

# PATRON ELECTROCARDIOGRAFICO EN PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

Dr. Enrique Calderón Romo/Dr. Armando González Pérez/Dra. Laura Casar Solares/Dr. Rafael Urzúa/  
Clínica de Servicios Médicos

40

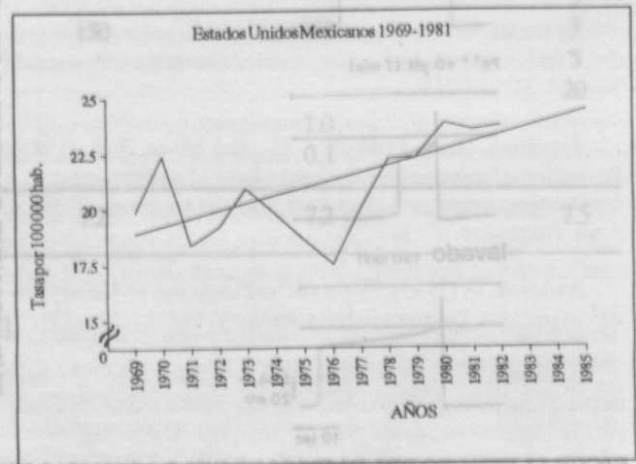
## RESUMEN

Se envió invitación a participar en el examen médico anual al personal administrativo de la UAA, al que acudieron poco más de 200 personas, 49% del sexo femenino y 51% del sexo masculino. Como es tradicional se practicó Historia Clínica, Laboratorio Clínico, Citológico Plasmático, Química Sanguínea, Examen General de Orina y Perfil de Lípidos. Además examen odontológico, examen optométrico y por primera vez se tomaron 185 estudios electrocardiográficos de reposo. Se interpretó parámetros electrocardiográficos internacionales: Ritmo, Frecuencia Cardíaca, Eje de P "AP", Eje de QRS "AQRS", Segmento PR y QT activación auricular "P", activación ventricular "QRS" en derivaciones bipolares y unipolares de los miembros y precordiales, el segmento ST y la onda T de repolarización ventricular. A continuación se enlistaron los resultados y se ordenaron los valores obtenidos para facilitar su lectura y análisis. La población estudiada acudió a examen médico anual, previa invitación. De un total de 600 personas convocadas acudió un tercio. El propósito fue practicar examen médico que la propia Universidad ofrece a sus empleados periódicamente. El rango de edad de las personas que acudieron fue entre 18 a 57 años y el promedio fue de 30 años para ambos sexos. Encontramos 36 electrocardiogramas 19.4% con alteraciones o signos de anormalidad. En ningún electrocardiograma observamos alteraciones compatibles con enfermedades agudas. Si fueron compatibles con crecimiento ventricular izquierdo en 9 ECG, dextrorrotación 8 ECG, 7 ECG con PR corto sin traducción clínica, 2 ECG con zona eléctrica inactiva, una diafragmática y una anteroseptal, 4 ECG con trastorno de repolarización ventricular, 2 ECG con Hemibloqueo de la subdivisión anterior de la rama izquierda del Haz de His y 3 ECG con bloqueo de rama derecha del Haz de His.

## INTRODUCCION

Las enfermedades del corazón surgen por primera vez dentro de las primeras diez causas de muerte en nuestro país a partir de 1940. Desde entonces se observa un avance progresivo hasta colocarse como la primera causa de mortalidad general en Aguascalientes (16).

La Cardiopatía Isquémica de origen ateroscleroso es responsable del 5 al 7% de los fallecimientos en México y se observa aun incrementos a nivel estatal.



Mortalidad por Enfermedad Isquémica del Corazón.  
Dr. Eduardo Zorrilla.

Los factores de riesgo coronario, se refieren a alteraciones objetivas demostrables o prácticas de hábitos nocivos en personas sanas o con enfermedad isquémica del corazón de origen ateroscleroso y que se ha demostrado poseen mayor riesgo de adquirir la enfermedad o acentuarla a través del tiempo.

Los factores de riesgo coronario mayores son los ocasionados por los efectos físico químicos del tabaquismo, la hipercolesterolemia y hipertensión arterial sistémica.

Debido a que la información a la que tenemos acceso nos demuestra de manera alarmante el progreso de la enfermedad coronaria de origen ateroscleroso, los médicos institucionales o de práctica privada, estamos obligados a identificar de manera eficiente y con oportunidad a las personas en riesgo.

El método como es tradicional para la identificación de las personas con factores de riesgo se refiere a la Historia Clínica procedimiento del método científico que utiliza el médico general como herramienta de trabajo, laboratorio básico y la medición de un perfil de lípidos plasmáticos, un electrocardiograma de reposo, tele radiografía de tórax, estudios de segundo y tercer nivel pueden complementar el ecocardiograma y la prueba de esfuerzo y finalmente hasta una coronariografía.

