON LOS HALLAZGOS OBTENIDOS EN
LAS RADIOGRAFÍAS, POSTERIORMENTE SE EFECTUÓ EL ESTUDIO RA
DIOGRÁFICO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS EN CADA UNO
DE LOS SUJETOS:

A) PROYECCIÓN ANTERO-POSTERIOR DE AMBAS RODI--
LLAS EN BIPEDESTACIÓN (EN ACTITUD DE CARGA DE PESO), EN U
NA SOLA PLACA DE 14 X 17 PULGADAS, QUEDANDO LAS ARTICULA-

CIONES AL CENTRO DE LA RADIOGRAFÍA, Y OBTENIENDO SUFICIENTE IMÁGEN DE FÉMUR Y TIBIA PARA MEDIR EJES ANATÓMICOS. EL RAYO SE COLOCÓ A LA ALTURA DE LA LÍNEA ARTICULAR.

B) PROYECCIÓN ANTERO-POSTERIOR DE AMBAS ARTICULACIONES DE LAS RODILLAS EN DECÚBITO DORSAL (SIN CARGA DE PESO), PARA CORROBORAR DIFERENCIAS EN LA MEDICIÓN DEL ESPACIO ARTICULAR QUE REFIERE AHLBÄCK ⁽³⁹⁾ EN LAS DOS POSICIONES, SE TOMÓ EN UNA PLACA DE 14 X 17 PULGADAS CON EL RAYO INCIDIENDO EN LA LÍNEA ARTICULAR, Y AL CENTRO DE LA PLACA.

C) PROYECCIÓN ANTEROPOSTERIOR DE AMBAS ARTICULACIONES DE LA CADERA EN UNA PLACA DE 14 X 17 PULGADAS, QUEDANDO LA INCIDENCIA DEL RAYO A LA ALTURA DE LA PARTE PROXIMAL DE LA CABEZA FEMORAL (UNA PULGADA POR ARRIBA DE LA PROMINENCIA DEL TROCÁNTER MAYOR), Y AL CENTRO DE LA RADIOGRAFÍA. PARA ESTA PROYECCIÓN SE COLOCÓ A LA PERSONA EN BIPEDESTACIÓN Y DESCALZO.

D) PROYECCIONES OBLICUAS DE LA COLUMNA LUMBOSACRA, A 45° POSTERIORES DERECHA E IZQUIERDA, EN BIPEDESTACIÓN Y CON EL SUJETO DESCALZO, CON LA INCIDENCIA DEL RAYO

A NIVEL DE LA CRESTA ILÍACA.

EN LAS TRES PRIMERAS PROYECCIONES SE UTILIZÓ UNA REGLA RADIOPACA CONFECCIONADA PARA EL ESTUDIO POR EL AUTOR, AÑADIENDO A UNA REGLA DE MADERA COMERCIAL (AUTORIZADA POR EL REGISTRO NACIONAL DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA SECOFI), MARCAS DE PLOMO LAMINADO A CADA CENTÍMETRO Y MARCAS MAS LARGAS A CADA DECÍMETRO. DICHA REGLA SE COLOCÓ LATERALMENTE AL SUJETO EN ESTUDIO EN LA PARTE MEDIA ANTEROPOSTERIOR DE LA ARTICULACIÓN POR MEDIR, PARALELA A LA RADIOGRAFÍA Y LONGITUDINAL AL MIEMBRO PÉLVICO. EN LA PLACA EN BIPEDESTACIÓN SE COLOCÓ A UN LADO DEL CUERPO. EN LA PLACA EN DECÚBITO SE COLOCÓ ENTRE LAS RODILLAS PARA NO EQUIVOCAR LAS MEDICIONES CON CARGA Y SIN CARGA. ESTE PROCEDIMIENTO SE EFECTUÓ PARA OBTENER LA AMPLIFICACIÓN EXACTA QUE PRESENTARON LAS IMÁGENES RADIOGRÁFICAS, Y QUITAR ESE FACTOR DE ERROR EN LOS RESULTADOS. EL ÍNDICE DE AMPLIFICACIÓN SE OBTUVO CON LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE 10 CENTÍMETROS NORMALES Y LA MEDICIÓN DE 10 CENTÍMETROS AMPLIFICADOS EN LAS RADIOGRAFÍAS DE CADA PACIENTE, OBTENIENDO EL ÍNDICE DE AMPLIFICACIÓN CON LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$\frac{10 \text{ CENTÍMETROS NORMALES}}{\text{MEDICIÓN DE 10 CENTÍMETROS AMPLIFICADOS}} = \text{ÍNDICE DE AMPLIFICACIÓN.}$

A LAS MEDICIONES OBTENIDAS DEL ESPACIO ARTICULAR SE LES MULTIPLICÓ POR EL ÍNDICE DE AMPLIFICACIÓN, OBTENIENDO ASÍ LA MEDICIÓN MÁS CERCANA A LA REALIDAD DEL ESPESOR DEL CARTÍLAGO ARTICULAR PARA EL PRESENTE ESTUDIO.

TECNICAS DE MEDICION EN CADA ARTICULACION:

RODILLA: EN LAS RODILLAS SE EFECTUÓ LA DIVISIÓN EN DOS COMPARTIMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS: EL COMPARTIMENTO MEDIAL Y EL LATERAL. SE MIDIÓ EL ESPACIO ARTICULAR EN CADA COMPARTIMENTO, EN LA PARTE MEDIA, COINCIDIENDO CON LA PARTE MÁS PROMINENTE DE LOS CÓNDILOS FEMORALES, SITIO EN EL QUE EL CARTÍLAGO ARTICULAR SOPORTA DIRECTAMENTE LAS CARGAS. SE UTILIZÓ PARA LAS MEDICIONES UNA REGLA TRANSPARENTE GRADUADA EN MEDIOS MILÍMETROS. SE ANOTARON LAS MEDIDAS DEL ESPACIO DEL COMPARTIMENTO MEDIAL Y LATERAL DE CADA RODILLA EN POSICIÓN DE CARGA Y SIN ELLA. A TODAS LAS MEDICIONES SE LES QUITÓ LA MAGNIFICACIÓN.

SE TRAZÓ EL EJE ANATÓMICO FEMORAL Y TIBIAL PARA OBTENER LA ANGULACIÓN DE CADA RODILLA. SE TOMÓ EN CUENTA

LA INCLINACIÓN DE LOS PLATILLOS TIBIALES CON RESPECTO AL EJE ANATÓMICO FEMOROTIBIAL PARA DETERMINAR SOBRECARGA EN ALGÚN COMPARTIMENTO. SE HIZO UNA DISTINCIÓN ENTRE LAS MEDICIONES CON CARGA Y SIN CARGA CALIFICANDO COMO ESTRECHO EL ESPACIO ARTICULAR:

1) CUANDO FUERA MENOR DE LA MITAD DEL ESPACIO ARTICULAR EN (A) LA OTRA ARTICULACIÓN DE LA MISMA RODILLA O (B) LA MISMA ARTICULACIÓN DE LA OTRA RODILLA.

2) CUANDO DISMINUYA EN LA POSICIÓN CON CARGA - DE PESO COMPARADA CON LA POSICIÓN SIN CARGA, Y/O,

3) CUANDO FUE MENOR DE 3 MILÍMETROS (39).

SE EFECTUÓ CORRELACIÓN ENTRE LOS DATOS OBTENIDOS Y LA EXISTENCIA DE OBESIDAD, ACTIVIDAD DEPORTIVA, VIDA SEDENTARIA Y DESEJES ASINTOMÁTICOS.

