

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"CURVAS TONOMETRICAS"
ESTUDIO Y EVALUACION EN GUATEMALA

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos

Por

GENARD ANTONIO MENDEZ GUZMAN

En el Acto de su Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Mayo de 1969

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
 Antecedentes y Objetivos
- II. MATERIAL Y METODOS
- III. RESULTADOS
- IV. DISCUSION
- V. CONCLUSIONES
- VI. CUADROS ESTADISTICOS
- VII. GRAFICAS
- VIII. BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS:

El presente trabajo es esencialmente de investigación, ya que trata de llegar a determinar objetivos que le interesen al médico en general y al oftalmólogo en particular, así como también establecer algunas normas en la enseñanza e investigación de estados normales o patológicos en el amplio campo de la fisiología del ser humano y principalmente de las particularidades para el hombre guatemalteco; al tratar de hacer del presente trabajo un esquema de lo que debiera ser unas curvas de tonometría no se ha hecho más que iniciar algo que para el futuro a no dudarlo, despertará el interés por ampliarlas y profundizarlas, para así poder tener una base mayor por la cual encaminar nuestra medicina preventiva y curativa.

El punto de partida para todos nuestros conocimientos y razonamientos, tiene que ser necesariamente la realidad.

Con respecto a lo que se ha hecho en el campo de la tonometría es insuficiente este trabajo para enumerar tan-

tos que sobre tal tema han variado, ya en varios países se ha tratado de llegar a determinar por diversos medios y diversas técnicas las tensiones y curvas normales; -- pero con respecto al investigador nacional son pocos los trabajos pero no por ser pocos han dejado de ser interesantes, tenemos por ejemplo el trabajo que como tesis de graduación de Médico y Cirujano presentara el Dr. Rodolfo Quinteros intitulado: "Estudio Tonométrico de 300 casos" en 1963, posteriormente en Marzo de 1965, el Dr. Guillermo Rosales Salaverria, publicó en la Revista del Colegio Médico "Tonometría con el Tonómetro de Goldman, Tensión Promedio y Variación Standard encontradas en 351 ojos examinados". En ese mismo año, Noviembre el Dr. Neftalí Navas presentó su tesis doctoral "Tonometría Ocular en Guatemala, Estudio de 3000 casos" cada uno de éstos estudios aporta una base para el presente, ya que se siguieron algunos pasos para llegar a casi idénticas conclusiones.

Nuestros objetivos principales quizá logremos resumirlos así, para comprensión del estudioso que se interese por el presente trabajo; la búsqueda constante del promedio normal y su variación estandar en la tensión intraocular del hombre guatemalteco y determinar si influyen en la misma algunos factores que pudieran significar para un futuro nuevas investigaciones como son; el sexo, la raza, su edad, las condiciones nutricionales, el origen, sus ocupaciones, la presión arterial e incluso tratar de determinar si estadísticamente hay diferencia entre la tensión intraocular del ojo derecho, del izquierdo.

No trato de llegar a la patología de la tensión intraocular, si no hablar de la normalidad de la tensión mencionada; como era natural encontramos algunos casos con hipertensión y otros de marcada hipotensión pero no entré a pormenores de los mismos.

MATERIAL Y METODO

La determinación de la tensión intraocular, puede ser a través de diversos métodos, desde el método digital, hasta emplear los instrumentos más variados y cada vez más precisos con los cuales se explore la dureza o rigidez del ojo.

La determinación digital consiste en la utilización de los dedos índices, apoyando sobre el ojo las dos extremidades de los dedos y ejerciendo alternativamente, una ligera compresión, tal como cuando se explora la fluctuación de una tumefacción o absceso, sólo puede llegar a ser útil en hipertensiones claras, pero dejando muchas dudas en la mayoría de los casos.

Lo que no viene a ofrecer más exactitud son los tonómetros, de los cuales hay variedad como algunos de los que a continuación se mencionan; el Tonometro de Schiotz, el Tonometro de Bailliart, el de Souter, el electrónico y el tonometro de aplanación de Goldman.

Para la presente investigación empleé el Tonometro de Schiotz, el cual consiste en un aparato que utiliza el método de indentación, es decir mide la tensión según el grado de hundimiento de la córnea al aplicar sobre la misma un peso que equilibra la presión intraocular, dicho instrumento consiste en un pequeño cuerpo de bomba cilindro, adaptable por una de sus extremidades a la córnea, por dentro del cual se desliza un pistón o émbolo, sobre la extremidad superior de este pistón, se apoya la rama corta de una palanca angular, cuya rama larga sirve de índice indicador al moverse sobre un arco graduado que va de 0 a 20, correspondiendo cada uno de éstos números a determinados milímetros de mercurio, que se encuentran en una escala aparte; el citado pistón tiene un peso conocido, puede suplementarse con pesas distintas, generalmente se usan pesas de 5.5 g. de 7.5 y 10g., en el presente trabajo solamente se utilizó la pesa de 5.5g.

La escala de la que se hace mención y que se determi

nan los milímetros de mercurio, está graduada de tal manera que cada división corresponde a una depresión de 0.05mm., proporción de transmisión de 1:20; fué aprobada en 1955, especialmente para esta clase de aparatos, por la Comisión de Standarización de Tonómetros de la Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolaringología.

Al colocar el aparato sobre la córnea, cuanto menor sea su dureza, tanto más se hundirá en la misma por su peso, por lo que la rama larga de la palanca angular apoyada por su extremidad, ejecutará una mayor excursión sobre el arco graduado sucediendo lo contrario en caso de que presente mayor dureza el globo ocular.

Tensión Ocular: El ojo debe su forma y su consistencia a la existencia de una cáscara ocular, la córnea-esclera, y de un contenido a una determinada presión. La tensión intraocular es la reacción entre la envoltura ocular ante

la presión de los líquidos intraoculares, esta tensión no es siempre la misma, y puede llegar a ser modificada de diversos modos (3,5,8). El factor más importante en la regulación de la tensión ocular es el humor acuoso.

