

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ESTUDIO PARA OBTENER LAS CONSTANTES DE PRESION
INTRAOCULAR Y RIGIDEZ ESCLERAL EN PERROS EN BASE A LOS
TRES TIPOS DE MORFOLOGIA CRANEANA UTILIZANDO LA TECNICA
CORREGIDA CON EL TONOMETRO DE SCHIOT

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

SERGIO RAFAEL ALVAREZ RUBIO

GUADALAJARA, JALISCO, 1987

DEDICATORIAS

A MIS PADRES;
Luis Alvarez Rojas.
Ma. del Rosario Rubia.

A MIS HERMANOS;
Luis, Ricardo y Miguel.

A MI TIO;
Ramiro del Rio R.

A MI ASESOR;
M.V.Z. Gustavo Corona Wuellar.

A MI AMIGO;
OPT. José Jesús Cuellar Silva

A MI JURADO;
M.V.Z. Antonio López
C.F.B. Yolanda López
DR. Carlos Andrade
M.V.Z. Jorge Saldaña
M.V.Z. Ricardo Altamirano

A MI ESPOSA;
Angela Esquivel Ochoa.

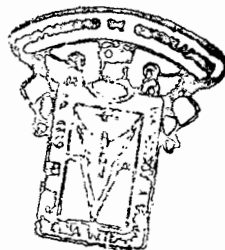
A MIS HIJAS;
Angela y Cinthya.

A MI UNIVERSIDAD;

A MI FACULTAD;

**A TODOS LOS MAESTROS
DE LA CARRERA.**

A TODOS MI MAS SINCERO AGRADECIMIENTO Y ETERNA GRATITUD.



**OFICINA DE
IMPRESION GUBERNAMENTAL**

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	14
MATERIAL.....	15
METODOLOGIA.....	16
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	110
CONCLUSIONES.....	111
SUMARIO.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	113

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

El perro fué el primer animal domesticado por el hombre, se calcula que esto sucedió hace 15,000 años cuando el hombre era todavía un cazador nómada. Uno de los animales que cazaba era el perro salvaje primitivo que, como el hombre, vivía en grupos familiares.

En un principio estos animales constituían una amenaza para los campamentos humanos ya que competían por las mismas presas. Ocasionalmente el -- hombre salvaba algunos cachorros de perros cuando daba muerte a la madre, y -- estos eran aprovechados para la alimentación, posteriormente se dieron cuenta de su docilidad, su facilidad de domesticación con lo que resultaban muy útiles como señuelos y para la caza, haciendo que poco a poco llegaran a ser totalmente domesticados. (4) (7) (9).

El perro a cambiado, al igual que el hombre, del estado salvaje al civilizado; estos cambios han sido gradualmente con el tiempo, unos en determinada forma y otros en otra. De acuerdo con la vida que llevan y las finalidades por las cuales se conservan, el perro ha resultado ser muy valioso para el hombre. (4) (8).

Considerando que el perro se adapta a cualquier ambiente, el hombre lo ha dedicado a desarrollar diferentes actividades que le son útiles gracias a su fuerza física, a sus sentidos, rapidez e inteligencia. (21).

De aquí pues que actualmente son múltiples los usos y beneficios -- que da el perro a la humanidad, dentro de éstos sobresalen:

- a) En investigación científica.
- b) Como guardianes.
- c) Como ayudantes de policías.
- d) Como sabuesos.
- e) Como pastores.
- f) Como mensajeros.
- g) Como lazarillos.
- h) Para salvamento.
- i) Para cacería.
- j) Para trabajos de tracción.
- k) Para circos y espectáculos.
- l) Como lujo y compañía, etc.



El perro es pues, uno de los animales domésticos más útiles para el hombre. Su gran variedad de usos se resaltan por su agudo olfato, su oído y su vista, que de ésta última nos atenderemos en la presente tesis (5).

Como todo ser vivo, el perro está predispuesto a innumerables procesos patológicos que le alteran la homeostasis y le traen como consecuencia la enfermedad. Al presentarse ésta, baja la utilización del perro y puede -- constituir un verdadero problema para el hombre. Aquí es donde se utiliza la actividad del Médico Veterinario con su ciencia. Dentro de la práctica en pequeñas especies cada vez se observan mas casos de problemas oftálmicos en el perro que, con la ayuda de los adelantos en nuevas técnicas y mejores métodos terapéuticos, podemos darle solución dentro de nuestras posibilidades.

Es importante resaltar que la Oftalmología Veterinaria cuenta con limitaciones como son el alto costo que representa el instrumental necesario para las intervenciones quirúrgicas. También sobresale la falta de atención que algunos propietarios prestan a sus animales. (11) (17) (20) (24).

Afortunadamente, tanto la medicina preventiva como la curativa en animales ha avanzado notablemente y, con un buen diagnóstico, podemos atender nuestros casos clínicos a buen tiempo y favorecer el pronóstico.

Dentro de los casos clínicos oftalmológicos que cada día se presenta mas en los perros existe una anomalía denominada Glaucoma.

El término glaucoma se aplica a cualquier estado o afección ocular en que existe presión intraocular o las secuelas neurópticas de ésta. (1) -- (3) (12) (13) (14) (15) (19) (22) (26).

De esta definición deducimos dos importantes conclusiones:

- 1.- El glaucoma no es, en realidad, una enfermedad ocular específica sino la denominación genérica de una serie de oftalmopatías distintas; y
- 2.- El término glaucoma es, prácticamente, sinónimo de hipertensión ocular, por ser ésta la que le confiere la patología. (2) (12) (13) (16) (26).

La principal consecuencia del glaucoma es el deterioro visual insidioso. El grado de este deterioro varía desde visión borrosa a ceguera completa. La enfermedad es bilateral con el tiempo y es comprobable que se determina por leyes genéticas controladas por herencia (2).

CLASIFICACION DEL GLAUCOMA.

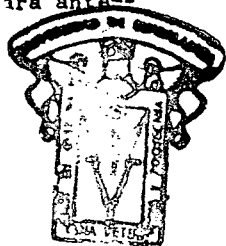
Existen muchas formas de clasificar al glaucoma, pero se acepta más las siguientes clasificaciones generales de glaucoma primario, secundario y congénito. (2) (12) (13) (15) (20) (23) (26).

A. GLAUCOMA PRIMARIO;

- 1.- Glaucoma de ángulo abierto.
- 2.- Glaucoma de ángulo cerrado.

B. GLAUCOMA SECUNDARIO;

- 1.- Debido a cambios en el cristalino.
 - a) Luxación.
 - b) Intumescencia.
 - c) Síndrome exfoliativo.
- 2.- Debido a cambios en la úvea.
 - a) Iridociclitis.
 - b) Atrofia esencial del iris.
 - c) Tumor intraocular.
- 3.- Debido a traumatismos.
 - a) Hemorragia masiva hacia la cámara anterior.
 - b) Hemorragia masiva hacia la cámara posterior.
 - c) Herida corneal con prolapso del iris hacia la herida.
 - d) Retrodesplazamiento de la raíz del iris por traumatismo.
- 4.- Consecutivo a procedimientos quirúrgicos.
 - a) Epitelización hacia la cámara anterior.
 - b) Falta de restauración rápida y eficaz a la cámara anterior después de extracción de catarata.



5.- Asociado enrojecimiento.

a) Diabetes.

b) Obstrucción de vasos centrales.

6.- Asociado a exoftalmos punsátiles y con corticoesteroides tópicos.

C. GLAUCOMA CONGENITO.

1.- Glaucoma congénito propiamente dicho, buftalmos o hidroftalmos.

2.- Asociado a anomalías congénitas como glaucoma pigmentario, - microcórnea, megalocórnea y aniridia.

Debemos tomar en cuenta que existen razas de perros que son predisponentes al glaucoma primario, estas son:

a) Basset Hound.

b) Beagle.

c) Bedlington Terrier.

d) Boston Terrier.

e) Caniche o perro de aguas (Poodle).

f) Cocker Spaniel (Americano e Ingles).

g) Dachshund.

h) Dálmata.

i) Fox Terrier.

j) Malamute de Alaska.

k) Malamute de Siberia.

l) Pequinés.

m) Sabueso de Alces Noruego. (Noruego el Khound).

n) Samoyedo.

ñ) Sealiham Terrier.

o) Springer Spaniel Ingles.

(13) (15) (16) (25) (26).

Para comprender mejor el tema de glaucoma en caninos, trataremos en breve forma la anatomía y fisiología del ojo y daremos especial atención al humor acuoso y al ángulo de filtración.