CADERA: PARA EVALUAR EL ESPACIO ARTICULAR DE LA CADERA, SE ELABORÓ UN PATRÓN TRANSLÚCIDO EN ACETATO (FIG. 1), PRIMERO PARA LOCALIZAR EL CENTRO DE LA CABEZA CON UN ESQUEMA DE CÍRCULOS CONCÉNTRICOS. LOS CENTROS DE LAS CABEZAS FEMORALES SE UNIERON CON UNA LÍNEA RECTA. UNA LÍNEA VERTICAL PERPENDICULAR A LA PRIMERA Y QUE PASARA POR EL -

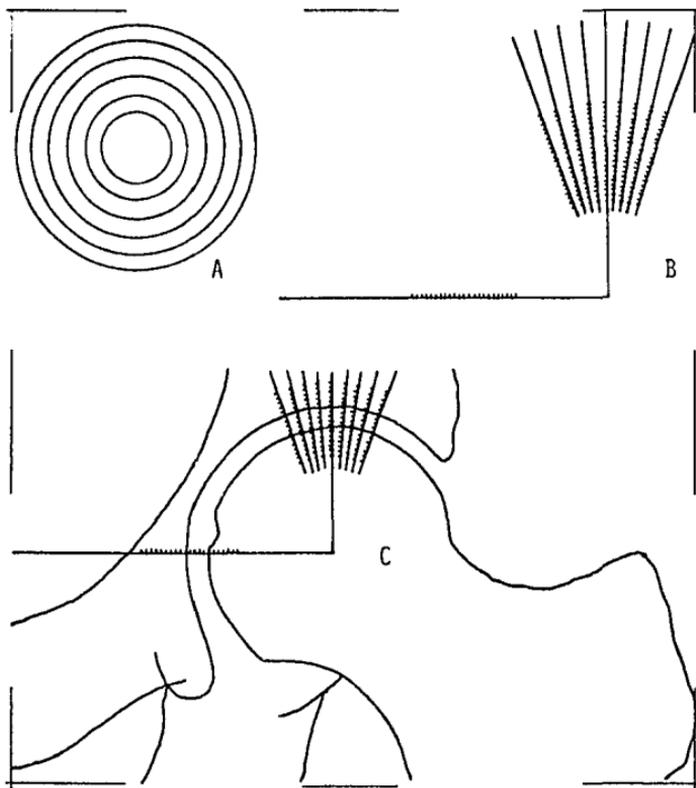


FIG. 1.-FORMA DE MEDICIÓN DEL ESPACIO ARTICULAR DE LA CADERA: A) ESQUEMA DE CÍRCULOS CONCÉNTRICOS PARA LOCALIZAR EL CENTRO DE CABEZA FEMORAL, B) PATRÓN EN ACETATO PARA MEDICIÓN, Y C) FORMA DE MEDICIÓN EN LA RADIOGRAFÍA.

CENTRO DE LA CABEZA FEMORAL FUE TRAZADA, Y, CON SEPARACION DE 5°, SE TRAZARON CUATRO LÍNEAS A CADA LADO COMO LO MUESTRA EL ESQUEMA B DE LA FIGURA 1, GRADUADAS EN MILÍMETROS.

LAS MEDICIONES SOBRE LA RADIOGRAFÍA SE EFECTUARON DE LA SIGUIENTE FORMA: ESPACIO ARTICULAR INTEGRAL, EL PROMEDIO DE LAS MEDICIONES DE LAS 9 LÍNEAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA ARTICULACIÓN, SITIO DONDE SE RECIBE LA CARGA TRANSMITIDA DE LOS ILÍACOS; ESPACIO ARTICULAR VERTICAL, O SEA LA MEDICIÓN DE LA LÍNEA PERPENDICULAR, Y EL ESPACIO ARTICULAR HORIZONTAL O SEA EL ESPACIO ENTRE EL BORDE MEDIAL DE LA CABEZA FEMORAL Y EL BORDE LATERAL DE LA IMAGEN EN "LÁGRIMA", MEDIDA EN LA LÍNEA HORIZONTAL.

ARTICULACIONES FACETARIAS LUMBARES; EN ESTAS ARTICULACIONES SINOVIALES NO SE EFECTUÓ MEDICIÓN DEL ESPACIO ARTICULAR POR LA DIFICULTAD TÉCNICA PARA TOMAR EN UNA INCIDENCIA RADIOLÓGICA LA ORIENTACIÓN ADECUADA DE LAS FACETAS, Y, POR OTRO LADO, SABER LA MAGNIFICACIÓN DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA A ESE NIVEL, POR LO QUE SOLO SE BUSCARON DATOS GRUESOS DE ARTROSIS INCIPIENTE COMO ESCLEROSIS SUBCONDRA, IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE ARTICULAR, OSTEO-

FITOS O SUBLUXACIONES, ANOTANDO LOS HALLAZGOS EN CADA NIVEL LUMBAR.

DATOS DE ARTROSIS EN LAS ARTICULACIONES :

PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE DATOS DE ARTROSIS, SE RECURRIÓ A MÉTODOS LO MÁS OBJETIVOS POSIBLES, CLASIFICACIONES YA ESTABLECIDAS POR OTROS AUTORES, Y OTRAS - CLASIFICACIONES NUEVAS QUE SE CONSIDERARON ÚTILES.

ESPACIO ARTICULAR ESTRECHO: COMO SE DETALLÓ ANTERIORMENTE, SE TOMARON PARÁMETROS DE OTROS AUTORES (20,- 28,39), PARA DETERMINAR LA ESTRECHEZ DEL ESPACIO ARTICULAR, Y SE OBTUVO PROMEDIOS DE MEDICIÓN EN LA POBLACIÓN MEXICANA CON ESTE ESTUDIO.

ESCLEROSIS SUBCONDRALE: REVISANDO LA LITERATURA, NO ENCONTRAMOS UNA FORMA OBJETIVA DE SABER CUÁNDO EXISTE ESCLEROSIS SUBCONDRALE, Y CUÁNDO ES NORMAL ESTA ESCLEROSIS EN LA SUPERFICIE DE CARGA. LA APRECIACIÓN HA SIDO SIEMPRE SUBJETIVA HASTA EL MOMENTO Y NO EXISTE CLASIFICACIONES.

TRATANDO DE ENCONTRAR UN PATRÓN CON EL CUAL SE DETERMINARA LA ESCLEROSIS PATOLÓGICA Y LA NORMALIDAD, SE TOMÓ LA ESCALA DE DENSIDADES QUE TODA RADIOGRAFÍA OBTENI

DA DE UN TOMÓGRAFO AXIAL COMPUTARIZADO PRESENTA. SE INTENTÓ CATALOGAR LA DENSIDAD DEL HUESO ESPONJOSO, DEL CANAL - MEDULAR DE UN HUESO LARGO, DE DOS IMÁGENES DE HUESO ESPONJOSO SUPERPUESTAS (RÓTULA Y METÁFISIS FEMORAL DISTAL), DE LA DENSIDAD SUBCONDRAL NORMAL, DE LA ESCLEROSIS PATOLÓGICA, DE LA CORTICAL ÓSEA DE UN HUESO LARGO, Y DE UN HUESO EBURNEO, PERO NOS ENCONTRAMOS CON LA IMPOSIBILIDAD DE EFECTUAR ESTE PATRÓN, DEBIDO A QUE LA DENSIDAD DE CADA ELEMENTO ÓSEO VARÍA AÚN EN LA MISMA PERSONA, DEPENDIENDO DEL GRADO DE IRRADIACIÓN, DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN, DE LA INCIDENCIA DEL RAYO AL ATRAVESAR EN DIFERENTES ANGULACIONES UNA IMÁGEN ARTICULAR DEBIDO A LA DIFERENCIA DE LAS DENSIDADES ÓSEAS ATRAVESADAS.

POR ELLO, SE TRATÓ DE ENCONTRAR EN LA MISMA RADIOGRAFÍA PARÁMETROS QUE DIERAN LA IDEA MÁS CERCANA DE LAS DIFERENTES DENSIDADES, SIN TENER QUE RECURRIR A UN PATRÓN UNICO; ASÍ, SE ENCONTRARON SITIOS ESPECÍFICOS QUE CON SU - DENSIDAD RADIOLÓGICA DAN LA PAUTA PARA CONSIDERAR UNA DENSIDAD DE HUESO SUBCONDRAL COMO "NORMAL", Y AL AUMENTAR ESA DENSIDAD, CONSIDERARLA YA COMO UNA ESCLEROSIS PATOLÓGICA

CA, SIENDO LOS PARÁMETROS ENCONTRADOS LOS SIGUIENTES:

EN LA RADIOGRAFÍA DE RODILLA, SE CONSIDERÓ COMO NORMAL PARA EL HUESO SUBCONDAL DE LOS PLATILLOS TIBIALES Y CÓNDILOS FEMORALES, LA DENSIDAD QUE DA LA SUPERPOSICIÓN DE LA RÓTULA CON LA METÁFISIS TIBIAL DISTAL.

EN LAS RADIOGRAFÍAS DE LA CADERA, EL PARÁMETRO TOMADO COMO LA DENSIDAD NORMAL PARA EL TECHO ACETABULAR Y CABEZA FEMORAL FUE LA IMÁGEN EN GOTA DE LÁGRIMA. UNA DENSIDAD MAYOR SE TOMÓ COMO DATO DE ARTROSIS. UNA DENSIDAD SEMEJANTE FUE LA DEL CALCAR FEMORAL A NIVEL DEL TROCÁNTER MENOR. EN LA RADIOGRAFÍA OBLICUA DE COLUMNA LUMBOSACRA SE CONSIDERÓ COMO LA DENSIDAD NORMAL PARA LAS FACETAS ARTICULARES LA PRESENTADA POR LA CORTICAL DE LA ESCOTADURA CIÁTICA EN LA PELVIS, O BIEN, SE COMPARARON LAS FACETAS CON LA DENSIDAD DE LAS FACETAS DE LL, YA QUE SEGÚN SHORE, INGELMARK, GÜNTZ, HORWITZ Y SMITH, ES RARAMENTE AFECTADA EN LA OSTEOARTROSIS. PARA OBTENER ESTOS PARÁMETROS SE REVISARON TODAS LAS RADIOGRAFÍAS OBTENIDAS EN EL ESTUDIO EN COMPAÑÍA DE MÉDICOS RADIOLOGOS.