El Humor Acuoso: Es un líquido transparente que llena las cámaras anterior y posterior del ojo, circula de la primera a la segunda a través de las mallas trabeculares, el cuerpo ciliar está encargado de la producción del humor acuoso y el ángulo de la cámara anterior donde se localiza el drenaje del mismo; su producción es aproximadamente de 2 mm^2 . (3). Es considerado un líquido intersticial que transporta sustancias necesarias al metabolismo de las estructuras oculares. (4).

Procedimiento: Se acuesta al paciente en una camilla mirando hacia arriba, el examinador se sienta detrás de la cabeza del paciente, se tira un poco del párpado inferior del paciente, para formar una pequeña bolsa en la cual se deposita una gota de anestésico (Holo-

caína al 2%, Xilocaína al 1%, Tetracaína al 1%), después el paciente cierra los ojos; deberá sentirse tranquilo, la respiración normal y no tratará de contraer sus párpados; el Tonometro de Schiötz limpio y calibrado (se corrobora su exactitud en una plancha de metal que trae el mismo estuche), se procede a colocarlo sobre el centro de la córnea del ojo que se examina; según el grado de hundimiento así nos dará una marca que llevada a la escala mencionada, nos proporcionará el dato en mm. de Hg. (Utilizando la aprobada en 1955, para el presente estudio). Igual se procederá a examinar el otro ojo (5, 8).

A pesar del perfeccionamiento de esta técnica hay que contar con un error de más o menos 0.5 divisiones de la escala; en el 3% de los casos, existe incluso un error de más o menos 1.0 (3).

Con respecto al material empleado fué esencialmente humano y guatemalteco el 99.1% de los casos (ver -

cuadro estadístico y composición gráfica No. 6.); la investigación se llevó a cabo en las salas de Cirugía y Medicina del Hospital General, en la Colonia Centro América Zona 7 de esta ciudad capital, en la Escuela Pública de San José Pinula; en el Centro de Reeducción de Menores en San José Pinula, y en Clínicas Particulares; no se llevó a cabo un examen clínico, ni un estudio completo del ojo con cada uno de los examinados, pero si se recavaron con todos ellos los datos siguientes: Nombre, solo sus iniciales, edad en años, raza, en ladinos e indígenas, agrupando entre los ladinos a los mestizos; su origen de nacimiento, su estado ocupacional, y estimé clínicamente su estado nutricional en bien nutridos, delgados y mal nutridos; sin el control de peso y talla; se les tomó la presión arterial y por último se anotó la tensión intraocular del ojo derecho y la del ojo izquierdo.

El total de personas examinadas fué de 1153; el to

el total de ojos examinados de 2305 ojos (100.0%); siendo 1153 ojos derechos (50.0%) y 1152 ojos izquierdos (50.0%); para mejor objetividad ver cuadro y gráfica No. 1.-

RESULTADOS:

Los resultados los presento con modestia, ya que nunca quedará satisfecha la inquietud por alcanzar una mínima perfección o por lo menos con el mínimo de errores; pero -- si son el producto de horas empleadas con entusiasmo, -- preocupación e interés; quedando siempre encendida la ambición de poder en un futuro alcanzar logros en alguna otra encuesta.

Para obtener resultados satisfactorios necesitábamos de una perfección en la técnica, un tonómetro estandarizado y rigidez normales. Como señalaba anteriormente en la técnica puede estar influido el error por influencias psicológicas del paciente, aprehensión, miedo, nerviosidad etc., -- bloqueo de la respiración, contracción de los músculos abdominales, los párpados apretados, incluso tratando de -- mantenerlos separados, (5). El tonómetro de identificación -- tipo Schiotz según la dirección de la Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolaringología del comité de estan

darización de tonómetros, varía en sus resultados, dependiendo de unos veinte factores diferentes, propios del instrumento sin tener en cuenta las condiciones fisiológicas del ojo (7).

La rigidez escleral se define así: La presión que el tonómetro hace sobre la córnea desplaza un cierto volumen de líquido (humor acuoso) que no puede inmediatamente escapar por lo que provoca una deformación del ojo, la resistencia a esta deformación se denomina rigidez (3).

Teniendo en cuenta lo anotado, se exponen los resultados en los siguientes cuadros estadísticos y sus gráficas respectivas.

Cuadro No. 1: Con sus correspondientes gráficas No. 1 y No. 2; titulado Presión Intraocular de 2305 Ojos; total: Ojos Derechos y ojos izquierdos.

Cuadro No. 2.: Con sus correspondientes gráficas -- No. 3 y 4; titulado Presión Intraocular de 2305 Ojos; --

Por Sexo y por Grupo Etnico.

Cuadro No. 3.: Con su correspondiente gráfica No. 5. Titulado Presión Intraocular de 2305 Ojos; Distribuidos atendiendo a una apreciación Clínica del Estado Nutricional de las Personas Examinadas.

Cuadro No. 4.- Titulado: Presión Intraocular de 2305 Ojos; Según la Ocupación de las Personas Examinadas.

Cuadro No. 5.- Titulado: Presión Intraocular de 2305 Ojos; Por edad de las personas examinadas.

Cuadro No. 6.- Con su correspondiente gráfica No. 6. Titulado: Lugar de origen de las personas examinadas.

Cuadro No. 7. Titulado: Límites de Tensión Intraocular en mm. de Mercurio.

Se determinó el promedio aritmético de la tensión intraocular en mm. de Hg. siendo esta en la muestra total de casos examinados de 18.1 mm. de Hg, y su variación estandar de 3.47 mm. de Hg. igualmente el estudio proporcionó el promedio aritmético en los ojos mas--

culinos siendo esta tensión intraocular de 18.4 mm. de Hg. y su variación estandar de 3.64 mm. de Hg.; - en los ojos femeninos dicho promedio aritmético resultó de 17.8 mm. de Hg. y su variación estandar de 3.21 mm. de Hg. (para mejor ilustración ver el cuadro No. 7).