ANATOMIA OCULAR

El globo ocular del perro está compuesto de tres capas o tónicas -- que de afuera hacia adentro son:

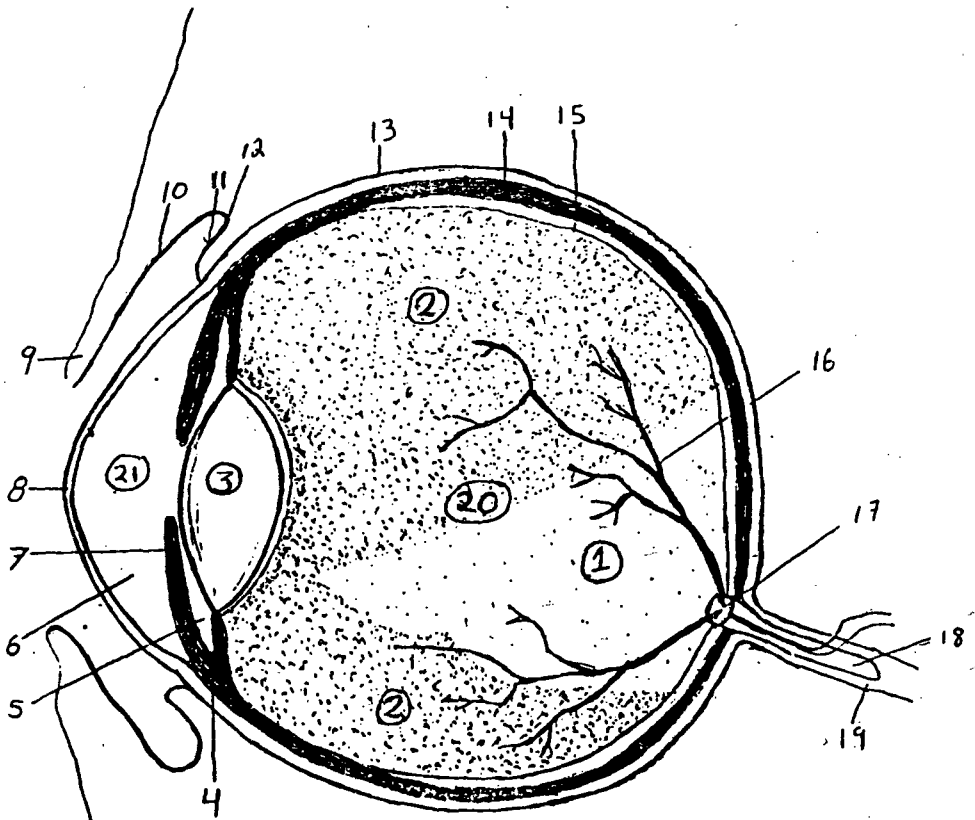
1.- La capa fibrosa o externa, está formada por la córnea que constituye el sexto anterior, y la esclerótica, que forma los cinco sextos posteriores. La córnea es transparente, avascular y circular, densa y opaca periféricamente a la unión esclerocorneal o limbo. La esclerótica es de color blanco brillante y mate, se halla cubierta hacia adelante con la conjuntiva bulbar. Por -- atrás de ésta se insertan en su pared los músculos oculares extrínsecos, y penetran a la misma los vasos sanguíneos y nervios incluyendo el nervio óptico. Su función es protección del globo ocular y contiene a los elementos anatómicos intraoculares. Por parte de la córnea, su función es la de ser la puerta de entrada de rayos luminosos al interior del ojo.

2.- La capa vascular, media o úvea. Consta de tres partes que de -- atrás adelante son: coroides, cuerpo ciliar e iris. Como es conocido, el iris puede verse a través de la córnea como un diafragma pardusco con una abertura central, la pupila, ésta regula la cantidad de luz que penetra al ojo por medio del reflejo-fotomotor. La coroides es la porción posterior, es pigmentada y reviste la superficie interna de la esclerótica hacia adelante, hasta la altura del cristalino. El área triangular refleja de color blanco en su parte posterodorsal del fondo es el tapete - lúcido de la coroides. La coroides forma una eminencia circular que contiene gran número de haces que actúan en la acomodación del cristalino. La cara interna del cuerpo ciliar se halla marcada por pliegues longitudinales, los procesos ciliares. La zónula es una serie de fibras, llamadas zonulares que pasan del

procesos ciliares al ecuador del cristalino, permitiendo -- que éste elástico, se torne más esférico en la acomodación. Aquí cabe mencionar que el cristalino es elástico, está limitado hacia atrás por el vítreo, gel, y por delante o límite anterior con el iris y el humor acuoso que llena la cámara posterior. El humor acuoso llena también la cámara anterior que corresponde al espacio comprendido entre la cara posterior de la córnea y la cara anterior del iris.

- 3.- Capa nerviosa o retina. Contiene los elementos sensibles a los estímulos luminosos, es la porción óptica que reviste la superficie interna de la coroides, aparece en el perro de color negro, debido a la presencia de pigmentos de la retina y coroides. (6) (10) (24) (26).

ESQUEMA GENERAL DE LA ANATOMIA DEL OJO DEL PERRO.



- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Tapete lucido. | 12. Fondo de saco conjuntival. |
| 2. Tapete negro (estrato pigmentario) | 13. Esclerótica. |
| 3. Cristalino. | 14. Coroides. |
| 4. Cuerpo ciliar. | 15. Retina. |
| 5. Cámara posterior. | 16. Arteria y vena de la retina. |
| 6. Cámara anterior. | 17. Papila óptica. |
| 7. Iris. | 18. Nervio óptico. |
| 8. Córnea. | 19. Duramadre. |
| 9. Párpado superior. | 20. Cámara vítrea. |
| 10. Conjuntiva palpebral. | 21. Cámara acuosa. |
| 11. Conjuntiva bulbar. | |

CONSIDERACIONES GENERALES DEL HUMOR ACUOSO.

El humor acuoso es un líquido claro y transparente que llena normalmente el espacio anterior del ojo, es decir, las cámaras anterior y posterior o cámaras acuosas del ojo. El humor acuoso se ve renovado constantemente, lo que quiere decir que es un líquido circulante. Está constituido por 98.75% de agua; 1.25% de sustancias solutas como sales minerales en forma de electrolitos y sustancias orgánicas.

FORMACION DE HUMOR ACUOSO.

El órgano productor del humor acuoso es el cuerpo ciliar, más concretamente se produce en los epitelios de los procesos ciliares, epitelios ciliares coronarios.

CIRCULACION ACUOSA.

El humor acuoso producido en el cuerpo ciliar invade la cámara posterior, pasa hacia la cámara anterior por la pupila y alcanza la circulación venosa a través de un sistema de filtración situada en la periferia de la cámara anterior (2) (12) (13) (15) (26).

FUNCIONES DEL HUMOR ACUOSO.

Podemos clasificarla en seis funciones:

- 1.- Función óptica. Deja pasar totalmente la luz a su través.
- 2.- Función estática. Conserva la forma del ojo y su volumen en -- gran parte. Mantiene separado el cristalino del iris.
- 3.- Función dinámica. Evita el establecimiento de adherencias en el iris, córnea y cristalino.
- 4.- Función trópica. Es vehículo nutritivo y metabólico para el -- cristalino y córnea.
- 5.- Función amortiguadora. Transmite de manera uniforme y en todas direcciones cualquier presión o golpe recibido.
- 6.- Función protectora. Constituye un filtro de protección, ya que absorbe la radiaciones infrarrojas procedentes de la luz solar. (12).

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA HIPERTENSION OCULAR,

La hipertensión ocular puede ser consecuencia de:

- a) Aumento de la presión arterial (efecto transitorio).
- b) Disminución de la presión osmótica de la sangre por dilución de ésta y favoreciendo la entrada de agua.
- c) Hiperrproducción de humor acuoso, aumentando el volumen del contenido ocular.
- d) Aumento del volumen de los vasos sanguíneos del ojo por mayor - afluencia de sangre o el aumento del número de vasos del mismo (angioma coroiideo).
- e) Crecimiento del cristalino o su luxación, obstruyendo el ángulo iridocorneal por rechazamiento de la raíz del iris.

La elevación tensional producida por cualquiera de las anteriores causas será mantenida arriba de los límites de la presión fisiológica cuando el mecanismo compensador de la salida esté alterado.

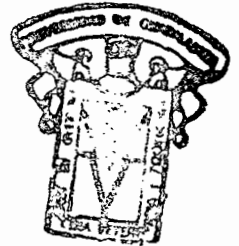
Esta alteración será consecuencia del aumento de la resistencia -- producida por:

- a) Obstrucción del ángulo iridocorneal por la raíz del iris; y
- b) Procesos patológicos a nivel del sistema trabecular, canales -- eferentes, venas acuosas o venas episclerales. (1) (2) (3) (12) (13) (14) (15) (26).

Ya presentes los problemas anteriormente mencionados hacen aparición el cuadro clínico del glaucoma, que en resumen es el siguiente:

SINTOMAS:

- a) Fotofobia.
- b) Dolor ocular.
- c) Lagrimeo.
- d) Visión borrosa.



OFICINA DE
REFUSION OFTALMICA

SIGNOS:

- a) Congestión escleral.
- b) Aumento de la presión intraocular.
- c) Edema corneal.
- d) Depresión en forma de copa de la papila óptica.
- e) Disminución del reflejo pupilar.
- f) Aumento del tamaño del globo ocular. (13) (17) (19) (25).

Para llegar al diagnóstico de este proceso podemos contar con los siguientes resultados:

- 1.- Basado en el cuadro clínico de síntomas y signos.
- 2.- Con la ayuda del oftalmoscopio haciendo transluminación y visualización del fondo del ojo.
- 3.- Por tonometría digital (muy subjetivo).
- 4.- Por tonometría de indentación (Shiotz).
- 5.- Por gonioscopia. (1) (2) (3) (12) (13) (15) (17).

Existen otros métodos que diagnostican el glaucoma pero son inaplicables en el perro dado por su costo y dificultad.

Una vez diagnosticado el glaucoma, procederemos a tratar inmediatamente. Según el tipo de glaucoma y el tiempo que tenga éste podemos utilizar los siguientes tratamientos:

1.- FARMACOLOGICO.

a) Hiperosmóticos.