OSTEOFITOS MARGINALES: LOS OSTEOFITOS SE CLASI-

FICARON DE ACUERDO A SU MORFOLOGÍA, TAMAÑO Y SITUACIÓN ANATÓMICA DE LA SIGUIENTE FORMA:

A) POR SU MORFOLOGÍA :

TIPO 1.- ESBOZO DE OSTEOFITO, EL QUE APENAS DEFORMA LA SILUETA ÓSEA EN SU MÁRGEN, DE FORMA SEMIESFERICA NO PUNTIAGUDO.

TIPO 2.- OSTEOFITO HORIZONTAL, EL QUE SIGUE SOLO ESTA DIRECCIÓN, PUEDE SER PUNTIAGUDO, Y MIDE MÁS EN SU LONGITUD QUE EN SU ESPESOR.

TIPO 3.- OSTEOFITO EN FORMA DE GANCHO, EL QUE EN SU EVOLUCIÓN TIENE UNA NUEVA DIRECCIÓN DE CRECIMIENTO, DANDOLE FORMA DE GANCHO O PICO DE LORO.

TIPO 4.- OSTEOFITO HIPERTRÓFICO, ES EL DE MAYOR TAMAÑO, FORMA IRREGULAR Y COMUNENTE CON UN GANCHO EN EL EXTREMO NO ARTICULAR. (CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR EL AUTOR).

B) POR SU TAMAÑO:

PARA ELLOS SE CONSIDERARÁ SU TAMAÑO EN MILÍMETROS, EN SU EJE MÁS LARGO A PARTIR DE SU BASE.

C) POR SU SITUACIÓN ANATÓMICA:

SE TOMA EN CUENTA EL ÁREA DE LA ARTICULACIÓN EN

QUE SE PRESENTA EL OSTEOFITO. PARA LA CADERA SE UTILIZÓ EL CRITERIO DE BOMBELLI (25) :

TRES OSTEOFITOS EN LA CABEZA FEMORAL:

- A) OSTEOFITO CERVICAL SUPERIOR,
- B) OSTEOFITO CERVICAL INFERIOR,
- C) OSTEOFITO DE LA GOTA CAPITAL (COMPRENDE EL OSTEOFITO DE LA FÓVEA Y EL OSTEOFITO MARGINAL INFERIOR),

TRES OSTEOFITOS DEL ACETÁBULO:

- D) OSTEOFITO DEL TECHO,
- E) OSTEOFITO DE LA TIENDA, Y,
- F) OSTEOFITO DEL PISO,

PARA LA RODILLA SE TOMARON EN CUENTA LAS DOS ARTICULACIONES O COMPARTIMENTOS DE CADA RODILLA:

- A) OSTEOFITOS DEL PLATILLO TIBIAL LATERAL
- B) OSTEOFITO DEL CÓNDILO FEMORAL LATERAL,
- C) OSTEOFITO DEL PLATILLO TIBIAL MEDIAL,
- D) OSTEOFITO DEL CÓNDILO FEMORAL MEDIAL,

PARA LAS FACETAS ARTICULARES SINOVIALES LUMARES SE BUSCARON OSTEOFITOS EN SUS BORDES CEÁLICO Y CAUDAL DE LA FACETA SUPERIOR E INFERIOR DE CADA VÉRTEBRA:

A) OSTEOFITO DEL BORDE CEFÁLICO DE LA FACETA SUPERIOR, B) OSTEOFITO DEL BORDE CAUDAL DE LA FACETA SUPERIOR, C) OSTEOFITO DEL BORDE CEFÁLICO DE LA FACETA INFERIOR, D) OSTEOFITO DEL BORDE CAUDAL DE LA FACETA INFERIOR,

CREPITACION ARTICULAR : LOS CRUJIDOS O CREPITACION ARTICULAR PRESENTE EN ALGUNAS PERSONAS ASINTOMÁTICAS SE CLASIFICÓ DE LA SIGUIENTE MANERA:

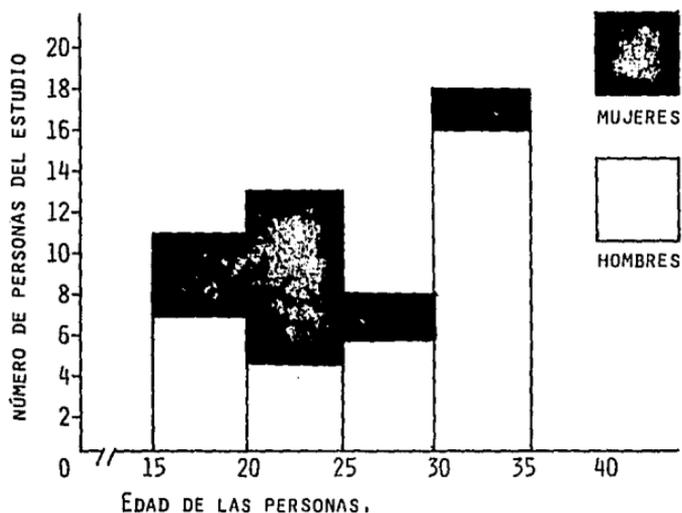
GRADO I.- CREPITACIÓN SUBJETIVA, LA CUAL ÚNICAMENTE LA PERCIBE EL SUJETO.

GRADO II.- CREPITACIÓN OBJETIVA, LA QUE ADEMÁS, LA PERCIBE EL EXPLORADOR POR EL TACTO O EL OÍDO, Y,

GRADO III.- CREPITACIÓN SINTOMÁTICA, LA QUE OCASIONA MOLESTIA DOLOROSA PASAJERA, (CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR EL AUTOR),

RESULTADOS .

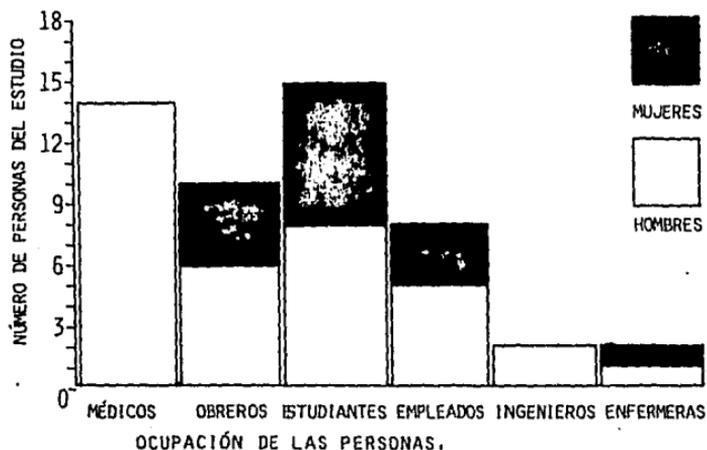
SE REVISARON PARA EL ESTUDIO 50 PERSONAS JÓVENES 34 DEL SEXO MASCULINO Y 16 DEL SEXO FEMENINO, CON UNA EDAD MAYOR DE 15 AÑOS Y MENOR DE 35 AÑOS (PROMEDIO 25.7 AÑOS) Y ESTANDO DIVIDIDOS POR QUINQUENIOS EN LA FORMA COMO LO MUESTRA LA GRÁFICA 1, SIENDO 11 ENTRE 15 Y 20 AÑOS (4 MUJERES Y 7 HOMBRES), 13 ENTRE 20 Y 25 AÑOS (8 MUJERES Y 5 HOMBRES) 8 ENTRE 25 Y 30 AÑOS (2 MUJERES Y 6 HOMBRES), Y 18 SUJETOS ENTRE 30 Y 35 AÑOS (2 MUJERES Y 16 HOMBRES).