DISCUSION:

El presente estudio como se determina en los cuadros y gráficas presentados está realizado principalmente con jóvenes que están comprendidos entre las edades de 5 y 14 años, 64.2% de la muestra, que es esencialmente escolar en el 71.5%, y que por su lugar de origen al nacimiento, mayor en el municipio de San José Pinula, Departamento de Guatemala, que está a una altitud de 1710 mts. y que correspondió al 54.5% en su respectivo renglón.

Señalamos las anteriores características de la muestra examinada, para mejor comparación con otros resultados dados por extranjeros como por connacionales, por ejemplo dice el Dr. Wolfgang Leydhecker en su libro "El Glaucoma en la Práctica" que el valor medio de la tensión ocular del ojo sano es de 15.5 mm. Hg.; que el límite superior normal ha sido fijado alrededor de 20.5 mm. Hg. y que las tensiones entre 22 y 24 mm. de Hg. son sospechas de patología y que se deben de considerar definitivamente patológicas,

los valores arriba de 26.6 mm. de Hg.

Las conclusiones del Dr. R. Quinteros en su tesis doctoral, cuyo material humano fué recopilado del Hospital General esencialmente, proporcionó datos de 16 mm. de Hg. y sus valores medios de 17.7 a 15.2 mm. de Hg. en las tensiones intraoculares.

Las conclusiones más importantes encontradas en la tesis del Dr. Neftalí Navas, dan un promedio de 16 mm. de Hg. en las tensiones intraoculares examinadas y de 10 mm. de Hg. como mínimo y de 23 mm. de Hg. como máximo.

Los datos obtenidos por el estudio que realizó el Dr. Guillermo Rosales, dá valores tensionales intraoculares entre 10 y 22 mm. de Hg.

Podríamos seguir presentando otros datos similares pero por no ser este un tipo de estudio comparativo con los ya realizados, podríamos concluir señalando que los valores encontrados con el presente trabajo, difie-

ren de los anteriores, y aunque sería de interés determinar si estas diferencias radican en la composición del elemento humano empleado, o bién en alguna otra característica del estudio.

Algunos autores recomiendan tomar la tensión durante las primeras horas de la mañana, principalmente a las personas que han presentado tensión intraocular elevada a los casos encontrados con dichas tensiones que se encuentran anotadas, no fué posible por razones obvias, hacerlo a las horas óptimas (1, 2, 8).

Se empleó el tonómetro de Schiotz aún con las posibilidades de error, ya señaladas; por que el estudio se efectuó principalmente en la población que formaban grupos ocasionales o transeuntes, que no aquejaban ninguna sintomatología ocular, además por que es un aparato de fácil manejo y cómodo para transportarlo.

CONCLUSIONES:

- 1.- La tensión intraocular media encontrada en 2305 - ojos fué de 18.1mm. de Hg. y su variación estandar fué de 3.47 mm. de Hg.
- 2.- La tensión intraocular media encontrada en 1342 ojos del sexo masculino, fué de 18.4mm. de Hg. y su variación estandar de 3.64mm. de Hg.
- 3.- La tensión intraocular media encontrada en 963 ojos del sexo femenino, fué de 17.8mm. de Hg. y su variación estandar de 3.21mm. de Hg.
- 4.- En el sexo femenino hay menor variabilidad en la tensión intraocular que en el sexo masculino, en los 2305 ojos examinados,
- 5.- No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la tensión intraocular del ojo izquierdo y la del ojo derecho.
- 6.- No se encontró relación o influencia alguna, entre la presión arterial examinada y la tensión intraoculares registrada -

en las 1153 personas estudiadas.

- 7.- Que los casos considerados clínicamente como mal nutridos, su tendencia fué la de presentar tensiones intraoculares más bajas que los considerados como mejor nutridos.
- 8.- No se registró ninguna relación directa, entre la ocupación, origen y grupo racial; con las tensiones intraoculares estudiadas.
- 9.- Que se hace necesario ampliar la investigación a los hospitales, escuelas, etc., y no considerar completo un examen oftalmológico sin tonometría, pues el diagnóstico solo constituye una parte de nuestras obligaciones, ya que también tenemos por delante el tratamiento y el control adecuados de las enfermedades, y solo conociendo el promedio normal y su variación estaremos seguros de detectar las mismas.

CUADRO No. 1.-

PRESION INTRAOCULAR DE 2305 OJOS: TOTAL,
OJOS DERECHOS Y OJOS
IZQUIERDOS.

Presión en mm. de Hg.	Total de Ojos:	Ojos Derechos	Ojos Izquierdos
41.4	8	3	5
37.8	2	1	1
34.5	2	1	1
31.6	6	4	2
29.0	12	6	6
26.6	20	12	8
24.4	60	35	25
22.4	138	63	75
20.6	296	156	140
18.9	518	259	259
17.3	569	283	286
15.9	319	149	170
14.6	186	92	94
13.4	66	30	36
12.2	48	32	16
11.2	27	13	14
10.2	13	8	5
9.4	3	-	3
8.5	6	3	3
7.8	-	-	-
7.1	-	-	-
6.5	3	2	1
5.9	3	1	2
Total:	2305	1153	1152
Porcentaje:	100%	50%	50%

CUADRO No. 2.-

PRESION INTRAOCULAR DE 2305 OJOS, POR
SEXO Y POR GRUPO ETNICO DE LAS
PERSONAS EXAMINADAS.-

Presión en mm. de Hg.	Distribución por Sexo:		Distribución por gru- pos Etnicos:	
	Masc. y Fem.		Ladinos	Indígenas
41.4	8	-	7	1
37.8	1	1	2	-
34.5	1	1	2	-
31.6	1	5	6	-
29.0	4	8	12	-
26.6	10	10	18	2
24.4	23	37	56	4
22.4	73	65	121	17
20.6	148	148	273	23
18.9	313	205	477	41
17.3	328	241	528	41
15.9	186	133	281	28
14.6	110	76	166	20
13.4	51	15	62	4
12.2	38	10	44	4
11.2	24	3	25	2
10.2	10	3	11	2
9.4	2	1	-	3
8.5	5	1	3	3
7.8	-	-	-	-
7.1	-	-	-	-
6.5	3	-	1	2
5.9	3	-	3	-
Total:	1342	963	2111	194
%:	58.2	41.8	91.6	8.4

CUADRO No. 3.-

PRESION INTRAOCULAR DE 2305 OJOS, DISTRI-
BUIDOS ATENDIENDO A UNA APRECIACION CLI-
NICA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LAS PERSO-
NAS EXAMINADAS.