Manitol al 20%, 1-2 g/Kg. INTRAVENOSO.

Glicerina al 75%, 1-2 g/Kg. ORAL.

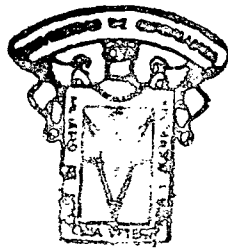
Urea al 30%, 1-2 g/Kg. INTRAVENOSO.

b) Inhibidores de la anhidrasa carbónica:

Diclorfenamida. 5 mg/Kg. ORAL.

Azetazolamida. 10 mg/Kg. ORAL.

Etozolamida. 10 mg/Kg. ORAL.



OFICINA DE
SERVICIOS DE INVESTIGACION

- c) Parasimpaticomiméticos:
Pilocarpina al 1 o 4%. TOPICO.
- d) Simpaticomiméticos:
Epinefrina de 0.25 a 2%. TOPICO.

2.- QUIRURGICO:

- a) Iridencleisis. (Herodación en el ángulo).
 - b) Ciclodíálisis. (Herodación en el ángulo).
 - c) Ciclodiatermia. (Destrucción parcial del cuerpo ciliar).
- (3) (13) (14) (15) (17) (20) (26).

La presión intraocular normal en perros varía según cada investigador. De ahí pues, que actualmente no contamos con una base concreta de donde partir, ya que para algunos, si la presión intraocular sobrepasa a 30 mm. Hg. tiene glaucoma (1). Otros mencionan que lo normal es de 15 a 25 mm Hg. (13)-- (25). Otros se empeñan en que es de 15 a 30 mm de Hg. (15); o de 16 a 30 mm de Hg. (20), etc.

Si nos adentramos mas en lo anterior observamos que existen diferencias entre unos y otros. Es importante recalcar que una variación de 5 mm de Hg. de una constante normal hace sospechoso de glaucoma a nuestro paciente o si existe una diferencia mayor de 10 mm de Hg de un ojo a otro.

Si analizamos las causas de estas variaciones, enfocando a las técnicas que aplican los diferentes investigadores nos encontramos que:

- 1.- Algunos se basan en tablas de calibración tonométricas de mm -- de Hg. de uso humano. Por lo que les da valores diferentes a lo normal (Inferiores).
- 2.- Que aplican la técnica de la tonometría usando solamente anestesia local en el ojo y, una vez lograda ésta, se dedican a sujetar rudaente al paciente dando como consecuencia inevitable el stress, la rigidez de los párpados, la presión sobre el cuello y cara, etc. Todo lo anterior ocasiona una falla de lectura y, por su puesto, resultados anormales de la presión intraocular - en ese momento.

- 3.- Ningún investigador toma en cuenta la rigidez escleral y mucho menos la determinan, lo que ocasiona obtener valores tensionales erróneos.
- 4.- Ningún investigador toma en consideración la forma del cráneo en su aspecto anatómico.

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA RIGIDEZ ESCLERAL.

El globo ocular, como es una esfera elástica llena de líquido, la resistencia de la envoltura se puede estudiar determinando el aumento de la presión interna (variable de acuerdo con la elasticidad de la esclera).

La rigidez escleral es la resistencia de la esclerótica a la deformación producida por el desplazamiento de líquidos, secundaria, a su vez, al aumento de la presión, por el peso del tonómetro.

Dentro de la escala zoológica, la rigidez escleral difiere según la especie siendo muy elevada en casos normales en aquellos vertebrados cuya esclerótica está incrustada en tejido cartilaginoso u óseo como peces, reptiles y aves. En los mamíferos, la rigidez escleral desciende considerablemente en comparación a los anteriores animales mencionados.

Considerando lo anterior para los caninos, si la rigidez escleral es mayor o menor a los parámetros que consideramos normales, el resultado de la tonometría será errónea. De ahí pues, debemos considerar que si la esclerótica está muy distensible, rigidez escleral baja, el pistón del tonómetro se hundirá mas y por lo contrario, cuando la esclerótica está poco distensible, rigidez escleral alta, el pistón se hundirá menos.

Para realizar el diagnóstico de la rigidez escleral se utiliza las pesas de 5.5 y 10 gramos del tonómetro de Schiotz con el monograma de Friedenwald y observamos lo siguiente:

- a) Si la cifra en mm de Hg. de la pesa de 10 gramos es similar a la cifra obtenida con la pesa de 5.5, la rigidez escleral será normal.

- b) Si la cifra en mm. de Hg. de la pesa de 10 gramos tiene una diferencia mayor en comparación con la pesa de 5.5 gramos, la rigidez escleral estará aumentada.
- c) Si la cifra en mm. de Hg. de la pesa de 10 gramos tiene una diferencia menor en comparación con la pesa de 5,5 gramos, la rigidez escleral estara disminuida.

Se considera diferencia cuando existe mas de 6 mm. de Hg.

La rigidez escleral de los maníferos varía según:

- 1.- De un caso a otro dentro del límite de ojos normales.
- 2.- Por la edad, en perros adultos disminuye.
- 3.- Por la longitud del eje anteroposterior del ojo.
 - a) En ojos largos disminuye la rigidez escleral.
 - b) En ojos cortos aumenta la rigidez escleral.
- 4.- En uveítis aumenta la rigidez escleral.
- 5.- En hipertensión disminuye la rigidez escleral.
- 6.- Por tratamiento prolongado de medicamentos tópicos oculares disminuye la rigidez escleral.
- 7.- Por cirugía contra el glaucoma disminuye la rigidez escleral.
- 8.- Por muerte disminuye la rigidez escleral.

(12) (13).

OBJETIVOS.



OFICINA DE
COMISION NACIONAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

OBJETIVOS.

Tomando en consideración de que no existe uniformidad por los autores en una tabla normal de valores en el estudio tonométrico en perros; - que estas constantes las dan generalizando a todos los perros sin considerar que anatómicamente existen grandes diferencias en la forma y el tamaño del cráneo entre las razas y, que no calculan la rigidez escleral. Los objetivos específicos de la presente tesis son:

- 1.- Aplicar la técnica tonométrica adecuada a los perros por medio de anestesia general.
- 2.- Aplicar dicha técnica tonométrica considerando los tres diferentes tipos de cráneos existentes (braquicéfalos, mesaticéfalos y dollicocéfalos) y, basándonos en los resultados, conseguir una constante de presión intraocular normal para cada uno de ellos.
- 3.- Obtener la rigidez escleral de cada uno de los casos para establecer una constante normal y dar su significancia y valor.
- 4.- Dar a conocer la tabla específica para evaluar las tonometrías en perros.

M A T E R I A L .

M A T E R I A L .

1.- INSTRUMENTAL;

- a) Tonómetro de Schiotz y tabla de conversión a mm. de Hg. aplicada a perros.
- b) Blefarostato.
- c) Oftalmoscopio directo.

2.- FARMACOLOGICO;

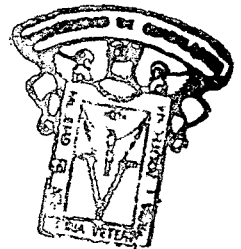
- a) Tranquilizante.
- b) Anestésico general.
- c) Metilcelulosa.
- d) Antibiótico oftálmico.

3.- DE PAPELERIA;

- a) 350 monogramas de Friedenwald para calcular la rigidez escleral.

4.- BIOLÓGICO;

- a) 50 perros de tipo braquicéfalos.
- b) 50 perros de tipo mesaticéfalos.
- c) 50 perros de tipo dollicocéfalos.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

M E T O D O L O G I A .

M E T O D O L O G I A .

En cada uno de los 150 casos seguiremos los siguientes pasos:

- 1.- Identificar el tipo de cráneo del paciente para su calificación.
- 2.- Tranquilizar al paciente aplicando propiopromacina (Combelen^R 0.05 mg/Kg. de peso) intramuscular.
- 3.- Anestesiarse en forma general con Pentobarbital sódico con una dosis de -- 29.5 mg/Kg. de peso, intravenoso.
- 4.- Lavar el ojo con solución boricada (Lav oftens^R, o Borilav^R) con la ayuda de un lavaojos.
- 5.- Colocar al paciente en decúbito dorsal o lateral, de tal forma que coloquemos su cabeza en forma vertical al cuerpo para que los ojos estén dirigidos hacia arriba.
- 6.- Comprobación del tonómetro de Schiotz colocándolo verticalmente sobre la córnea metálica de prueba, el cual debe dar cero en la escala graduada.
- 7.- Separación de los párpados con los dedos de la mano izquierda o con el -- blefaróstato, se debe exponer toda la córnea y llevarse a cabo con suavidad, sin comprimir lo mas mínimo. Tener la precaución de que la córnea esté en debida posición para recibir al tonómetro. Si el ojo se encuentra desviado, como sucede en la mayoría de los casos, se auxiliará de un ayudante para que con pinzas de cirujano centre el globo ocular jalando la -- conjuntiva bulbar y así se pueda realizar la tonometría.
- 8.- Colocación del tonómetro sobre la córnea utilizando la pesa de 5.5 gramos analizando ambos ojos. El tonómetro se coje de la mano derecha, el aparato se coloca verticalmente sobre el centro de la córnea con tres tiempos sucesivos, rápidos y suaves:

- a) Contacto con la córnea con el extremo inferior del vástago.
- b) Descenso del armazón hasta que el pié del tonómetro se aplane y descance sobre la superficie corneal.
- c) Deslizamiento del soporte hacia abajo para que su abrasadera quede aproximadamente en la parte media del cilindro para man tener al instrumento en posición vertical y actúe por su peso.