**OBJETIVOS**

- 1.- Practicar un electrocardiograma en reposo a cada uno de los empleados de la UAA.
- 2.- Conocer el Patrón Electrocardiográfico de grupo e individual del personal de la UAA.
- 3.- Identificar alteraciones electrocardiográficas con oportunidad, con el propósito de prevenir si es posible la aparición de enfermedades agudas del corazón.

**JUSTIFICACION**

Trabajos epidemiológicos clásicos, han demostrado algunas alteraciones electrocardiográficas en personas sin síntomas, precursoras de enfermedades cardiovasculares.

**MATERIAL Y METODO**

Se practicó estudio electrocardiográfico de reposo a 185 empleados de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, con equipo de registro de un canal marca Electrocardiograph.

Se registró la edad, el sexo y datos generales de identificación.

Se interpretó cada estudio con parámetros siguiendo metodología internacional interpretando el ritmo, frecuencia cardiaca, eje de P, eje de QRS, PR, QT, PD2, QRS2, precordiales transición, ST y T y alteraciones en el automatismo, conducción y excitabilidad.

A continuación se agruparon los datos en una hoja de cálculo electrónica y se sometieron a algunos procedimientos estadísticos de tendencia central y de dispersión.

**RESULTADOS**

**Sexo**

De un total de 200 personas examinadas, se tomaron 185 electrocardiogramas.

92 correspondieron a personas del sexo femenino.

93 correspondieron a personas del sexo masculino.

**Edad**

Media de 30 años	Desviación media	9
Moda de 25	Varianza	49
Rango de 49	Desviación Típica	7
Mediana 30		

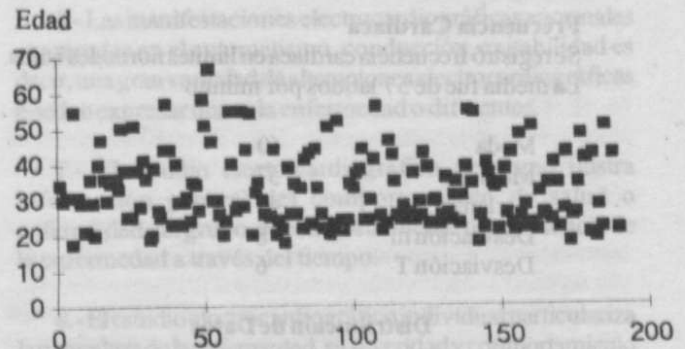
63 personas son menores de 25 años.

109 personas están entre 26 y 50 años.

13 personas son mayores de 50 años.

Las edades fluctuaron entre 18 y 69 años

**GRAFICO DE EDADES**



Número de Personas. Obsérvese el grupo compacto de personas corresponde al rango intermedio de edad.

**CUADRO DE RESULTADOS ESTADISTICOS**

	EDAD	FC	AP	AQRS	PR	QT	PD2	QRS2
Media	30	57	42	52	.14	.36	.07	.07
Moda	25	60	30	60	.16	.36	.07	.07
Rango	49	62	90	150	.15	.16	.06	.05
Mediana	30	57	30	60	.16	.36	.07	.08
Desviación								
Media	9	8	15	19	.020	.021	6.8	.005
Varianza	49	38	143	99	.029	.00012	.49	.0056
Desviación								
Típica	7	6	12	10	.17	.011	.7	.07

Su distribución fue la siguiente

Edad	# de Casos	Edad	# de Casos
18	4	38	4
19	2	39	4
20	7	40	5
21	9	41	5
22	7	42	3
23	10	43	4
24	12	44	6
25	12	46	2
26	10	47	1
27	4	48	2
28	6	50	4
29	6	51	2
30	7	52	1
31	6	54	2
32	2	55	4
33	5	56	1
34	10	57	1
35	5	58	1
36	5	67	1
37	3		

42

**Frecuencia Cardíaca**

Se registró frecuencia cardíaca en límites normales bajos. La media fue de 57 latidos por minuto

Moda	60
Mediana	57
Varianza	49
Desviación m	8
Desviación T	6

**Distribución de Datos**

Frecuencia Cardíaca	# de Casos	FC	# de Casos
40 latidos por minuto	1	66 lat. * min.	6
48 *	1	68	6
49 *	1	70	4
50 *	10	72	11
51 *	1	74	5
52 *	4	75	25
54 *	7	76	4
56 *	5	78	2
58 *	9	80	70
60 *	36	90	1
62 *	17	98	1
64 *	14	100	1
65 *	2	102	1

**AP "EJE DE P"**

La tendencia para este indicador se comportó dentro de rangos normales.