Presión en mm. de Hg.	Bien Nutridos	Delgados	Mal Nutridos
41.4	-	4	4
37.8	2	-	2
34.5	-	-	2
31.6	3	3	-
29.0	8	4	-
26.6	14	5	1
24.4	34	21	5
22.4	95	36	7
20.6	242	45	9
18.9	445	65	8
17.3	477	82	10
15.9	255	51	13
14.6	153	23	10
13.4	47	18	1
12.2	27	16	5
11.2	9	14	4
10.2	5	7	1
9.4	2	1	-
8.5	1	2	3
7.8	-	-	-
7.1	-	-	-
6.5	-	1	2
5.9	2	1	-
Totales:	1821	399	85
Porcentaje:	79.0%	17.3%	3.7%

CUADRO No. 4.-

PRESION INTRAOCULAR DE 2305 OJOS, SEGUN
LA OCUPACION DE LAS PERSONAS
EXAMINADAS.-

Tensión en mm. de Hg:	Estudian- tes:	Campe- sinos:	Oficios Dom.	Obre- rós:	Profe- siona- les:	Comer- ciantes
41.4	-	3	-	5	-	-
37.8	1	1	-	-	-	-
34.5	1	1	-	-	-	-
31.6	3	-	3	-	-	-
29.0	8	1	3	-	-	-
26.6	9	6	3	2	-	-
24.4	32	6	17	5	-	-
22.4	90	19	18	8	3	-
20.6	230	16	36	9	4	1
18.9	417	41	32	18	4	6
17.3	430	38	45	42	12	2
15.9	236	24	30	23	4	2
14.6	134	23	20	7	-	2
13.4	36	14	4	9	2	1
12.2	12	13	6	9	3	5
11.2	6	7	2	8	-	4
10.2	1	5	3	2	-	2
9.4	-	2	1	-	-	-
8.5	1	4	1	-	-	-
7.8	-	-	-	-	-	-
7.1	-	-	-	-	-	-
6.5	-	2	-	-	-	1
5.9	2	-	-	1	-	-
Totales:	1649	226	224	148	32	26
Porcentajes:	71.6%	9.8%	9.7%	6.4%	1.4%	1.1%

Cuadro No. 5.-

PRESION INTRAOCULAR DE 2305 OJOS, POR EDAD DE LAS PERSONAS EXAMINADAS

Presion en mm. de Hg.	, E D A D E N A Ñ O S :																
	Total:	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44-	45-49-	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-+
44.4	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	1	3
37.8	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
34.5	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
31.6	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
29.0	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	1
26.6	20	10	-	1	-	1	-	1	-	-	1	3	-	2	1	-	-
24.4	66	35	3	2	-	2	2	3	1	1	2	1	2	4	1	1	-
22.4	138	74	20	9	3	1	2	5	3	2	7	1	3	3	4	-	1
20.6	296	113	93	28	12	4	3	3	7	3	6	1	11	5	3	3	1
18.9	518	146	221	57	14	13	9	8	10	6	3	4	11	6	6	2	2
17.3	569	139	248	60	12	31	12	7	11	15	2	8	10	7	3	1	3
15.9	319	84	125	33	8	9	7	8	8	7	6	7	7	5	1	1	3
14.6	186	37	75	26	6	5	7	5	8	2	1	7	2	4	-	-	1
13.4	66	8	17	10	4	2	4	5	3	1	3	2	3	-	1	2	1
12.2	48	7	7	6	6	1	1	2	1	1	5	-	2	6	-	2	1
11.2	27	3	1	6	1	1	1	1	3	3	-	3	3	-	-	1	-
10.2	13	-	-	2	-	2	3	1	-	1	2	1	-	1	-	-	-
9.4	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	6	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1
7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5	3	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5.9	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total:	2305	671	810	242	66	76	52	50	58	42	44	41	54	44	22	14	19
	100%	29.1	35.8	10.6	2.8	3.3	2.0	2.0	2.8	1.8	1.9	1.8	2.7	1.9	0.9	0.6	0.8

CUADRO No. 6.