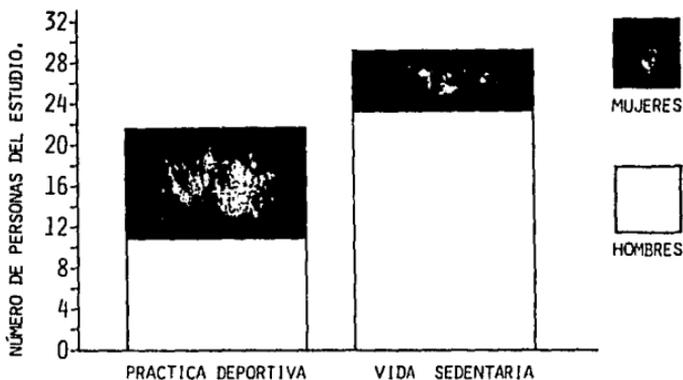
GRÁFICA 1.- DIVISIÓN DE LOS SUJETOS POR QUINQUENIOS DE EDAD, Y DIVISIÓN POR SEXO.

LA OCUPACIÓN DE LAS PERSONAS SE MUESTRA EN GRÁFICA 2, SIENDO 16 PERSONAS CON NIVEL DE LICENCIATURA: 14 MÉDICOS Y 2 INGENIEROS, 15 ESTUDIANTES (6 MUJERES Y 10 DE EL SEXO MASCULINO), 10 OBREROS (4 MUJERES Y 4 HOMBRES), 8 EMPLEADOS (3 MUJERES Y 5 HOMBRES), Y 2 ENFERMERAS (1 MUJER Y UN HOMBRE).

SE INVESTIGÓ LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN FORMA RUTINARIA CON EL FIN DE SEPARAR EL TOTAL DE LOS SUJETOS EN DOS GRUPOS: LAS PERSONAS QUE REALIZAN EJERCICIOS Y DEPORTES Y LOS QUE LLEVAN VIDA SEDENTARIA. LOS RESULTADOS LOS PODEMOS OBSERVAR EN LA GRÁFICA 3.



GRAFICA 2.- DIVISIÓN DE ACUERDO A OCUPACIÓN Y SEXO.



GRAFICA 3. DIVISIÓN DE LAS PERSONAS DE ACUERDO A SUS ANTECEDENTES DE PRÁCTICA DEPORTIVA RUTINARIA, O DE VIDA SEDENTARIA.

DE LAS PERSONAS, 21 PRACTICABAN DEPORTES Y EJERCICIOS EN FORMA RUTINARIA (10 MUJERES Y 11 HOMBRES), Y 29 SUJETOS O CASIONALMENTE EFECTUABAN DEPORTES O LLEVABAN UNA VIDA DEFINITIVAMENTE SEDENTARIA.

DE ACUERDO AL PESO CORPORAL Y ESTATURA, SE ENCONTRARON 2 PERSONAS CON GRADO III DE OBESIDAD (SOBREPESO MAYOR AL 30%), 1 PERSONA CON GRADO II (SOBREPESO ENTRE 20 Y 29%), 9 PERSONAS CON GRADO I (SOBREPESO ENTRE EL 10 Y 19%), QUEDANDO 38 PERSONAS CON PESO CONSIDERADO COMO NORMAL.

MEDICIONES DEL ESPACIO ARTICULAR.

RODILLA: EN EL CUADRO 1, SE OBSERVAN LAS MEDICIONES QUE SE EFECTUARON DEL ESPACIO ARTICULAR DE LAS RODILLAS, EN CADA COMPARTIMENTO Y EN AMBAS POSICIONES; CON CARGA O EN BIPEDESTACIÓN, Y SIN CARGA O EN DECÚBITO, DONDE SE OBSERVAN DIFERENCIAS MÍNIMAS DE DÉCIMAS DE MILÍMETRO.

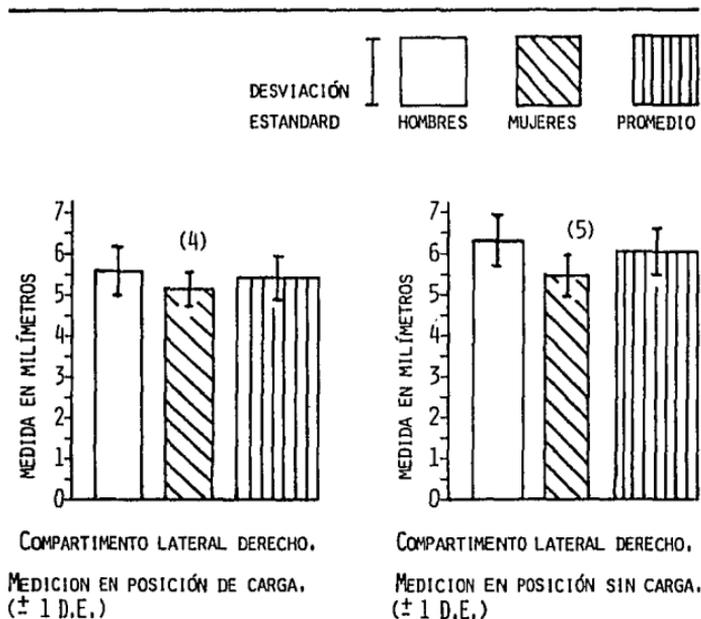
POSICION DEL SUJETO EN BIPEDESTACION (CON CARGA)				
SEXO	RODILLA DERECHA		RODILLA IZQUIERDA	
	LATERAL	MEDIAL	MEDIAL	LATERAL
MASCULINO	5.57 ± .92	5.20 ± .75	5.23 ± .78	5.75 ± 1.00
FEMENINO	5.20 ± .72	4.77 ± .71	5.14 ± .69	5.49 ± .73
PROMEDIO	5.45 ± .86	5.07 ± .75	5.21 ± .75	5.67 ± .94

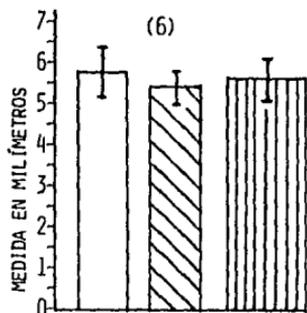
POSICION DEL SUJETO EN DECUBITO (SIN CARGA)				
SEXO	RODILLA DERECHA		RODILLA IZQUIERDA	
	LATERAL	MEDIAL	MEDIAL	LATERAL
MASCULINO	6.38 ± .99	5.98 ± .94	5.54 ± .83	6.19 ± 1.10
FEMENINO	5.40 ± .40	4.94 ± .84	5.73 ± .64	5.73 ± .88
PROMEDIO	6.07 ± .95	5.65 ± .91	5.60 ± .77	6.01 ± .97

CUADRO 1.- MEDICIONES DEL ESPESOR DEL CARTÍLAGO ARTICULAR DE RODILLA COMPARANDO LA POSICIÓN CON CARGA DE PESO (BIPEDESTACIÓN), Y SIN CARGA (EN DECÚBITO).

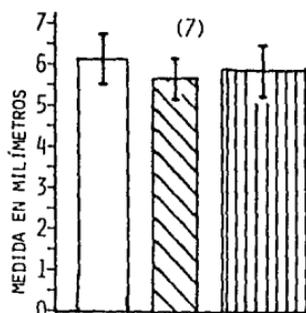
TROS, PODEMOS VER EN LAS SIGUIENTES GRÁFICAS, LA COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDICIONES DE CADA COMPARTIMENTO EN AMBAS POSICIONES, Y EL PROMEDIO, ASÍ COMO LOS DATOS EN EL SEXO MASCULINO Y FEMENINO, CON SUS DESVIACIONES ESTANDARD.

GRÁFICAS 4 Y 5, QUE MUESTRAN COMPARACIÓN DE MEDICIONES DE EL COMPARTIMENTO LATERAL DERECHO CON LAS PERSONAS EN BIPEDESTACIÓN, Y EN DECÚBITO (CON Y SIN CARGA).

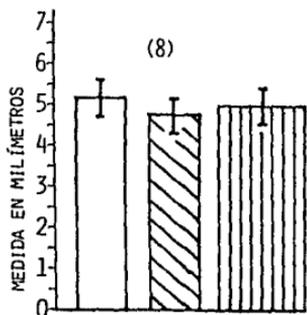




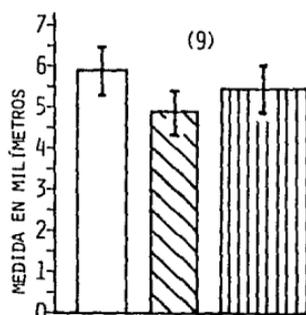
COMPARTIMENTO LATERAL IZQUIERDO
MEDICIÓN EN POSICIÓN CON CARGA.
(± 1 D.E.)



COMPARTIMENTO LATERAL IZQUIERDO
MEDICIÓN EN POSICIÓN SIN CARGA.
(± 1 D.E.)

