

MED.
Tesis
A 2842
1972



UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

PROGRAMA ACADEMICO DE PERFECCIONAMIENTO EN MEDICINA



INFLUENCIA DE LA EDAD, SEXO Y ALGUNAS MEDIDAS
ANTROPOMETRICAS SOBRE LAS MAGNITUDES VECTORIALES
OBTENIDAS POR EL SISTEMA AXIAL

(McFEE-PARUNGAO)

TESIS DOCTORAL

Régulo Agusti Campos

LIMA - PERU

1972

NO

INFLUENCIA DE LA EDAD, SEXO Y ALGUNAS MEDIDAS
ANTROPOMETRICAS SOBRE LAS MAGNITUDES VECTORIALES
OBTENIDAS POR EL SISTEMA AXIAL

I N D I C E

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	2
RESULTADOS	9
DISCUSION	26
SUMARIO Y CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFIA	34

INFLUENCIA DE LA EDAD, SEXO Y ALGUNAS MEDIDAS
ANTROPOMETRICAS SOBRE LAS MAGNITUDES VECTORIALES
OBTENIDAS POR EL SISTEMA AXIAL
(McFEE-PARUNGAO)

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

Una de las mayores ventajas que tiene el vectocardiograma ortogonal corregido, sobre los sistemas no corregidos y el electrocardiograma convencional, es su estabilidad frente a los cambios en la posición del dipolo cardíaco, a la variación en la ubicación de los electrodos en el tórax y a la influencia de los factores no cardíacos (1).

Entre los sistemas ortogonales corregidos propuestos, el Sistema Axial descrito por McFee y Parungao (2) ha demostrado en el campo teórico, experimental y clínico ser el que posee más exactitud con mínima complejidad (3) (5). Por esta razón escogimos este sistema para estudiar patrones normales a nivel de la costa y sierra, lo cual en parte ya ha sido publicado (6), (7). Al analizar esos datos, señalamos la manera tan importante como la edad influye en las diferentes medidas vectoriales. En este estudio, empleando la misma muestra de sujetos normales de costa, nos proponemos como objetivo principal, ver la influencia que podría tener además de la edad y sexo, otras medidas antropométricas como son: talla, peso corporal, superficie corporal, circunferencia torácica y la configuración del tórax, sobre los potenciales de superficie recogidos mediante el sistema ortogonal Axial. El número de trabajos publicados con el mismo objetivo es muy limitado y la mayoría tienen datos dispersos (5), (8), (13). El estudio más completo ha sido realizado por Pipberger y Col. (12), utilizando el sistema de Frank. No existe ningún estudio similar con el Sistema Axial.

Habiéndose demostrado mediante otros sistemas vectorcardiográficos, que las magnitudes vectoriales dan más información sobre las variaciones constitucionales humanas, que las medidas escalares y las angulares, es que correlacionamos 63 magnitudes vectoriales, planares y espaciales, y la duración del QRS, con las variables constitucionales señaladas. Se obtuvieron tres correlaciones para cada variable constitucional, dividiendo la muestra en niños y jóvenes (Grupo I), adultos (Grupo II) y con el grupo Total, con lo que resultaron 1,344 coeficientes de correlación.

Las medidas vectoriales fueron obtenidas por los métodos manuales, realizables en cualquier laboratorio de vectorcardiografía clínica. No pretendemos establecer patrones de acuerdo a cada variable constitucional, sino, establecer la relación entre cada variable y las medidas vectoriales, para que conociendo su influencia, sean tomadas en cuenta cuando se apliquen al diagnóstico. Creemos que esto es muy importante al hablar de rangos de normalidad en la práctica clínica y en los estudios epidemiológicos de grandes poblaciones.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio comprende 347 personas normales de ambos sexos nacidos y residentes a nivel del mar, cuyas edades fluctúan entre 5 y 60 años (Fig. 1). Los niños menores de 5 años no se incluyen en este estudio por presentar grandes variaciones electrocardiográficas. La normalidad se estableció en base a historia clínica completa, examen físico, presión arterial, electrocardiograma convencional de las 12 derivaciones y en algunos casos, radiografías de corazón y grandes vasos. La muestra fue de lo más variable; estudiantes de primaria, secundaria y de medicina, médicos, trabajadores hospitalarios y pacientes de salas de cirugía y consulta externa de los Hospitales Cayetano Heredia, Dos de Mayo y Naval, que acudieron por razones que no fueron enfermedades cardiovasculares. Fueron excluidos todos los sospechosos de enfermedades cardiovasculares ó aquellos con enfermedades que causan repercusión sobre éste sistema, como son: diabetes mellitus, enfermedades pulmonares y renales, hipertensión arterial, anemia, enfermedades febriles, infecciosas o del colágeno. Mediante el análisis del elec-