LUGAR DE ORIGEN DE LAS PERSONAS EXAMINADAS

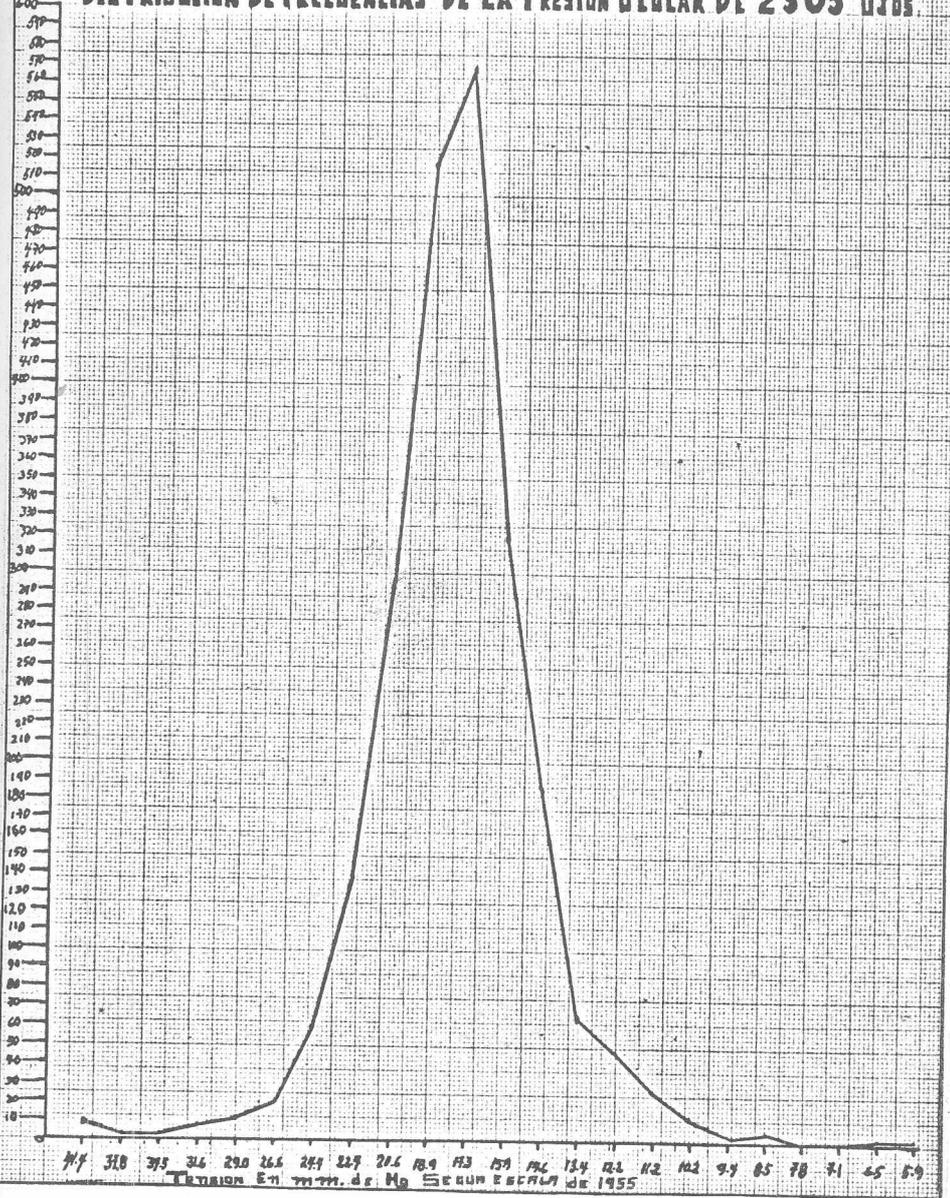
Lugar:	Personas:	
	Número:	Porcentaje:
Municio de San José Pinula	629	54.5%
Ciudad de Guatemala.	376	32.6%
Departamentos de la República	138	12.0%
El Extranjero	10	0.9%
Total:	1153	100.0%

CUADRO No. 7.-

LIMITES DE TENSION INTRAOCULAR EN MILIMETROS DE
MERCURIO:

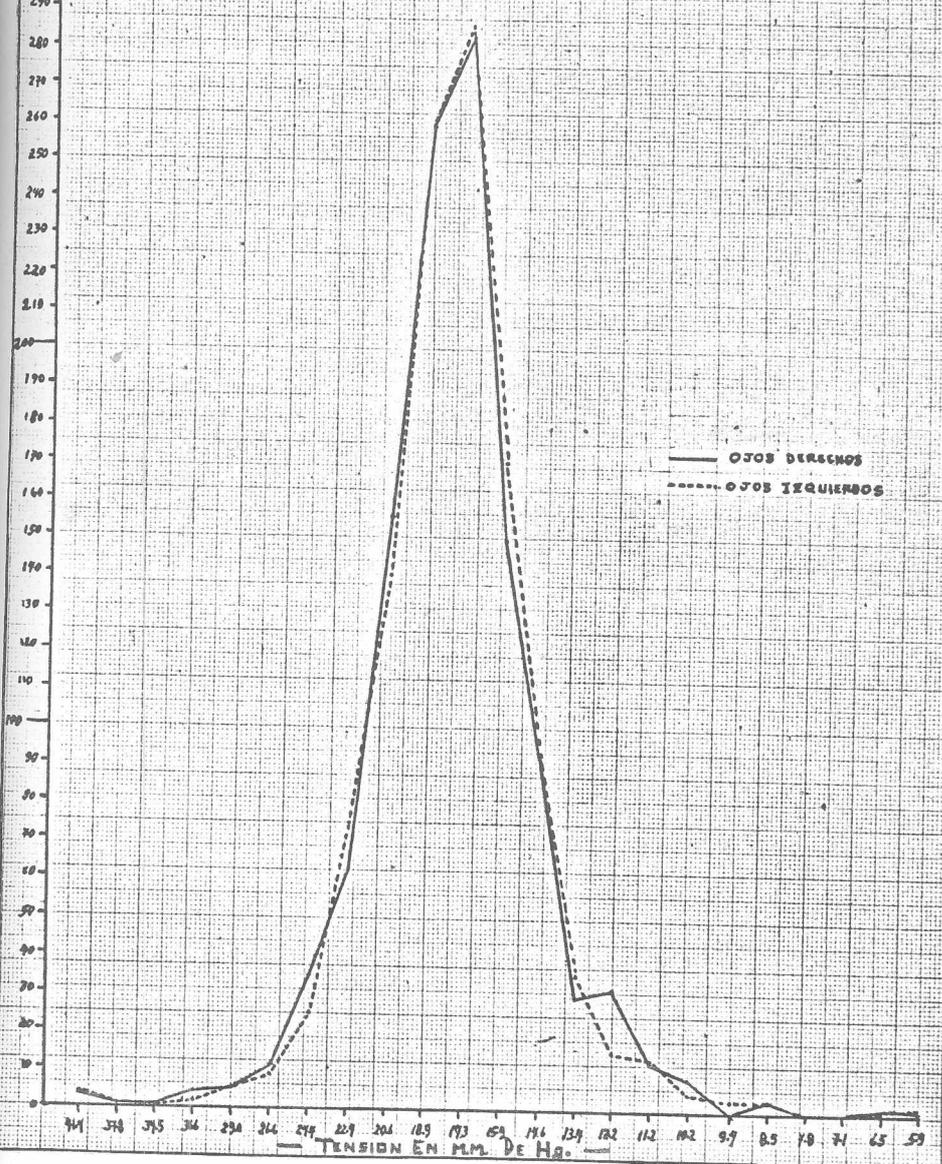
Probabilidades de que una medida sea registrada entre los límites indicados a la derecha	Hombres		
	y Mujeres	Hombres:	Mujeres:
68.27%	de 14.63 a 21.57	14.76 a 22.04	14.59 a 21.01
95.45%	de 11.16 a 25.04	11.12 a 25.68	11.38 a 24.22
99.73%	de 7.69 a 28.51	7.48 a 29.32	8.17 a 27.43