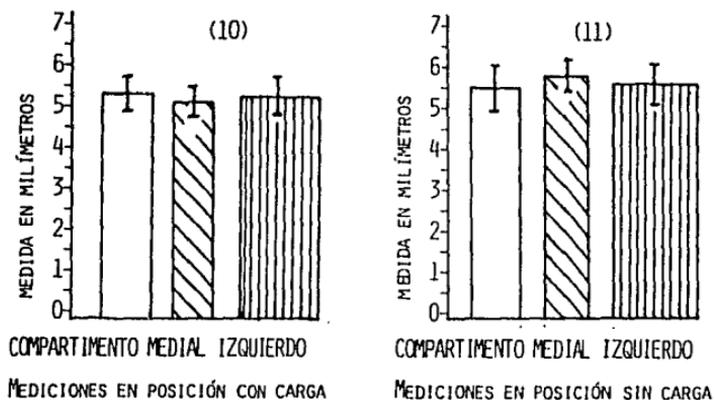


COMPARTIMENTO MEDIAL DERECHO
MEDICIÓN EN POSICIÓN CON CARGA



COMPARTIMENTO MEDIAL DERECHO,
MEDICIÓN EN POSICIÓN SIN CARGA.

GRÁFICAS 6,7,8 Y 9, MOSTRANDO COMPARACIONES EN AMBAS POSICIONES.



GRÁFICAS 10 Y 11, QUE MUESTRAN COMPARACIONES ENTRE MEDICIONES DEL COMPARTIMENTO MEDIAL IZQUIERDO EN POSICIÓN CON CARGA Y SIN CARGA, CON DESVIACIONES ESTANDAR.

EN LOS SIGUIENTES CUADROS SE OBSERVAN LAS MEDICIONES DE LOS ESPACIOS ARTICULARES INTEGRAL, VERTICAL Y HORIZONTAL, DE LAS CADERAS DE LAS PERSONAS ESTUDIADAS, SE PARADAS POR SEXO, POR LADO, Y CON PROMEDIOS DE CADA UNO CON SUS DESVIACIONES ESTANDARD.

PODEMOS OBSERVAR QUE EL ESPACIO ARTICULAR DE MAYOR AMPLITUD CORRESPONDE AL HORIZONTAL, Y EL DE MENOR AMPLITUD ES EL VERTICAL, SIENDO EN ESTE PUNTO EL SITIO ANATÓMICO DE MAYOR COMPRESIÓN.

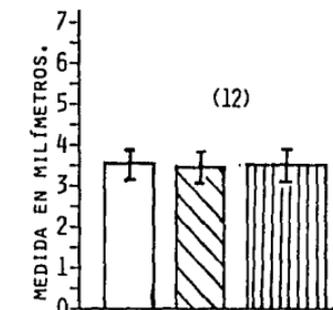
MEDICIONES DEL ESPACIO ARTICULAR DE LA CADERA:

E S P A C I O I N T E G R A L (2)			
SEXO	DERECHA	IZQUIERDA	PROMEDIO
MASCULINO	3,53 ± ,65	3,42 ± ,71	3,47 ± ,68
FEMENINO	3,51 ± ,61	3,33 ± ,58	3,42 ± ,59
PROMEDIO	3,52 ± ,64	3,40 ± ,67	3,45 ± ,66

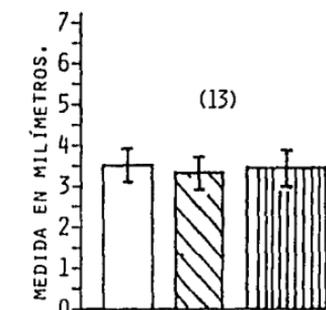
E S P A C I O V E R T I C A L (3)			
SEXO	DERECHA	IZQUIERDA	PROMEDIO
MASCULINO	3,24 ± ,59	3,21 ± ,70	3,22 ± ,65
FEMENINO	3,15 ± ,57	3,18 ± ,58	3,16 ± ,58
PROMEDIO	3,22 ± ,58	3,20 ± ,66	3,19 ± ,62

E S P A C I O H O R I Z O N T A L (4)			
SEXO	DERECHA	IZQUIERDA	PROMEDIO
MASCULINO	5,86 ± ,94	5,77 ± ,89	5,38 ± ,91
FEMENINO	5,29 ± ,88	5,36 ± ,81	5,81 ± ,84
PROMEDIO	5,69 ± ,92	5,64 ± ,86	5,95 ± ,89

CUADROS 2, 3, Y 4, QUE MUESTRAN LAS MEDICIONES-
OBTENIDAS EN LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA, EN SUS ESPACIOS
INTEGRAL, VERTICAL Y HORIZONTAL, CON CIFRAS POR SEXO, POR
LADO Y SUS PROMEDIOS, Y DESVIACIONES ESTANDARD.



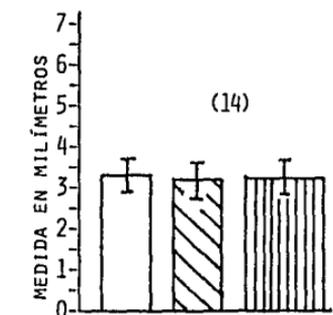
MEDICIÓN INTEGRAL DEL CARTÍLAGO
ARTICULAR DE CADERA DERECHA



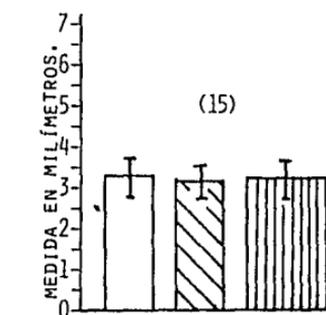
MEDICIÓN INTEGRAL DEL CARTÍLAGO
ARTICULAR DE CADERA IZQUIERDA

DESVIACIÓN ESTANDARD

HOMBRES MUJERES PROMEDIO

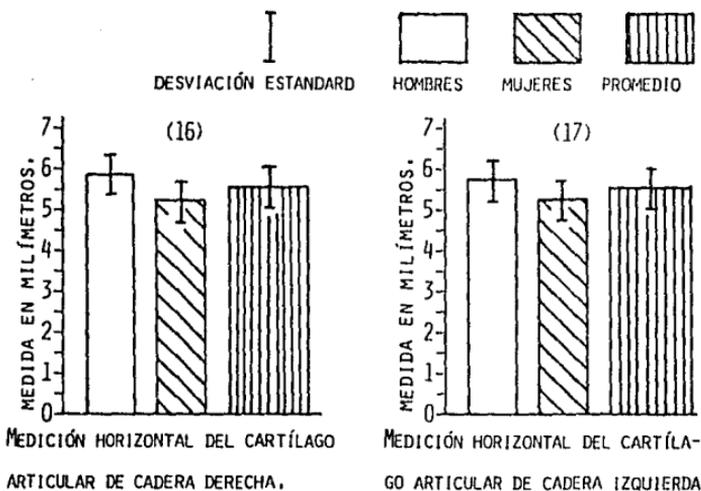


MEDICIÓN VERTICAL DEL CARTÍLAGO
ARTICULAR DE CADERA DERECHA



MEDICIÓN VERTICAL DEL CARTÍLAGO
ARTICULAR DE CADERA IZQUIERDA

GRÁFICAS 12, 13, 14 y 15 QUE MUESTRAN LAS MEDICIONES DEL ESPACIO ARTICULAR DE CADERA, INTEGRAL Y VERTICAL.



GRÁFICAS 16 Y 17, CON LAS MEDICIONES DEL ESPACIO HORIZONTAL DE CADERA, CON DIFERENCIAS POR LADO, POR SEXO Y SUS PROMEDIOS.

EN ESTAS GRÁFICAS PODEMOS OBSERVAR LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN LOS ESPACIOS INTEGRAL, VERTICAL Y HORIZONTAL, TENIENDO MÍNIMAS DIFERENCIAS ENTRE EL LADO DERECHO E IZQUIERDO, Y ENTRE EL SEXO MASCULINO Y EL FEMENINO. DONDE SE OBSERVA UNA DIFERENCIA MÁS NOTORIA ES EN EL ESPACIO HORIZONTAL QUE ES EL MAYOR, SIENDO EL ESPACIO VERTICAL EL MENOR, CORRESPONDIENDO ESE SITIO AL DE MAYOR COMPRESIÓN.