9.- Observar la lectura en la escala del tonómetro.

10.- Repetir el paso número 8 pero con la pesa de 10 gramos. Estas operaciones se harán tres veces por pesa para confirmar la lectura.

11.- Determinar la rigidez escleral que consiste en la verificación de dos medidas tonométricas sucesivas con peso diferente, situarlas en el Monograma de Friedenwald en sus curvas correspondientes, se unen los dos puntos marcados por medio de una línea recta que llegue al eje de presiones o vertical, se traza una línea paralela a la anterior y que ini cie por el punto 5 de la ordenada de presiones o vertical. Se prolonga esta recta hasta el coeficiente de rigidez escleral y se observa su nú mero.

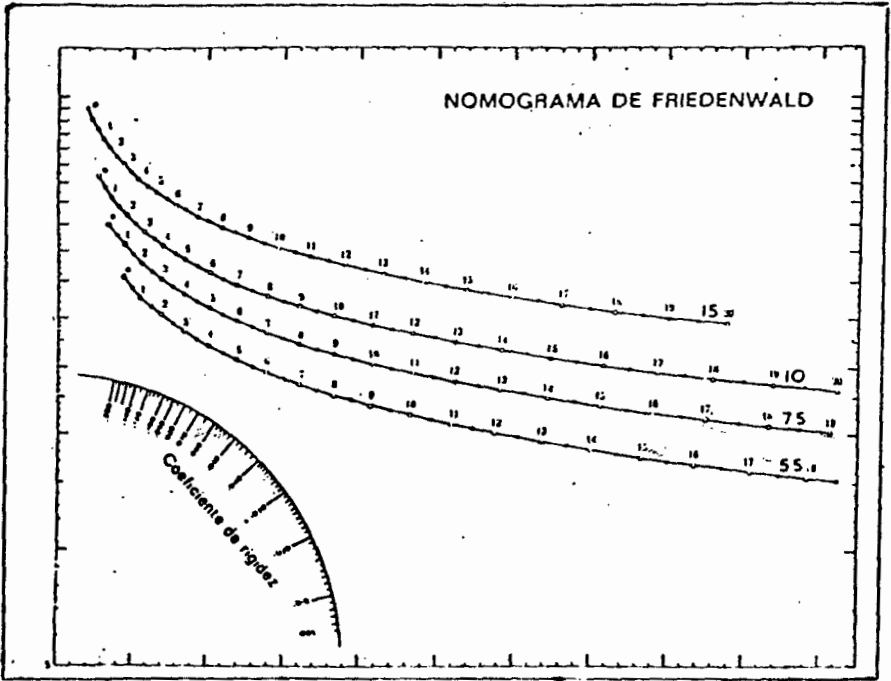
12.- Se hace lectura de la presión en mm de Hg. con la tabla de conversión - para perros.

13.- Se observa el fondo del ojo con el oftalmoscopio para determinar su es tado.

TABLA DE CALIBRACION PARA TONOMETRIA APLICADA A CANINOS.

LECTURA EN TONOMETRO	PRESION EN mm Hg	
	PESA 5.5 g.	PESA DE 7.5 g
0.5	52.6	71.2
1.0	49.3	67.0
1.5	46.3	63.1
2.0	43.4	59.4
2.5	40.8	55.9
3.0	38.3	52.6
3.5	36.0	49.6
4.0	33.9	46.7
4.5	31.9	44.0
5.0	30.1	41.6
5.5	28.4	39.2
6.0	26.9	37.1
6.5	25.5	35.1
7.0	24.2	33.2
7.5	23.0	31.5
8.0	21.9	29.9
8.5	21.0	28.5
9.0	20.1	27.1
9.5	19.3	25.9
10.0	18.6	24.8
10.5	18.0	23.8
11.0	17.4	22.8
11.5	17.0	22.0
12.0	16.6	21.3
12.5	16.3	20.6
13.0	16.0	20.0
13.5	15.8	19.5
14.0	15.7	19.1
14.5	15.7	18.8
15.0	15.7	18.5
15.5	15.8	18.3
16.0	15.9	18.1
16.5	16.1	18.0
17.0	16.4	18.0
17.5	16.8	18.1
18.0	17.2	18.2
18.5	17.7	18.4
19.0	18.3	18.7
19.5	19.0	19.0
20.0	19.7	19.4

(13) (15)



MONOGRAMA DE FRIEDENWALD PARA DETERMINAR LA RIGIDEZ ESCLERAL Y LA TONOMETRIA DIFERENCIAL.



**OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA**

R E S U L T A D O S .

RESULTADOS .

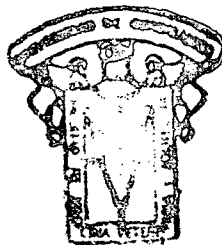
Se obtuvieron los siguientes resultados:

1.- MEDIDA TONOMETRICA MEDIA:

- a) En dolicocefalos: 35.1 mm de Hg.
- b) En mesaticefalos: 36.5 mm de Hg.
- c) En braquicefalos: 36.0 mm de Hg.

2.- ANGULOS DE COEFICIENTES NORMALES DE RIGIDEZ ESCLERAL:

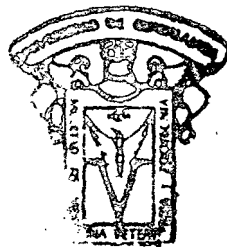
- a) En dolicocefalos: de 0.025 a 0.007
- b) En mesaticefalos: de 0.024 a 0.007
- c) En braquicefalos: de 0.025 a 0.008



OFICINA DE
ASUNTO CIENTIFICO

DOLICOCEFALOS.

LECTURAS ENCONTRADAS EN LOS CASOS DE BOLICOCEFALOS Y SU CONVERSION A mm de Hg.



ACADEMIA DE
CIENCIAS

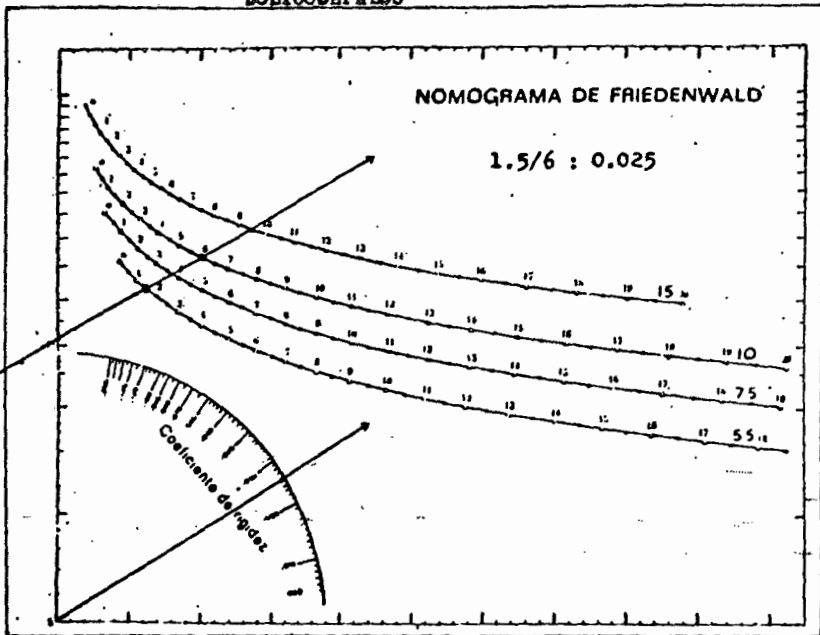
DOLICOCEFALOS.