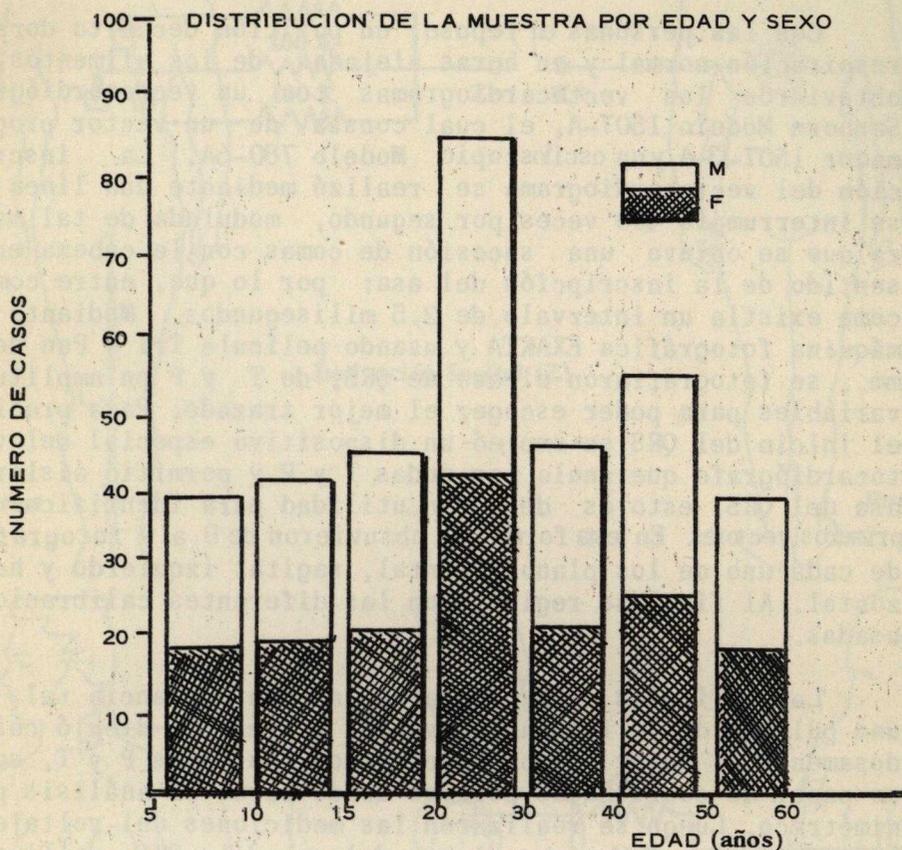


FIGURA 1

Cada columna representa la suma total de sujetos normales en cada sub-grupo -
M = masculino F = femenino.-

trocardiograma, se excluyeron aquellos cuya duración del QRS era mayor de 0.10 seg., trazos con arritmias, frecuencia cardíaca menor de 60 ó mayor de 100 por minuto y secuelas de infarto cardíaco. No se tuvo en cuenta otros criterios de anormalidad electrocardiográfica.

Los vectocardiogramas se obtuvieron mediante el sistema corregido de derivaciones ortogonales descrito por McFEE Parungao, llamado también Sistema Axial (2), que consta de

9 electrodos como se puede observar en la Fig. 2.

Con las personas en reposo, en posición decúbito dorsal, respiración normal y en horas alejadas de los alimentos, se obtuvieron los vectocardiogramas con un vectocardiógrafo Sanborn Modelo 1507-A, el cual consta de un vector programador 1507-13-A y un osciloscopio Modelo 780-6A. La inscripción del vectocardiograma se realizó mediante una línea que se interrumpió 400 veces por segundo, modulada de tal manera que se obtuvo una sucesión de comas con la cabeza en el sentido de la inscripción del asa; por lo que, entre coma y coma existía un intervalo de 2.5 milisegundos. Mediante una máquina fotográfica EXAKTA y usando película Tri X Pan de 35 mm., se fotografiaron el asa de QRS, de T y P en amplitudes variables para poder escoger el mejor trazado. Para precisar el inicio del QRS se empleó un dispositivo especial del vectocardiógrafo que anula las ondas T y P y permitió aislar el asa del QRS, esto es de gran utilidad para identificar los primeros vectores. En esta forma se obtuvieron de 8 a 9 fotografías de cada uno de los planos frontal, sagital izquierdo y horizontal. Al final se registraron las diferentes calibraciones usadas.

Las películas se proyectaron a una distancia tal, que una pulgada de la figura equivalía a 1 mv. Se dibujó cuidadosamente el mejor trazo, incluyendo las ondas P y T, sobre un papel de coordenadas polares usado para el análisis planimétrico. Luego se realizaron las mediciones del voltaje de los vectores y las proyecciones del asa del QRS utilizando el sistema de coordenadas propuestas por Helm (14) y recomendado por el Comité de Electrocardiografía de la American Heart Association (15). El método detallado del análisis cuantitativo, tanto planar como espacial, ha sido descrito en extenso por nosotros en publicaciones anteriores (6) (16). El electrocardiograma convencional de 12 derivaciones y V3R se registraron con un electrocardiógrafo Sanborn 1500 de inscripción directa.

Además de la edad y sexo, se obtuvieron las siguientes medidas antropométricas: talla, peso, diámetros ántero-posterior y transversal del tórax y circunferencia torácica, mediciones hechas a nivel del cuarto espacio intercostal. A partir de talla y peso se obtuvo la superficie corporal empleando las Tablas de Dubois, modificada por Boothby y Sandiford de la Mayo Clinic. Todas estas variables constitucio-