CON LOS MÉTODOS DESCRITOS PREVIAMENTE, Y CON LAS MEDICIONES TOMADAS COMO NORMALES, SE OBTUVIERON LOS DATOS INCIPIENTES DE ARTROSIS, COMO LA ESCLEROSIS SUBCONDRA, LA DISMINUCIÓN O ESTRECHAMIENTO DEL "ESPACIO ARTICULAR" POR DESGASTE DEL CARTÍLAGO, OSTEOFITOS, ASÍ COMO CHASQUIDOS O CREPITACIÓN ARTICULAR, DICHS DATOS SE COLOCARON EN TABLAS DE ACUERDO AL SUJETO, ÁREA DE LA ARTICULACIÓN, GRADO Y TIPO DE OSTEOFITO, COLOCANDO EN COLUMNAS AL FINAL DE CADA TABLA EL ANTECEDENTE DE PRÁCTICA DEPORTIVA, GRADO DE OBESIDAD, Y PARA LA RODILLA, EL ESTADO DEL ÁNGULO ANATÓMICO FEMOROTIBIAL (EL CUAL FUE NORMAL EN TODOS LOS PACIENTES),

EN LA TABLA 4 SE COLOCARON HALLAZGOS RADIOLÓGICOS QUE SE ENCONTRARON EN LAS RADIOGRAFÍAS Y QUE NO HABÍA SINTOMATOLOGÍA POR SU CAUSA,

EN LA TABLA 1 SE OBSERVAN LAS ABREVIATURAS SIGUIENTES:

PTLD:PLATILLO TIBIAL LATERAL DERECHO CLD:CÓNDILO LATERAL DERECHO,
PTMD:PLATILLO TIBIAL MEDIAL DERECHO CMD:CÓNDILO MEDIAL DERECHO,
PTMI:PLATILLO TIBIAL MEDIAL IZQUIERDO CMI:CÓNDILO MEDIAL IZQUIERDO,
PTLI:PLATILLO TIBIAL LATERAL IZQUIERDO CLI:CÓNDILO LATERAL IZQUIERDO

LAT D: LATERAL DERECHO

MED D: MEDIAL DERECHO

MED I: MEDIAL IZQUIERDO

LAT I: LATERAL IZQUIERDO

No.	ESCLEROSIS					PINZAMIENTOS					OSTEOFILIOS					VIDA DEPORTIVA	GRADO DE OBESIDAD
	L1 L2	L2 L3	L3 L4	L4 L5	L5 S1	L1 L2	L2 L3	L3 L4	L4 L5	L5 S1	L1 L2	L2 L3	L3 L4	L4 L5	L5 S1		
1.-																	
2.-			•	•				•	•								III
3.-																	I
4.-																	
5.-			•					•									
6.-			•	•				•							SI		
7.-				•					•					SI			
8.-														SI			
9.-														SI			II
10.-																	
11.-																	
12.-														SI			
13.-																	
14.-																	
15.-														SI			
16.-																	
17.-																	I
18.-																	
19.-																	I
20.-														SI			
21.-														SI			
22.-			•	•	•			•	•								
23.-																	
24.-														SI			
25.-														SI			I
26.-				•				•									
27.-														SI			I
28.-														SI			
29.-																	
30.-														SI			
31.-																	
32.-																	
33.-																	I
34.-			•	•	•			•	•								III
35.-																	
36.-														SI			
37.-														SI			I
38.-																	
39.-														SI			I
40.-																	
41.-														SI			
42.-																	
43.-																	
44.-														SI			
45.-																	
46.-			•	•	•			•	•					SI			I
47.-														SI			
48.-																	
49.-																	
50.-														SI			

TABLA 2.- HALLAZGOS RADIOLOGICOS INCIPIENTES DE ARTROSIS EN LAS ARTICULACIONES FACETARIAS DE LA COLUMNA LUMBOSACRA EN PERSONAS ASINTOMATICAS.

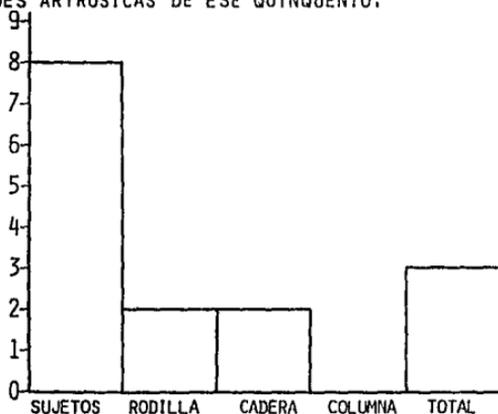
No.	ESCLEROSIS				OSTEOF. CADERA DER IZO	CHASO. CADERA DER IZO	PINZAM. CADERA DER IZO	VIDA DE- PORTIVA	GRADO DE OBESIDAD
	CADERA DERECHA ACETABULO	CADERA IZQUIERDA ACETABULO	CADERA CABEZA	CADERA CABEZA					
1.-									
2.-	•		•					III	
3.-								I	
4.-									
5.-									
6.-	•		•				SI		
7.-							SI		
8.-							SI		
9.-			•				SI	II	
10.-							•		
11.-									
12.-							SI		
13.-									
14.-									
15.-							SI		
16.-									
17.-								I	
18.-									
19.-								I	
20.-							SI		
21.-							SI		
22.-	•		•				• •		
23.-									
24.-							SI		
25.-							SI	I	
26.-							•		
27.-							SI	I	
28.-							SI		
29.-									
30.-							SI		
31.-									
32.-	•		•				•		
33.-								I	
34.-								III	
35.-									
36.-							SI		
37.-							SI	I	
38.-									
39.-							SI	I	
40.-							•		
41.-							SI		
42.-									
43.-									
44.-							SI		
45.-									
46.-							•	SI	
47.-							SI	I	
48.-									
49.-									
50.-							SI		

TABLA 3.- HALLAZGOS RADIOLOGICOS INCIPIENTES DE ARTROSIS EN LA ARTICULACION DE LA CADERA EN PERSONAS ASINTOMATICAS.

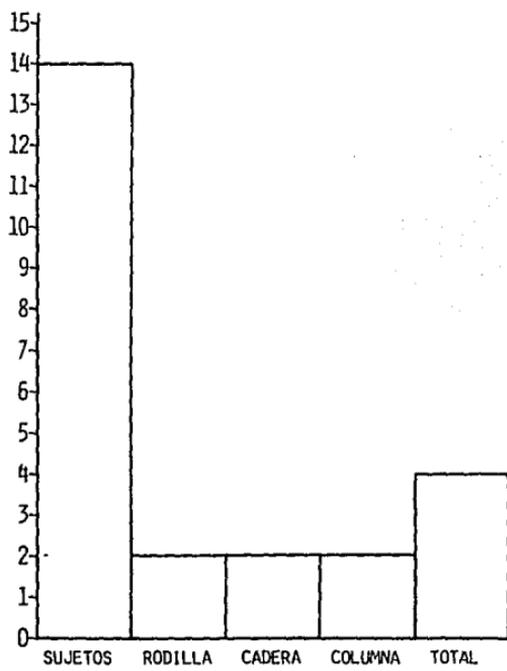
No.	HALLAZGOS RADIOGRAFICOS
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	ESPIÑA BÍFIDA OCULTA DE S-1, FIBROMA NO OSIFICANTE FÉMUR IZQUIERDO.
5.-	VÉRTEBRA TRANSICIONAL: PRIMERA VÉRTEBRA SACRA LUMBARIZADA.
6.-	
7.-	
8.-	
9.-	
10.-	
11.-	MEGAAPÓFISIS DE L-5 IZQUIERDA FUSIONADA AL SACRO.
12.-	
13.-	
14.-	
15.-	
16.-	BASCULACIÓN PÉLVICA CON DESCENSO DEL LADO IZQUIERDO DE 1,9 CENTÍMETROS.
17.-	
18.-	
19.-	
20.-	
21.-	SEXTA VÉRTEBRA LUMBAR
22.-	
23.-	
24.-	
25.-	
26.-	
27.-	
28.-	MEGAAPÓFISIS BILATERAL DE L-5 NO ARTICULADAS.
29.-	
30.-	
31.-	
32.-	MEGAAPÓFISIS DE L-5, ESPIÑA BÍFIDA OCULTA DE S-1.
33.-	
34.-	
35.-	
36.-	
37.-	
38.-	
39.-	
40.-	
41.-	
42.-	
43.-	
44.-	
45.-	MEGAAPÓFISIS BILATERAL DE L-5 NO ARTICULADAS.
46.-	
47.-	
48.-	
49.-	
50.-	

TAB. A 4. HALLAZGOS RADIOLOGICOS DIFERENTES A LOS DATOS DE ARTROSIS ENCONTRADOS EN LAS RADIOGRAFÍAS DE LOS SUJETOS EN ESTUDIO.