OJOS DERECHOS

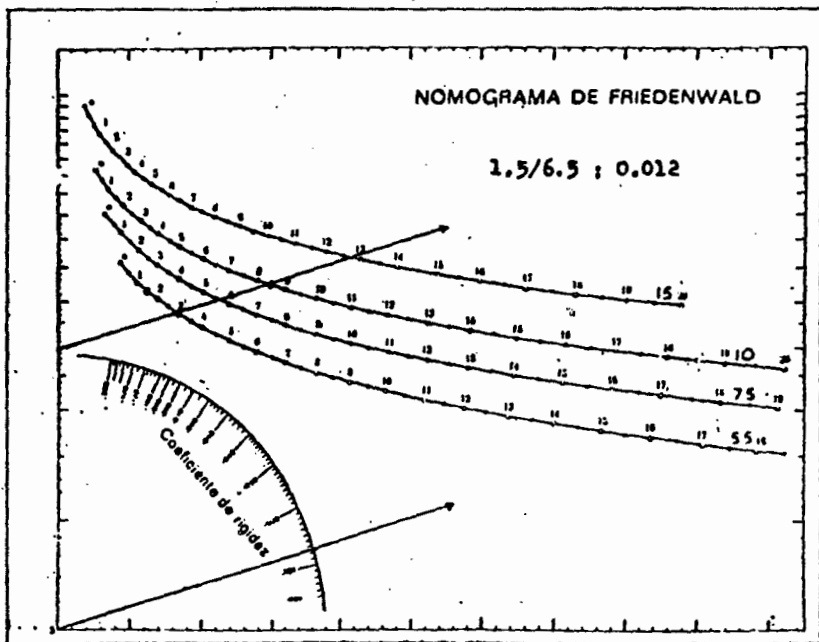
OJOS IZQUIERDOS

ASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg.	CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg
1	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	1	3.0	5.5	38.5	8.5	10	37.5
2	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	2	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
3	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	3	1.5	5.5	46.3	7.0	10	44.2
4	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	4	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6
5	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	5	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
6	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	6	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
7	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	7	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
8	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	8	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
9	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	9	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
10	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	10	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	11	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	12	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
13	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	13	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
14	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	14	3.5	5.5	36.0	7.5	10	41.8
15	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	15	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
16	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	16	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
17	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	17	4.0	5.5	33.9	8.5	10	37.5
18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
19	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	19	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
20	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	20	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	21	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
22	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	22	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	23	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
24	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
25	3.5	5.5	36.0	10.0	10	32.1	25	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
26	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	26	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
27	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	27	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
28	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	28	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
29	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	29	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
30	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
31	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	31	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
32	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	32	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	33	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
34	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	34	3.0	5.5	38.0	8.5	10	37.5
35	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	35	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	36	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
38	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	38	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
39	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	39	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
40	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	40	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
41	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1	41	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	42	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
43	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	43	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6
44	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1	44	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1
45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	45	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
46	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	46	5.5	5.5	28.4	10.0	10	32.1
47	5.0	5.5	30.1	9.5	10	33.8	47	5.0	5.5	30.1	9.5	10	33.8
48	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	48	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1
49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	49	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1
50	5.5	5.5	28.4	10.0	10	32.1	50	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1

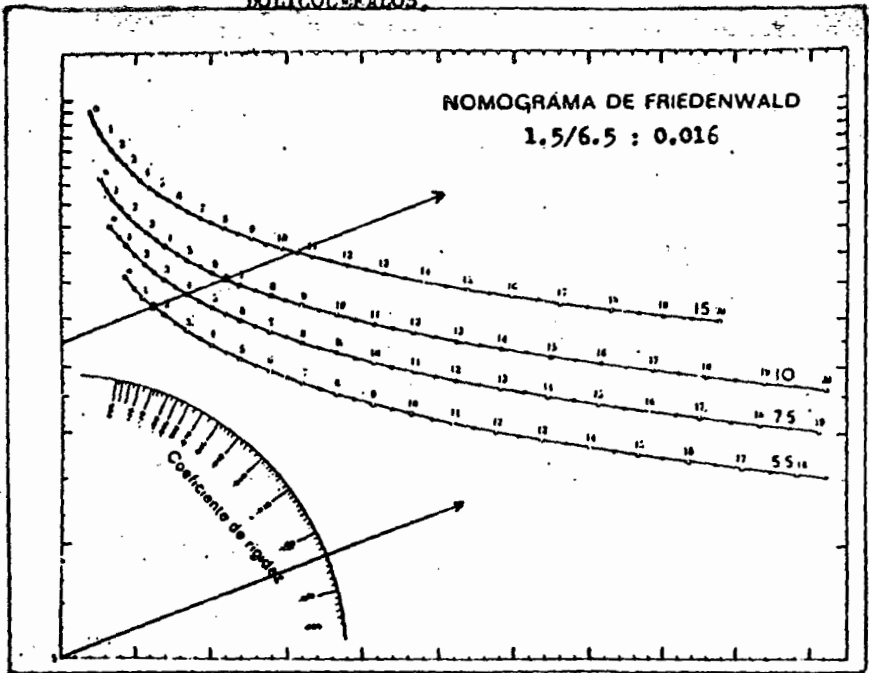
APLICACION DEL MONOGRAMA DE FRIEDENWALD EN LOS CASOS DE DOLICOCEFALOS.