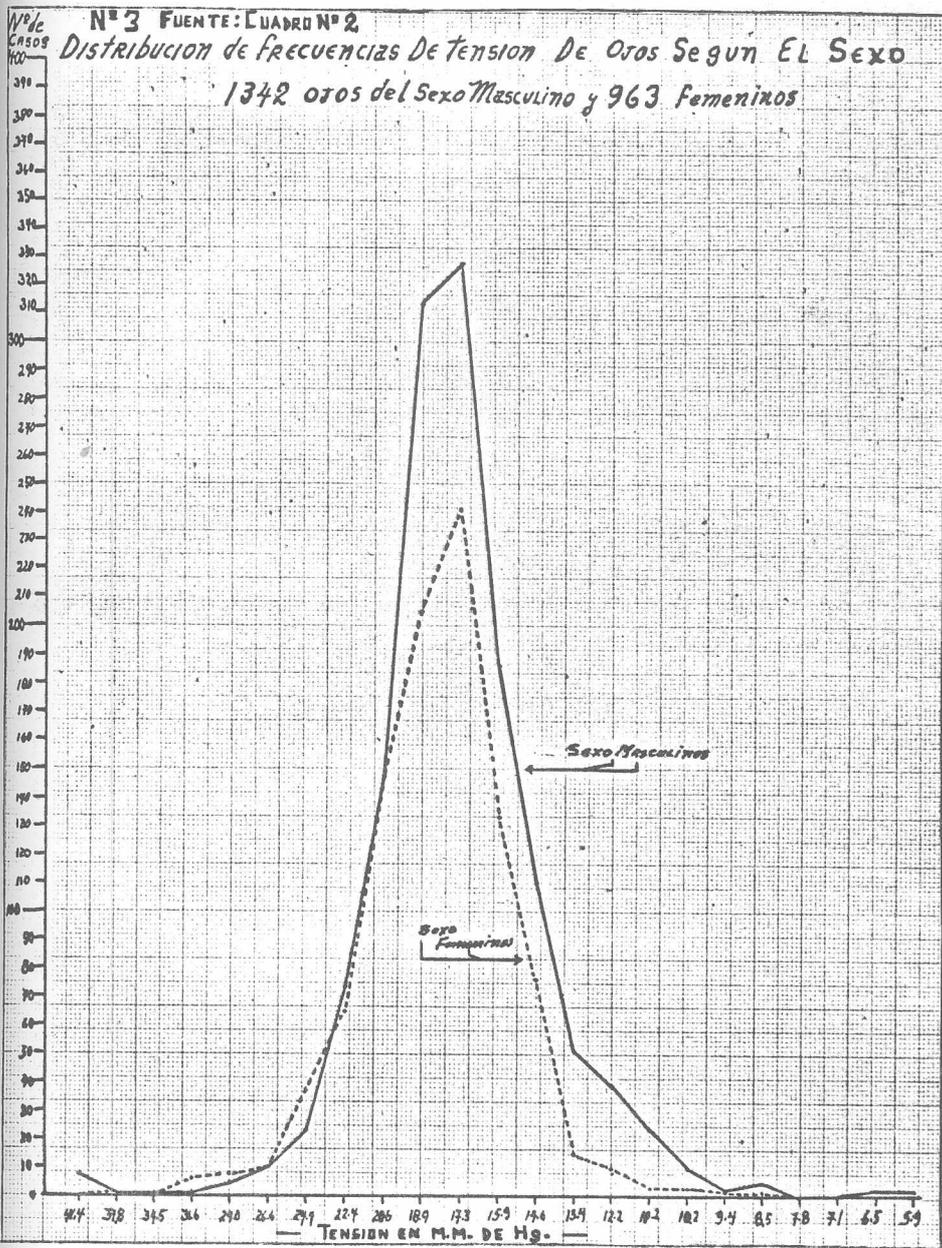
Nº de CASOS Nº 4 FUENTE: CUADRO Nº 1
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA PRESION OCULAR DE 2305 OJOS.