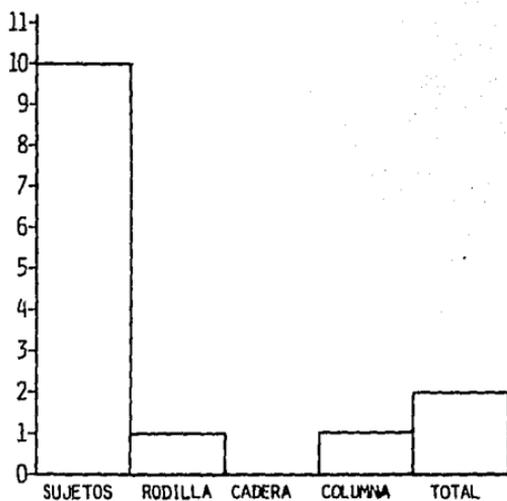
LOS DATOS INCIPIENTES DE ARTROSIS EN LOS SUJETOS MOSTRADOS EN LAS TABLAS ANTERIORES SE HAN GRAFICADO EN RELACIÓN A GRUPOS POR QUINQUENIOS DE EDAD, PARA PODER COMPARAR LA INCIDENCIA DE DICHOS DATOS EN RELACIÓN CON EL AUMENTO DE EDAD. LA PRIMERA COLUMNA DE LAS GRÁFICAS NOS MUESTRA EL NÚMERO DE INDIVIDUOS QUE CORRESPONDEN AL QUINQUENIO DE EDAD, LA SEGUNDA COLUMNA EL NÚMERO DE SUJETOS EN LOS CUALES SE ENCONTRÓ DATOS DE ARTROSIS EN LA RODILLA, LA TERCERA COLUMNA CORRESPONDE A LA CADERA, LA CUARTA A LA COLUMNA Y LA ÚLTIMA AL NÚMERO TOTAL DE PERSONAS QUE PRESENTARON ANORMALIDADES ARTRÓSICAS DE ESE QUINQUENIO.



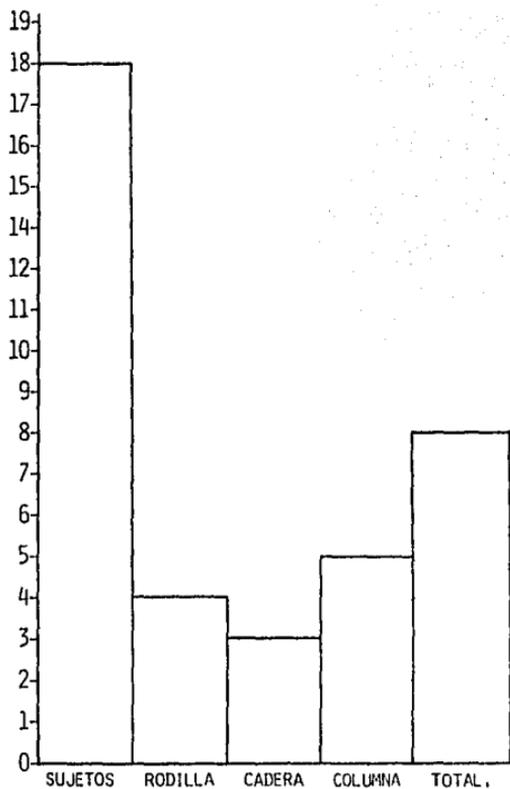
GRAFICA 18.- DATOS DE ARTROSIS EN PERSONAS DE 15 A 19 AÑOS. DE 8 PERSONAS SE ENCONTRARON AFECTADAS 3.



GRAFICA 19.- DATOS DE ARTROSIS EN PERSONAS DE 20 A 24 AÑOS DE EDAD, DE 14 PERSONAS SE ENCONTRARON AFECTADAS CUATRO.



GRAFICA 20.- DATOS DE ARTROSIS EN PERSONAS DE 25
A 29 AÑOS. DE 10 PERSONAS SE ENCONTRARON AFECTADAS 2.



GRAFICA 21.- DATOS DE ARTROSIS EN PERSONAS DE 30 A 34 AÑOS. DE 18 PERSONAS SE ENCONTRARON AFECTADAS 8,

CONCLUSIONES :

1.- SE CORROBORÓ LA EXISTENCIA DE ANORMALIDADES TEMPRANAS RADIOGRÁFICAS COMPATIBLES CON ARTROSIS EN LAS ARTICULACIONES DE CARGA EN PERSONAS JÓVENES ASINTOMÁTICAS TOMADAS AL AZAR Y QUE CARECÍAN DE FACTORES PREDISPONENTES.

SE ENCONTRÓ MAYOR INCIDENCIA DE ALTERACIONES EN PRIMER LUGAR EN LAS RODILLAS (10 DE 50 PERSONAS), 20 %; - EN SEGUNDO LUGAR EN LA CADERA (9 DE 50 PERSONAS) 18 %, Y EN TERCER LUGAR EN LAS ARTICULACIONES FACETARIAS DE LA COLUMNA LUMBOSACRA (8 DE 50 PERSONAS) 16 %. SE DEBE TENER EN CUENTA QUE DICHAS ANORMALIDADES SON DEL MENOR GRADO, - INCIPIENTES, Y QUE AÚN NO CAUSAN SINTOMATOLOGÍA.

2.- SE OBTUVIERON PARÁMETROS NORMALES DE MEDICIÓN DEL "ESPACIO ARTICULAR" DE LA RODILLA Y DE LA CADERA CON DATOS PARA EL SEXO FEMENINO Y MASCULINO, PARA EL LADO DERECHO Y EL LADO IZQUIERDO, CON EL PROMEDIO DE ESTOS DATOS Y VARIACIONES ESTANDARD. EN LA RODILLA SE OBTUVO UNA DIFERENCIA ENTRE LA POSICIÓN EN BIPEDESTACIÓN O SEA CON CARGA, Y LA POSICIÓN EN DECÚBITO O SEA SIN CARGA DE PESO. TODAS ESTAS MEDICIONES SE OBTUVIERON QUITANDO LA MAGNIFICACIÓN RADIOLÓGICA.

3.- SE BUSCÓ CORRELACIÓN ENTRE LOS DATOS INCIPIENTES DE ARTROSIS Y LA PRESENCIA DE OBESIDAD, PRÁCTICA DEPORTIVA, VIDA SEDENTARIA, DESEJES ASINTOMÁTICOS, EDAD Y

SEXO, ENCONTRÁNDOSE LO SIGUIENTE:

3. 1.- CORRELACIÓN CON LA PRÁCTICA DEPORTIVA: NO SE ENCONTRÓ RELACIÓN CON ESTE PARÁMETRO, SINO QUE FUE SEMEJANTE LA INCIDENCIA DE DATOS DE ARTROSIS EN PERSONAS DEPORTISTAS QUE ENTRE LOS DE VIDA SEDENTARIA.

3. 2.- ENTRE LA PRESENCIA DE OBESIDAD Y LOS DATOS DE ARTROSIS, SE ENCONTRÓ QUE LAS ANORMALIDADES ARTICULARES SON MÁS FRECUENTES EN LOS OBESOS, Y QUE AUMENTAN CON EL GRADO DE OBESIDAD.

3. 3.-NO SE ENCONTRARON DESEJES ASINTOMÁTICOS ENTRE LOS SUJETOS DEL ESTUDIO, POR LO QUE NO SE CORRELACIONÓ ESTE PARÁMETRO.

3. 4.-CON LA EDAD, EXISTIÓ UNA CLARA INCIDENCIA INCREMENTADA EN LOS SUJETOS POR ARRIBA DE LOS 30 AÑOS.

3. 5.-TODOS LOS DATOS DE ARTROSIS ENCONTRADOS FUERON INCIPIENTES, DEL MENOR GRADO, Y QUE NO CAUSABAN SINTOMATOLOGÍA.