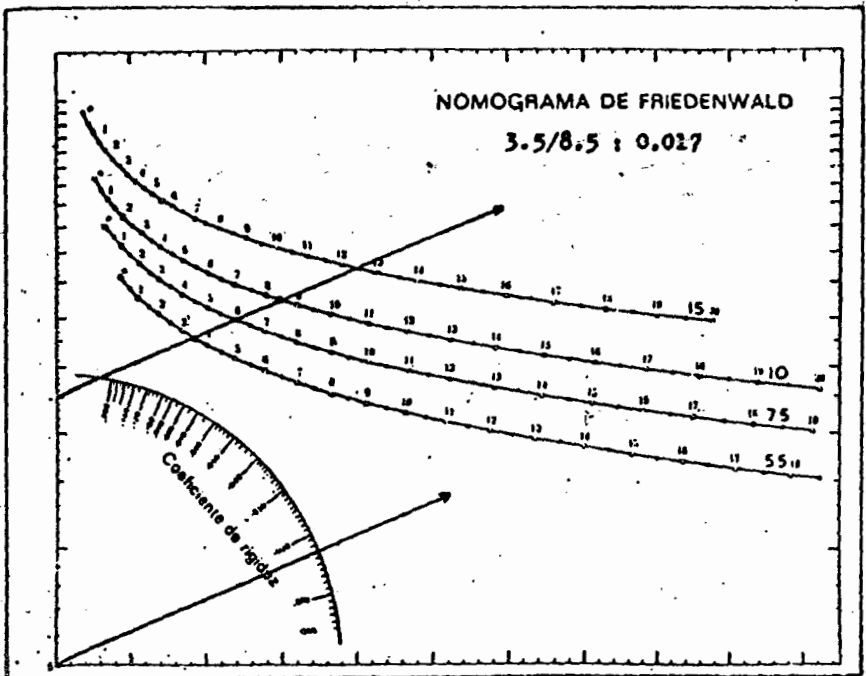
OJO DERECHO DE CASO 1



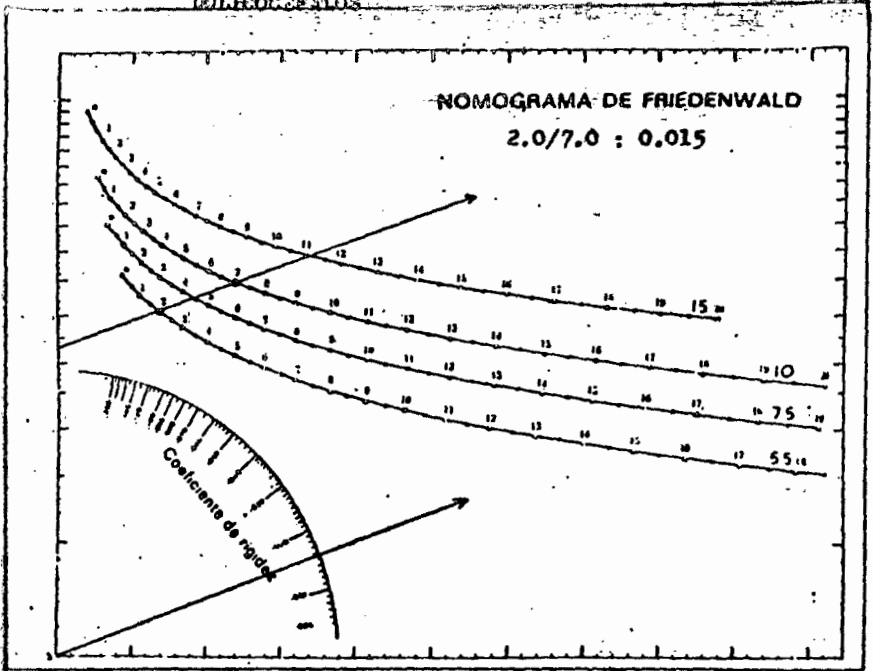
OJO IZQUIERDO DE CASO 1



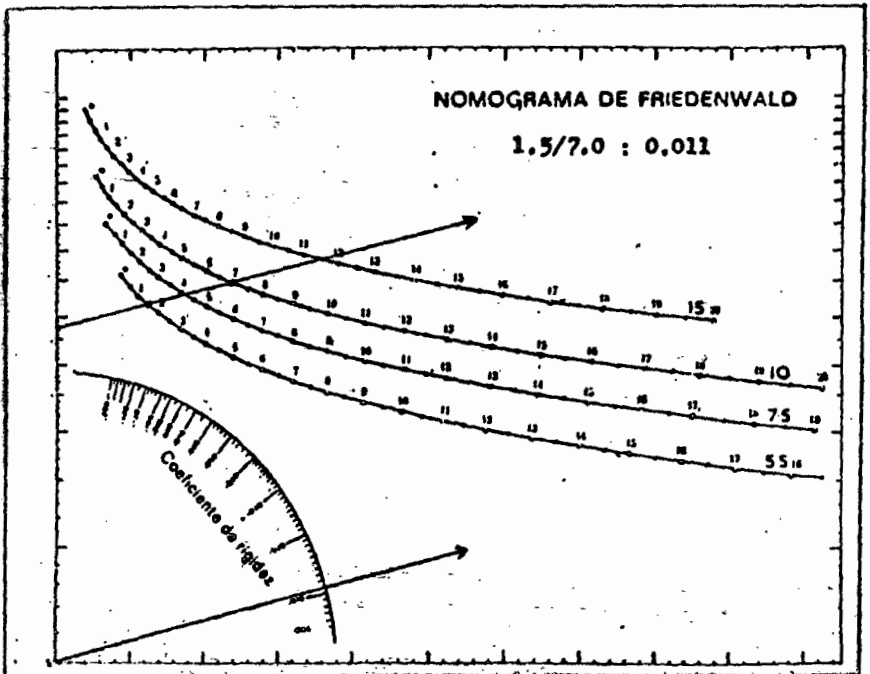
OJO DERECHO DE CASO 2



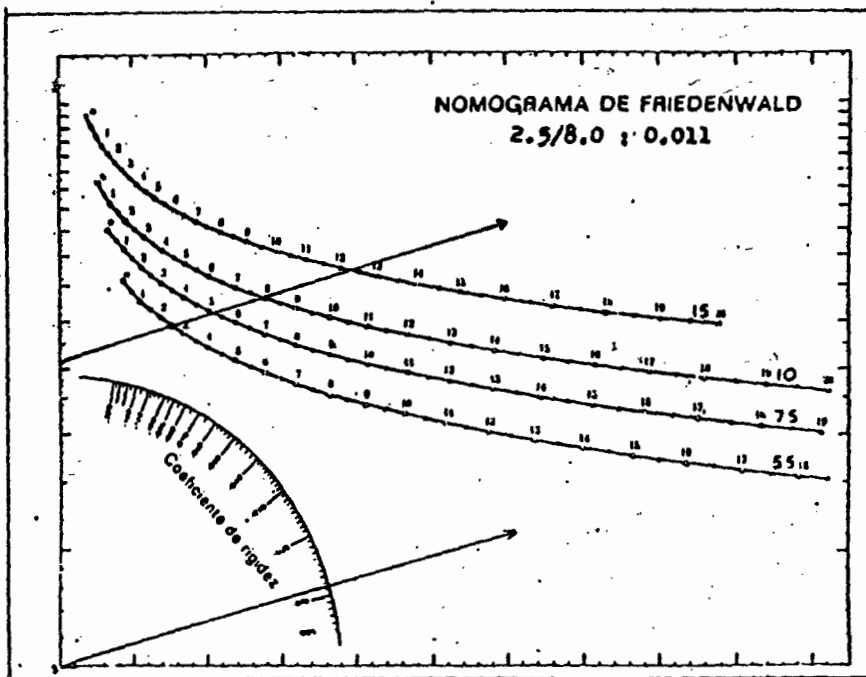
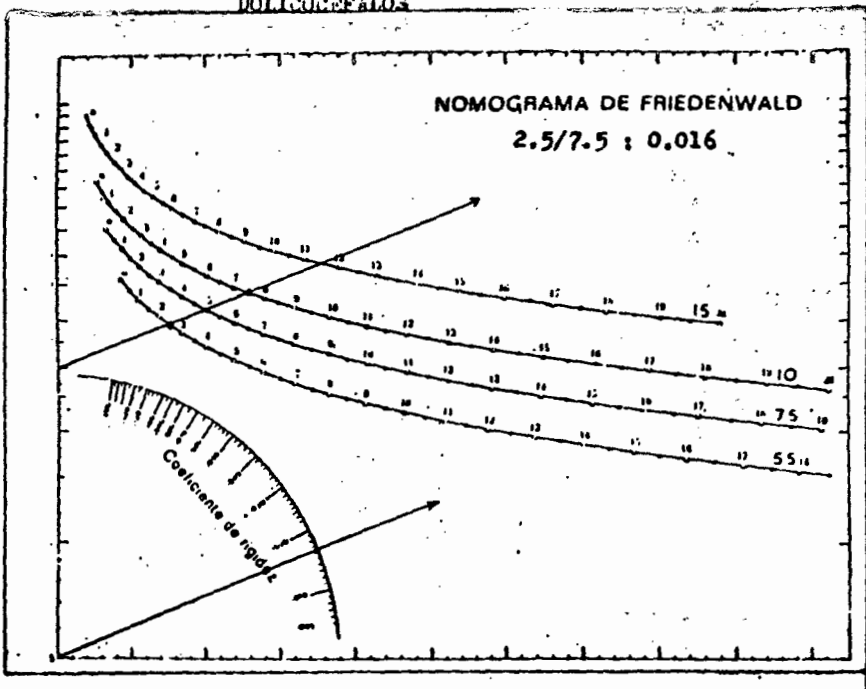
OJO IZQUIERDO DE CASO 2