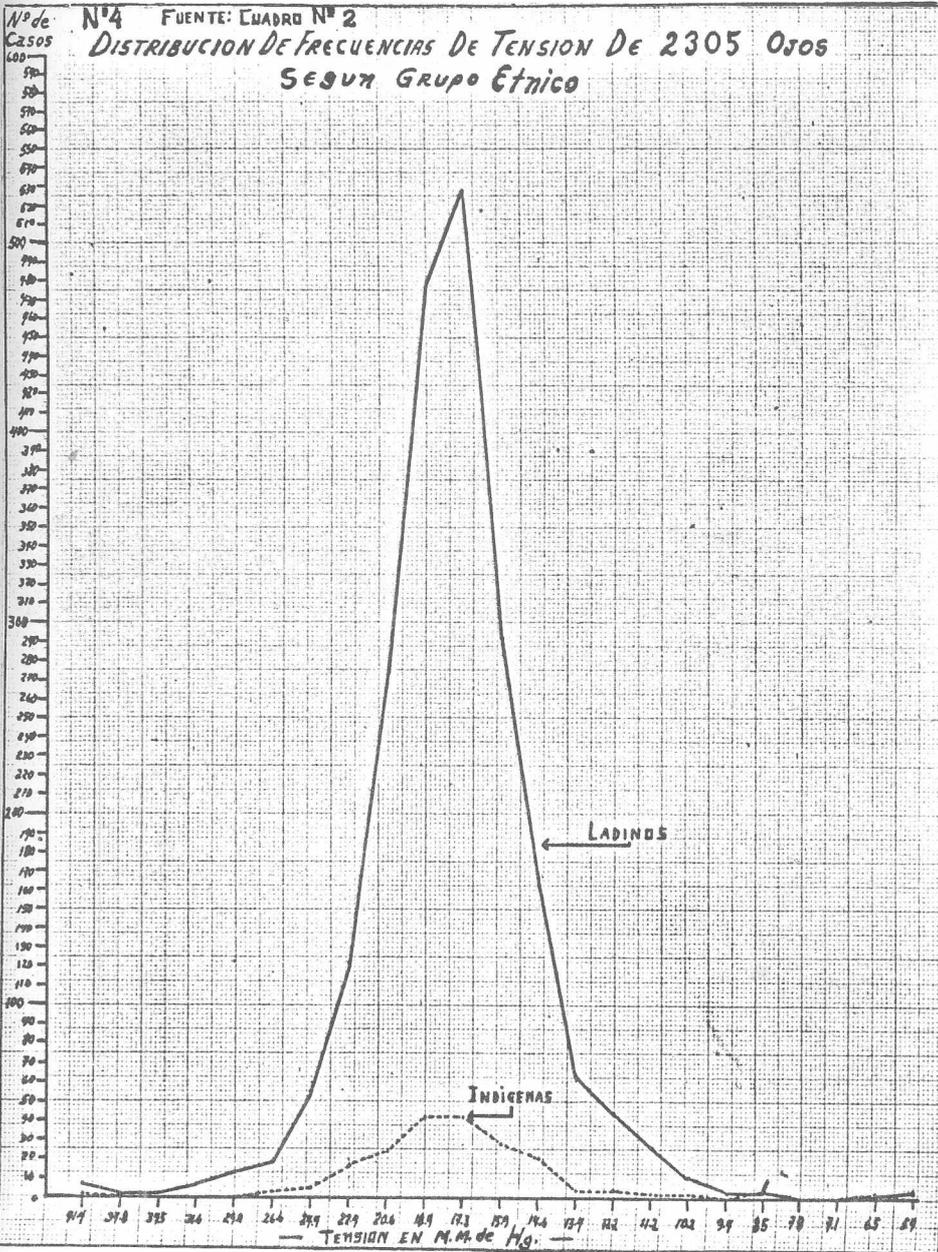


Presión en mmHg SEGUN ESCALA DE 1955

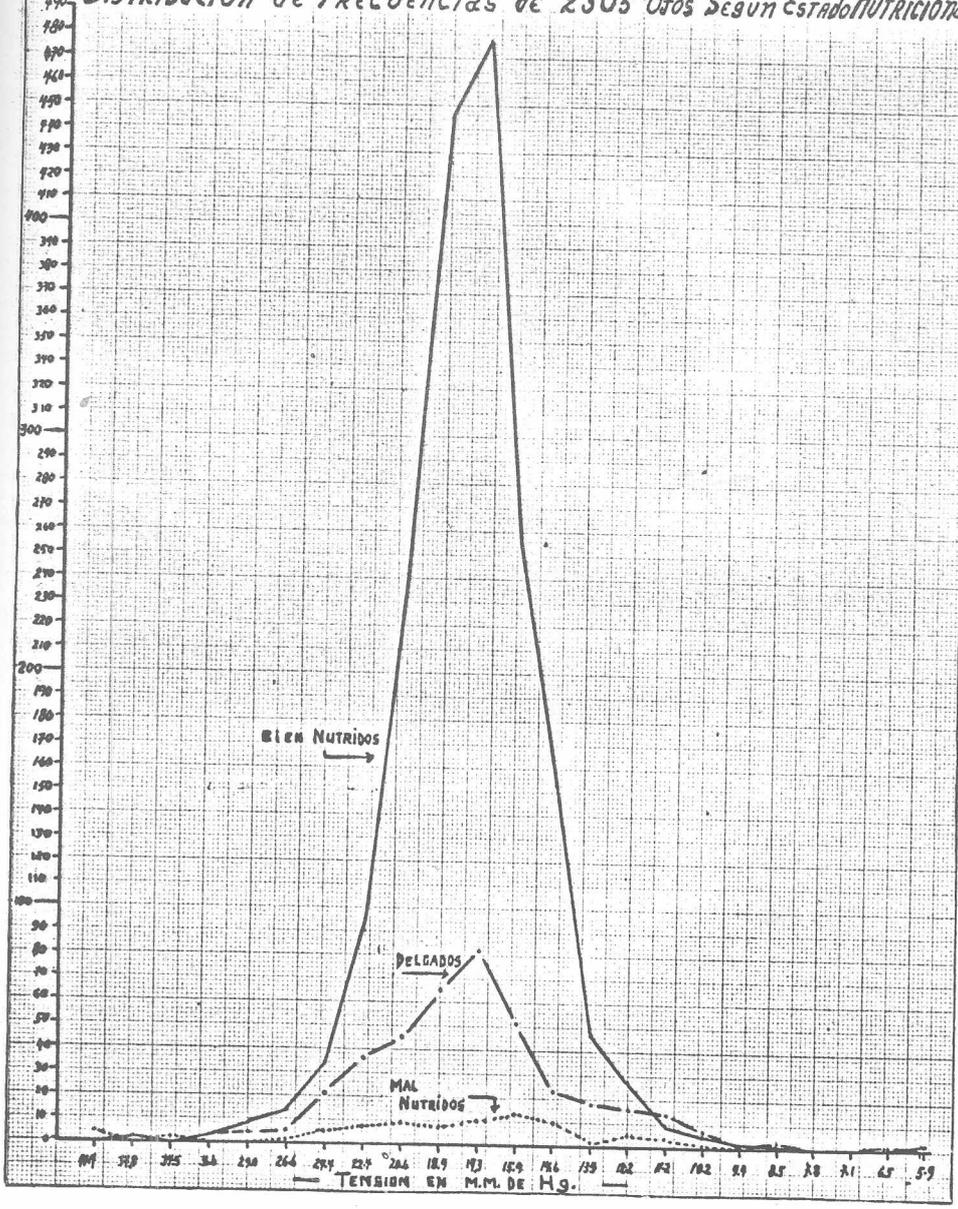
Nº 2 FUENTE: CUADRO Nº 1
 Distribucion de frecuencias de 1153 Ojos Derechos y 1152 Izquierdos