BIBLIOGRAFIA :

- 1.- FREDENSBORG, N.; NILSON, E.: THE JOINT SPACE IN NORMAL HIP RADIOGRAPHS. RADIOLOGY, 126; 325-326, FEB., 1978.
- 2.- SALOMON, L.: GEOGRAPHICAL AND ANATOMICAL PATTERNS OF - OSTEOARTHRISIS. BR. J. RHEUMATOL 23; 177-180, 1984.
- 3.- BULLOUGH, P.G.: OSTEOARTHRISIS. PATHOGENESIS AND AETIOLOGY. BR. J. RHEUMATOL, 23; 166-169, 1984.
- 4.- CHAMBERLAIN, M.A.: SOCIO-ECONOMIC EFFECTS AND THERAPY IN OSTEOARTHRISIS. BR. J. RHEUMATOL, 23; 185, 1984.
- 5.- MOSKOWITZ, R.W.: THE BIOCHEMISTRY OF OSTEOARTHRISIS. BR J. RHEUMATOL, 23; 170-172, 1984.
- 6.- COOKE, T.D.; DOSWH, I, L.: CLINICAL AND PATHOLOGICAL - OBSERVATIONS IN SURGICAL OSTEOARTHRISIS: THE BASIS FOR A MULTIDISCIPLINARY STUDY OF IDIOPATHIC KNEE OSTEOARTHRISIS. MR. J. RHEUMATOL, 23; 181-184, 1984.
- 7.- ANTHONY, U.: SOME BIOMECHANICAL FACTORS IN OSTEOARTHRITIS. BR. J. RHEUMATOL, 23; 173-176, 1984.
- 8.- VALKENBURG, H. A.: OSTEOARTHRISIS IN SOME DEVELOPING - COUNTRIES. BR. J. RHEUMATOL (SUPL. No, 10); 20-23 1983.
- 9.- SWEZEY, R.: OSTEOARTHRISIS OF THE METACARPOPHALANGEAL JOINT: HOOK-LIKE OSTEOPHYTES. ARTH. RHEUM, 12; No. 4;- 405-410, 1969.
- 10.- FURUKAWA, T.: BIOMECHANICAL STUDIES ON REPAIR CARTILAGE RESURFACING EXPERIMENTAL DEFECTS IN THE RABBIT KNEE. JL. BONE JOINT SURG., 49-B; 175-181, 1967.

- 11.- HASEGAWA, I.: DEPENDENCE OF ELECTRICAL CONDUCTIVITY - ON FIXED CHARGE DENSITY IN ARTICULAR CARTILAGE. CLIN. ORTHOP., 177; 283-288, 1979.
- 12.- NOBLE, J.: THE PATHOLOGY OF THE DEGENERATE MENISCUS - LESION. JL. BONE JOINT SURG., 57-B; 180-185, 1975.
- 13.- GOLDWASSER? M.: ANALYSIS OF THE TYPE OF COLLAGEN PRESENT IN OSTEOARTHRITIS HUMAN CARTILAGE. CLIN. ORTHOP. 167; 269-302, 1982.
- 14.- KRAUSE, W.: MECHANICAL CHANGES IN THE KNEE AFTER MENISCECTOMY. JL. BONE JOINT SURG., 58-A, No. 5; 599-603, 1976.
- 15.- CHEUNG, H.: IN VITRO COLLAGEN BIOSYNTHESIS IN HEALING AND NORMAL RABBIT ARTICULAR CARTILAGE. JL. BONE JOINT SURG., 60-A, No. 8; 1076-1081, 1978.
- 16.- NOBLE, J.: IN DEFENSE OF THE MENISCUS. JL. BONE JOINT SURG., 62-B; 7-11, 1980.
- 17.- OGATA, K.: SUBCHONDRAL ROUTE FOR NUTRITION TO ARTICULAR CARTILAGE IN THE RABBIT. JL. BONE JOINT SURG., 60 A, No. 7; 905-910, 1978.
- 18.- POOLE, A.R.: COMPLEXITY OF THE PROTEOGLICAN ORGANIZATION IN ARTICULAR CARTILAGE. J. RHEUMATOL (SUPPL 11); 70-73, 1983.
- 19.- PHADKE, K.: REGULATION OF METABOLISM OF THE CONDROCYTES IN ARTICULAR CARTILAGE — AN HYPOTHESIS. JL. BONE JOINT SURG. 10, No. 6; 852-854, 1983.

- 20.- HALL, F. Y COL.: THICKNESS OF THE ARTICULAR CARTILAGE IN THE NORMAL KNEE. JL. BONE JOINT SURG., 3; 408-413, 1980
- 21.- SOLOMON, L.: OSTEOARTHRITIS OF THE HIP. THE PATIENT - BEHIND THE DISEASE. ANN. RHEUM. DIS., 41; 118-125, - 1982,
- 22.- BROSCLEHURST, R.: THE COMPOSITION OF NORMAL AND OS--TEOARTHRITIC ARTICULAR CARTILAGE FROM HUMAN KNEE JOINT JL. BONE JOINT SURG., 66-A; 95-106, 1984,
- 23.- RYU, J.: CHARACTERISATION OF HUMAN ARTICULAR CARTILAGE LINK PROTEINS FROM NORMAL AND OSTEOARTHRITIC CARTILAGE ANN. RHEUM. DIS., 41; 164-167, 1982.
- 24.- JONES, I.: THE EFFECT OF CONTINUOUS MECHANICAL PRESSURE UPON THE TURNOVER OF ARTICULAR CARTILAGE PROTEOGLYCANS IN VITRO. CLIN. ORTHOP., 165; 283;289, 1982.
- 25.- BOMBELLI, R.Y COL.: MECHANICS OF THE NORMAL AND OSTEO-ARTHRITIC HIP. CLIN. ORTHOP., 182; 69-78, 1984,
- 26.- DOYLE, D. Y COL.: AN ARTICULAR INDEX FOR THE ASSESS--MENT OF OSTEOARTHRITIS. ANN. RHEUM. DIS., 40; 75-78, 1981,
- 27.- LAWRENCE, J.: OSTEOARTHRITIS, PREVALENCE IN THE POPU-LATION AND RELATIONSHIP BETWEEN SYNTOMS AND X-RAY - CHANGES. ANN. RHEUM. DIS., 25; 1-24, 1966,
- 28.- KELLGREN, J.: RADIOLOGICAL ASSESSMENT OF OSTEOARTHRITIS. ANN. RHEUM. DIS., 16; 494-502, 1957,

- 29.- HERNBORG , J.S.: THE NATURAL COURSE OF UNTREATED OSTEO
ARTHRITIS OF THE KNEE. CLIN. ORTHOP., 123: 130-137, --
1977.
- 30.- DANIELSSON, L.: CLINICAL AND ROENTGENOLOGIC STUDY OF -
THE KNEE JOINTS WITH OSTEOPHYTES. CLIN. ORTHOP., 69, -
302-308, 1970.
- 31.- DANIELSSON, L.: MORBIDITY AND MORTALITY OF OSTEOARTHRI-
TIS OF THE KNEE (GONARTHROSIS) IN MALMÖ, SWEDEN. CLIN.
ORTHOP., 69; 224-226, 1970.
- 32.- LEACH, R.: OBESITY: ITS RELATIONSHIP TO OSTEOARTHRTIS
OF THE KNEE. CLIN. ORTHOP., 93; 271-273, 1973.
- 33.- SOKOLOFF, L.: PATOLOGÍA Y PATOGÉNESIS DE LA OSTEOARTRI-
TIS. EN ARTRITIS Y ENFERMEDADES CONEXAS. HOLLANDER J.
L.; MC CARTY D.J. (Eds) EDITORIAL LEA & FEBIGER. 1175-
1194, 1984.
- 34.- OLVERA , B.J. Y COL.: CONCEPTOS ACTUALES SOBRE LA EN-
FERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA. ANUARIO DE ACTUALIZA-
CIÓN EN MEDICINA, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA IMSS., 26
233- 250, 1980.
- 35.- HOWELL, D.: ESTUDIOS BIOQUÍMICOS DE LA OSTEOARTRITIS.
EN ARTRITIS Y ENFERMEDADES CONEXAS. HOLLANDER J.L.; -
MC CARTHY D.J.: (Eds.) EDITORIAL LEA & FEBIGER; 1195-
1201, 1984.
- 36.- MOSKOWITZ, R.W.: HALLAZGOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO
EN LA OSTEOARTRITIS. EN ARTRITIS Y ENFERMEDADES CONE-

- XAS. HOLLANDER J.L.; MC CARTHY D.J. (Eds.) EDITORIAL LEA & FEBIGER; 1203-1222, 1984.
- 37.- LOWMAN, E.W.: OSTEOARTHRITIS. JAMA. 157. No. 6; 187--488, 1955.
- 38.- CARBAJAL, R.N.: ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA. ANUARIO DE ACTUALIZACIÓN EN MEDICINA, REUMATOLOGÍA, -- IMSS., VOL 7, Fasc. 21; 279-293, 1975.
- 39.- AHLBACK, S.: OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE: A RADIOGRAPHIC INVESTIGATION. ACTA RADIOL. (DIAGN.) SUPPL 277; 7-59, 1968.
- 40.- LLOYD, R.: THE PATHOMECHANISM OF THE HUMAN COXARTHROSIS. J. RHEUMATOL. (SUPPL 181); 7-47, 1979.
- 41.- HODGES, F.J.: MANUAL DE RADIOLOGÍA; LA PRENSA MÉDICA MEXICANA, MÉXICO D.F.; 1980, PÁGS 1-13.