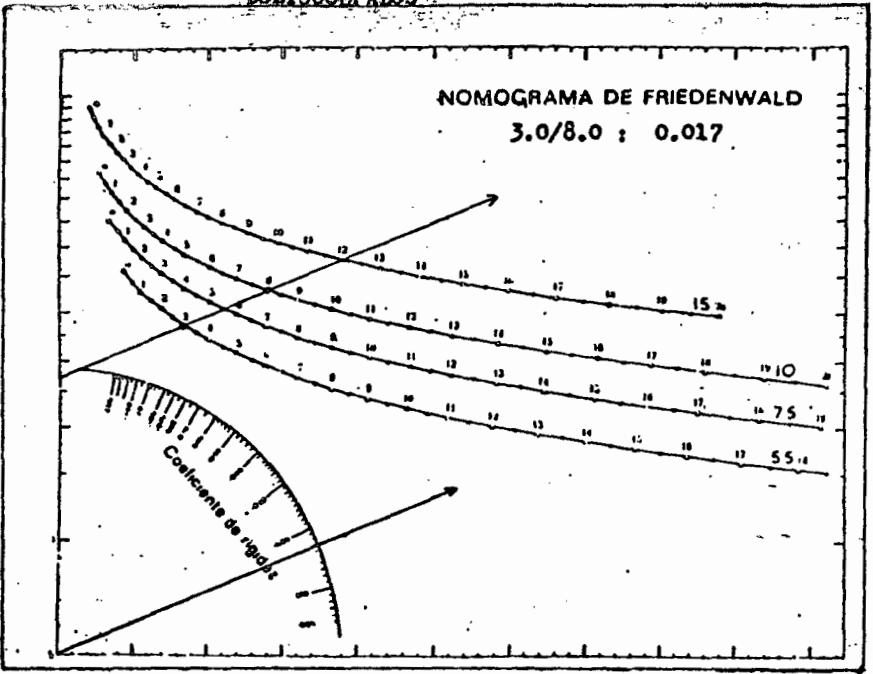


OJO DERECHO DE CASO 3

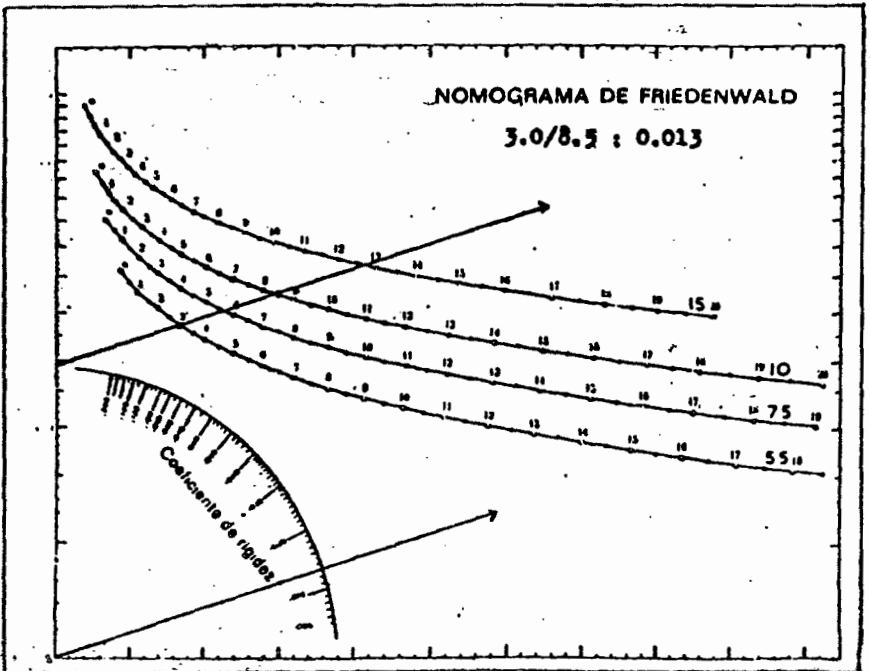


OJO IZQUIERDO DE CASO 3

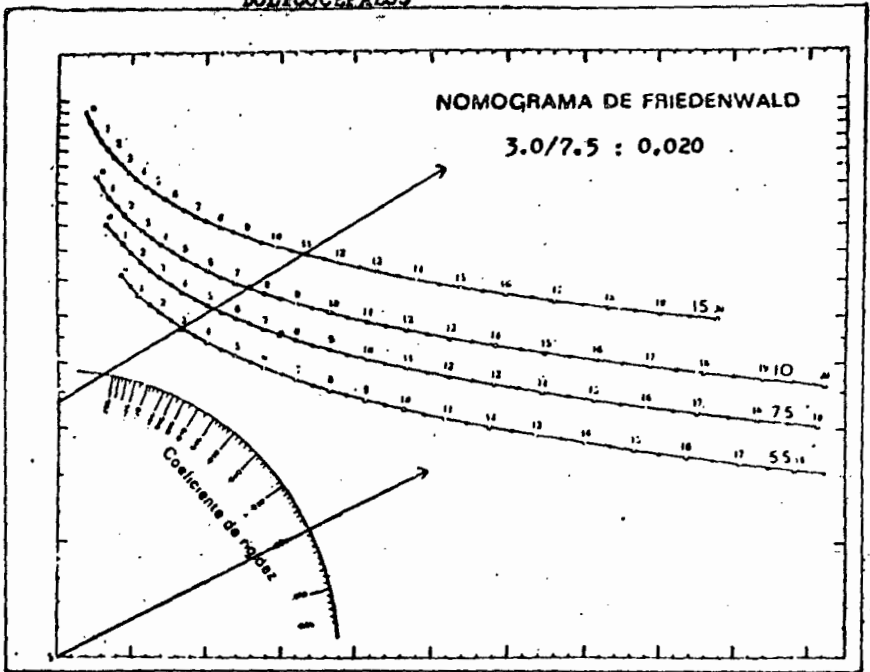




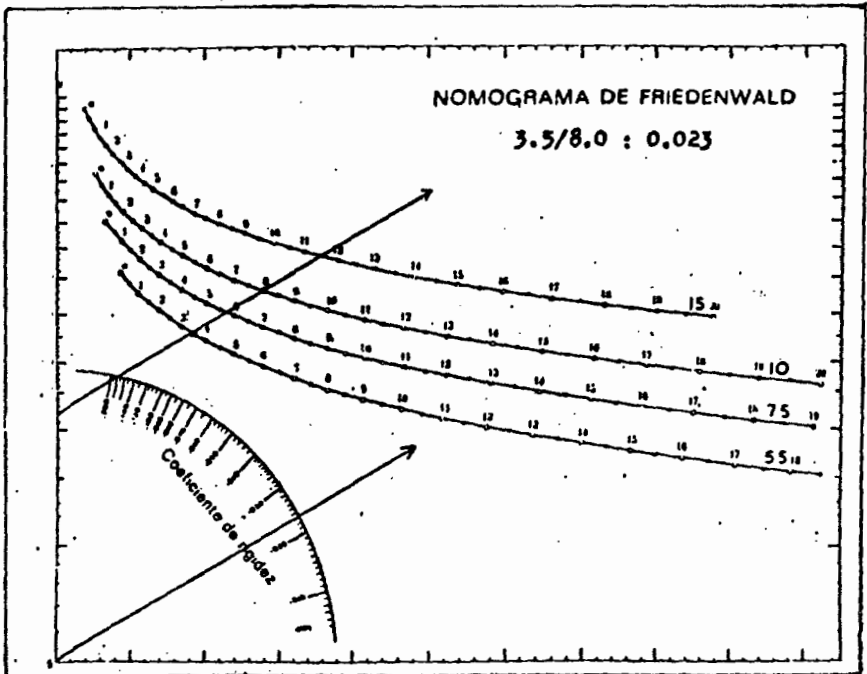
OJOS DERECHOS DE CASOS 5, 7, 11 y 12



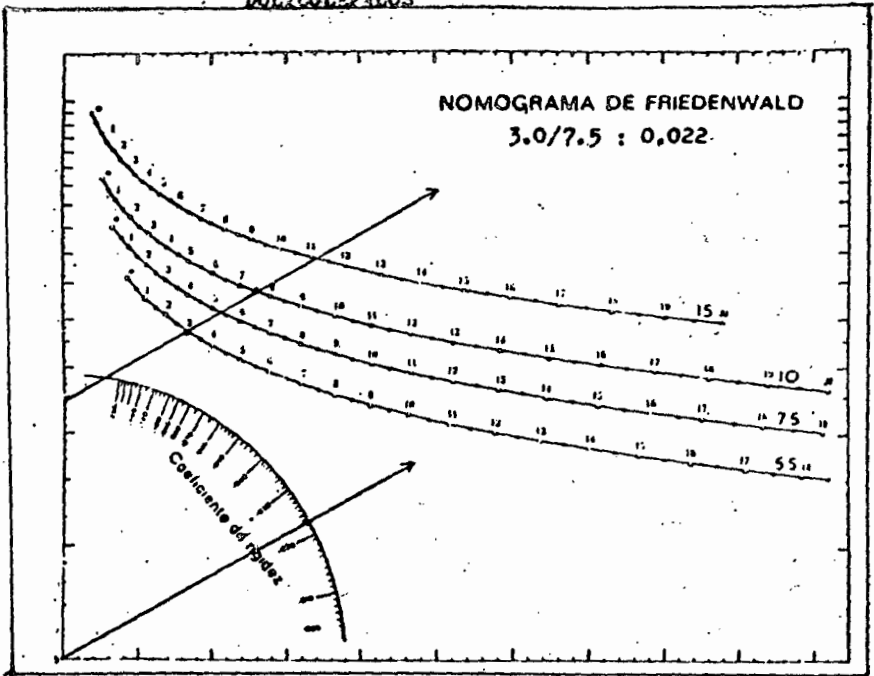
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 5, 8, 19, 32 y 34



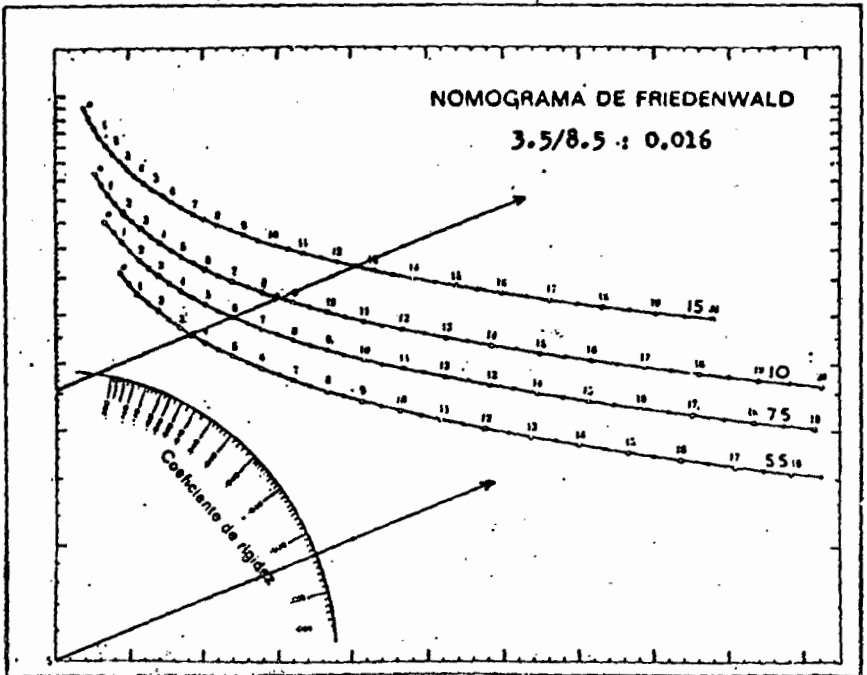
OJOS DERECHOS DE CASOS 6 y 13



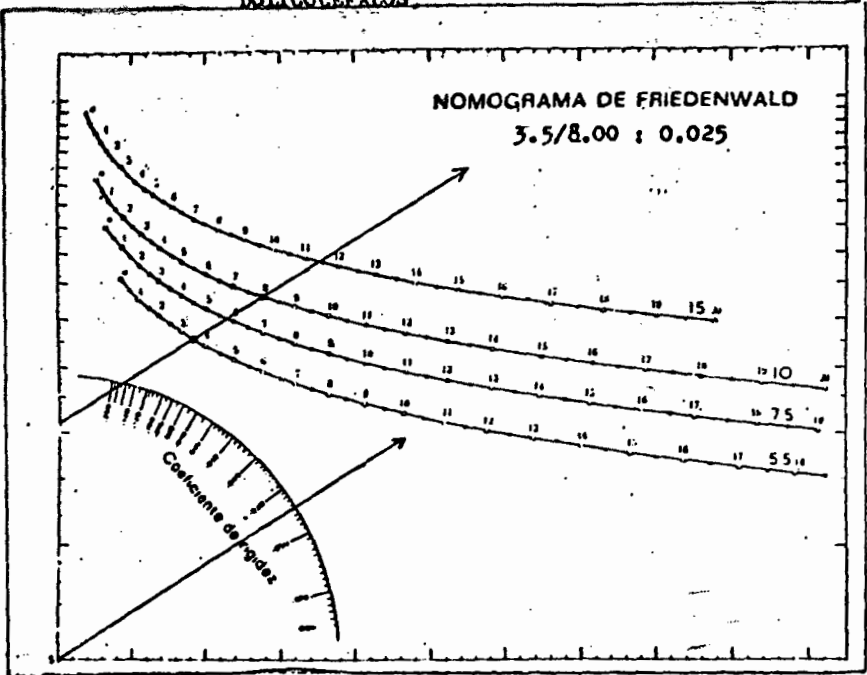
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 6, 15 y 20