Media	42	Desviación Media	16
Moda	30	Varianza	149
Rango	90 puntos	Desviación Típica	12
Mediana	90 grados		

El grado menor fue de -30 grados en un paciente con hemibloqueo de la subdivisión anterior de la rama izquierda del Haz de His y el valor mayor no rebasó a +90 grados.

**AQRS "EJE VENTRICULAR"**

El eje eléctrico ventricular del grupo se comportó con una media dentro de límites normales 52 grados. Rango amplio de 150 puntos, que va desde -30 grados a +120 grados

Media	52 grados	Desviación Media	19
Moda	60 grados	Desviación Típica	10
Mediana	60 grados	Varianza	99
Rango	150		

**ALTERACIONES EN LA CONDUCCION**

**"PR"**

Se detectaron 7 casos de PR Corto

Media	.14	Desviación Media	.021
Moda	.16	Desviación Típica	.17
Mediana	.16	Varianza	.29
Rango	.15		

**"QT"**

Media	.36	Desviación Media	.21
Moda	.36	Desviación Típica	.011
Mediana	.36	Varianza	.00012
Rango	.16		

Se detectaron 6 casos de trastornos en la conducción intraventricular. Esta fue la segunda anomalía electrocardiográfica más frecuente detectada en el presente estudio.

- 1 Caso de Bloqueo A-V de Primer Grado
- 3 Casos de Bloqueo de Rama Derecha
- 2 Casos de Hemibloqueo de la Subdivisión Anterior de la Rama Izquierda de Haz de His.

**Alteraciones en la Exitabilidad**

1 Caso de incremento del automatismo ventricular por extrasístoles ventriculares.

**ONDAP**

Media	.07	Mediana	.07
Moda	.07	Desviación m	7
Rango	.06	Varianza	.49
		Desviación T	.7

La morfología electrocardiográfica auricular demostró tendencia del eje auricular con desviación a la izquierda aun en los límites de normalidad, en poco más de la mitad de los casos.

**Complejo QRS**

Eventualmente se observaron bloqueos de naturaleza

parcelar en complejos ventriculares, además de los ya descritos para los bloques de rama.

Corte Horizontal del Tórax a Nivel Ventricular

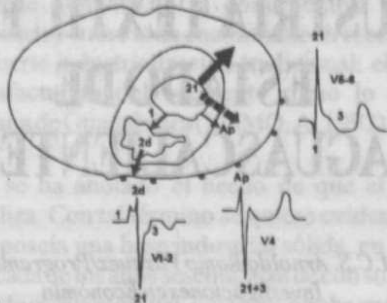


Imagen que ilustra Hipertrofia Ventricular Izquierda. Bisteni y Marin J.

**Precordiales**

	# de Casos	
Transición temprana	4	Rs de V2 a V6
Transición intermedia	45	Rs de V3 a V6
Eje eléctrico a -30 grados	1	
0 grados	13	
+20 grados	1	
+30 grados	44	

**Crecimiento Ventricular Izquierdo**

Confirmados: 2 criterios electrocardiográficos 9 casos

	# de ECG	%
1. Bloqueo de Rama Derecha del Haz de His	3	1.6
2. Hemibloqueo de la Subdivisión Anterior de la RIHH	2	1.08
3. Trastorno Difuso de la Repolarización Ventricular	4	2.1
4. Bloqueo Aurículo Ventricular de Primer Grado	1	.5
5. Zona Eléctrica Inactiva Diafragmática y Septal	2	1.08
6. PR Corto	7	3.7
7. Crecimiento Ventricular Izquierdo	9	4.8
8. Dextrorrotación	8	4.3
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>19.4</b>



Patología Detectada por ECG.

**DISCUSION Y CONCLUSIONES**

1.- El número de electrocardiogramas con alteraciones estructurales para este grupo preliminar de sujetos sanos es elevado.

2.- Recordar que se trata de personas asintomáticas y sin evidencia de enfermedad.

3.- Algunas de las alteraciones electrocardiográficas encontradas no crean síntomas por si solas, pero bajo determinadas condiciones y edad del sujeto o bien asociadas a otros factores de riesgo son potencialmente graves, como podría ser los trastornos de la conducción aurículo ventricular o intraventricular como los bloqueos de rama derecha o bien los hemibloques de la subdivisión anterior.

4.- Podemos concluir que el electrocardiograma de reposo continúa siendo un método de diagnóstico cardiológico útil en la detección de anomalías estructurales electrocardiográficas ya mencionadas en estudios epidemiológicos clásicos.

5.- Las alteraciones electrocardiográficas detectadas en estudios epidemiológicos de grupo pueden ser precursora de padecimientos altamente riesgosos, como es el caso de la Cardiopatía Isquémica y en particular el Infarto Agudo del Miocardio.