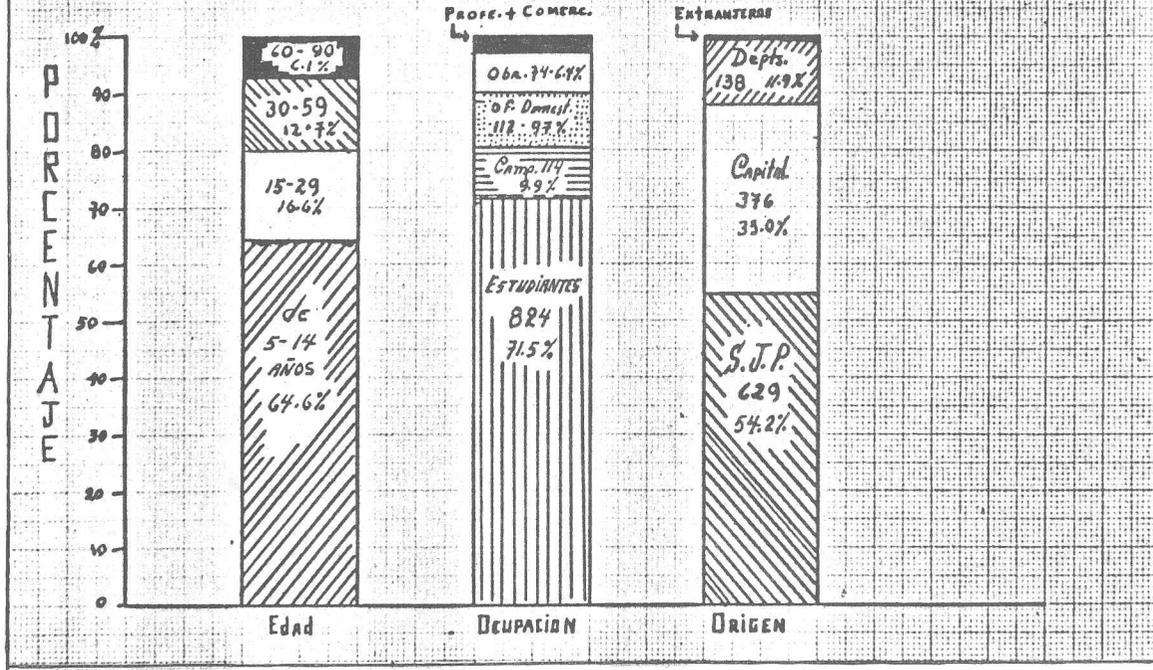


Nº de Casos N°5 FUENTE: CUADRO Nº 3
 Distribucion de Frecuencias de 2305 Oros Segun Estado Nutricional



Nº6 FUENTE: CUADRO Nº6

Composición de Los 1153 Casos Observados
Segun Edad-Ocupación y Origen



BIBLIOGRAFIA

- 1.- Clark William B. Editor; Symposium on Glaucoma, the the C.V. Mosby Company Catalog Card Number 59-11554, St. Louis 1959.
- 2.- Chandler Paul A. y Grant, W. Morton; Lectures on -- Glaucoma, Lea & Febiger Philadelphia 1965.
- 3.- Leydhecker, Wolfgang; El Glaucoma en la Práctica, versión española J. Rutilán y E. Luther, Ed. Torrey, Barcelona 1964.
- 4.- Navas Rivera, Neftalí; Tonometría Ocular en Guatemala, Estudio de 3000 casos. Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas, Depto. de Cirugía Nov. 1965.
- 5.- Llorca, J. Pérez; Elementos de Oftalmología, Editorial Alhambra S.A., Madrid 1960.
- 6.- Quintero Cajas, Rodolfo F.; Estudio Tonométrico en 300 Casos, Universidad de San Carlos, Facultad de -- Ciencias Médicas, Mayo 1963.
- 7.- Rosales Salaverría, Guillermo; Tonometría con el Tonómetro de Goldmann, tensión promedio y variación - standard encontrada en 351 ojos examinados; Revista del Colegio Médico de Guatemala, Vol. 16, No. 1, Marzo de 1965.
- 8.- Smith, Redmond J.H.; Clinical Glaucoma, F.A. Davis - Philadelphia 1965.

Vo. Bo.

Sra. Ruth R. de Amaya
Bibliotecaria.

BR. GENARD ANTONIO MENDEZ GUZMAN

DR. WELLINGTON AMAYA A.
Asesor.

DR. JOSE MIGUEL MEDRANO
Revisor.

DR. RODOLFO SOLIS HEGEL
Director del Depto. de Cirugía.

DR. FRANCISCO VILLAGRAN MUÑOZ
Secretario.

Vo. Bo.

DR. JULIO DE LEON M.
Decano.