6.- Las manifestaciones electrocardiográficas anormales expresadas en el automatismo, conducción, excitabilidad es decir, una gran variedad de alteraciones electrocardiográficas pueden expresar una sola enfermedad o diferentes.

7.- El estudio electrocardiográfico de grupo ilustra información general del comportamiento de salud o enfermedad del grupo, el comportamiento o la tendencia de la enfermedad a través del tiempo.

8.- El estudio electrocardiográfico individual particulariza la naturaleza de la enfermedad, su severidad y comportamiento de la misma así como también la ausencia de enfermedad.

9.- La medicina moderna obliga el estudio general y particular de los individuos con el propósito de garantizar la menor posibilidad de riesgo.

10.- En los países desarrollados se ha revertido la incidencia de la enfermedad y sobre todo se ha logrado reducir la mortalidad en niveles cercanos al 50% una vez que se lograron modificar los factores de riesgo coronario

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Abnormal Exercise Electrocardiogram in an Asymptomatic Person-What Next?  
Junea R, et al.  
Int J Cardiol. 1994. Jan.
2. Anatomy of the Action Potential in the Heart. Shih. HT. Tex Heart Inst. J., 1994, 21 (1) 30-41.
- 3.- Abdo Bisteni, Marin J. Bases Electrocardiográficas de Hipertrofia Ventricular Izquierda. Archivos del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". 52: 437-444. 1982.
- 4.- Chávez Rivera I. Cardiopatía Isquémica por Aterosclerosis Coronaria. Salvat.
- 5.- Importance of Recording lead VI in the seventh right intercostal space in diagnostic Corpulmonale. Bhan AK, et al. Int J. Cardiol. 1994, Jan 43 (1) 99-100.
- 6.- Kannel WB, Castelli WR. Colesterol in the prediction of atherosclerotic disease. New perspectives bases on the Framinham Study. Ann. Int. Med. 1979, 90:85.
- 7.- Kannel WB, Dwber TR. Perspective on systolic hypertension. Framinham Study. Circulation 1980; 61: 1179.
- 8.- Limited value of the electrocardiogram in detecting hypertensive left ventricular hypertrophy. Nagi HK, et al. J. Hypertensive Supply.
- 9.- Model Based Rhythm Analysis of the ECG. Evaluation of a prototype implementation. Tond DA, et al. J. Electrocardio 1993, 26 suppl. 182, 93.
- 10.- Predictive value of clinical history an ECG in patients with transient ischemic attac or minor ischemic stroke for subsequents cardiac an cerebral ischemic events. The Duch Trial Study Group.
- 11.- Predictive Value of Clinical History an ECG in patients with Ischemic Attac or minor ischemic strokes for subsequents cardiac an cerebral ischemic event. The Duch Trial Study Group.
- 12.- Síndrome de Wolf Parkinson White ocasionado por Anestesia Espinal Alta Shyroyama et al. Abril, 1994. LA Japanese.
- 13.- The renaissance of clinical electrocardiografy. Hurts JW. Heart Dis. Struct. 1993, July, Aug. 3.
- 14.- Stamler J. et al. Life styles. Major Risk factors. Circulation 1978. 58: 3.
- 15.- Sergio M. Ferez. Electrocardiografía Dinámica. Adaptación Cardiovascular al Esfuerzo. Salvat.
- 16.- Eduardo Zorrilla. Factores de Riesgo coronario en la Población Mexicana. Cardi. Vol. IV, No. 6, Jun. 1986.

# ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

M. C.S. Arnoldo Romo Vázquez/Programa de  
Investigaciones en Economía

**PLANTEAMIENTO**

**1.- El Porqué del Estudio**

El desarrollo industrial de Aguascalientes ha sido realmente significativo en los años recientes. Este, es reconocido como uno de los más importantes nacionalmente, dado que se desarrolló, en uno de los momentos más difíciles para la economía nacional, en la segunda mitad de este siglo.

La significación de este proceso se denota por dos razones: Primero, porque el país vivía, a principios de la década de los ochenta, un proceso agudo de desindustrialización, dado que la crisis del modelo industrializante mostraba signos claros de agotamiento exigiendo por tanto su sustitución por uno acorde a las nuevas leyes de comportamiento de la economía mundial. Aguascalientes pudo leer, concientemente o por intuición, estas leyes y se insertó a su dinámica asumiendo los riesgos de ello. Así, continuó consolidando su industria bajo una perspectiva distinta de la observada en el país en ese momento (véase ROMO, A. 1985).

Segundo, porque el nuevo tipo de (re) industrialización, si es que a principios de los años ochenta ya iniciaba su