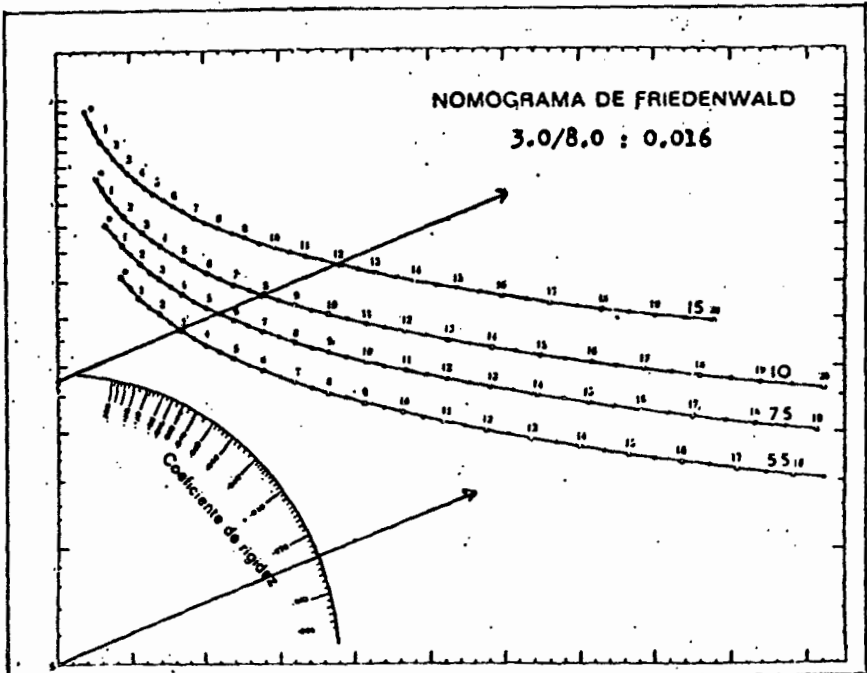
OJOS DERECHOS DE CASOS 9 y 10



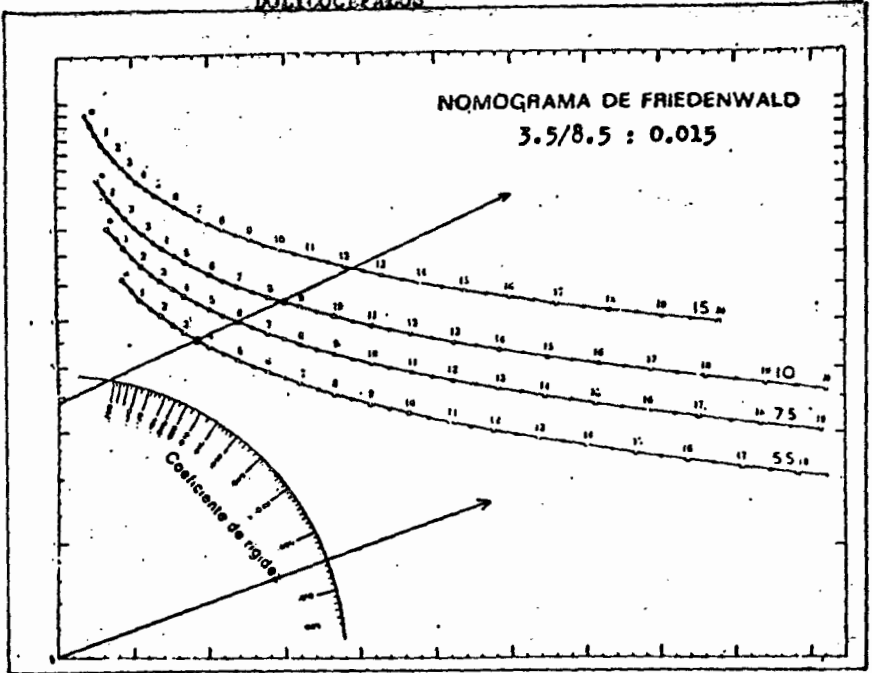
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 7, 11, 12, 18, 21, 24, 27, 28 y 33



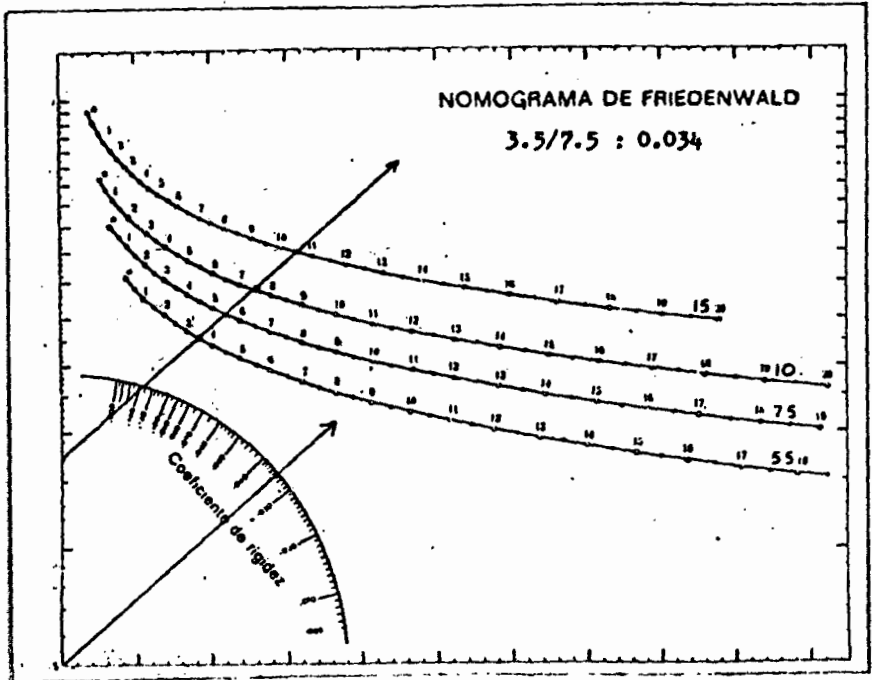
OJOS DERECHOS DE CASOS: 14,15,26,27 y 28



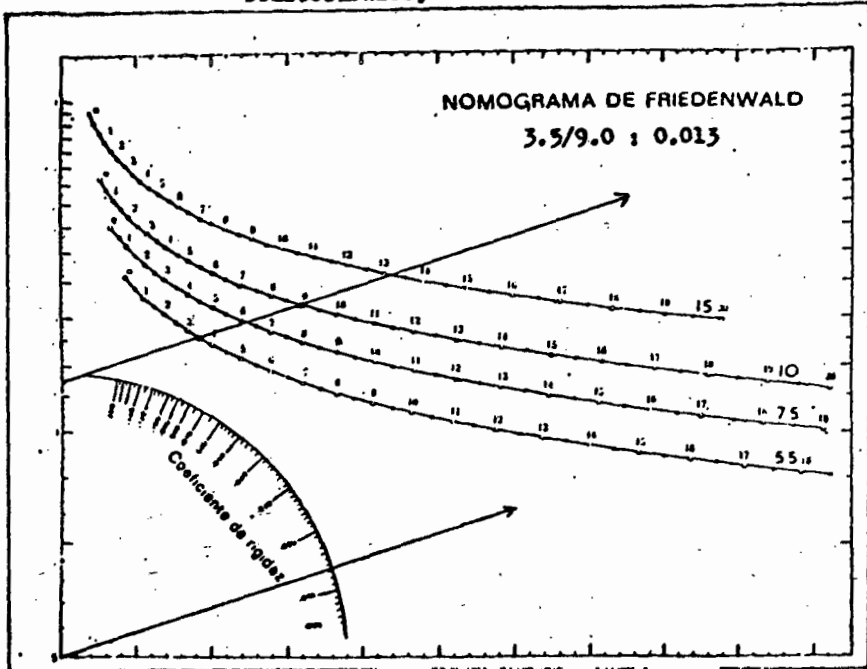
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 9,13 y 16



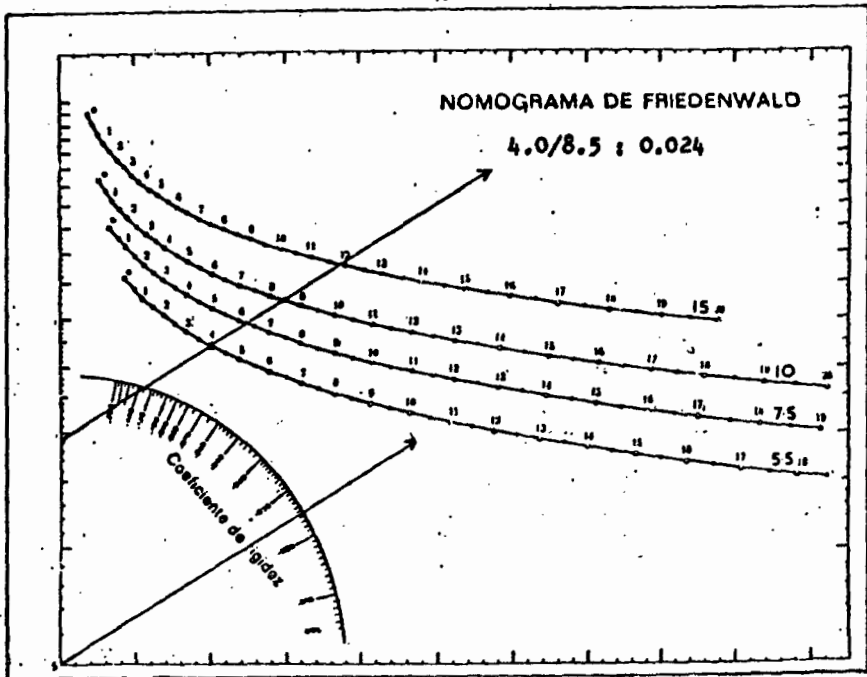
OJOS DERECHOS DE CASOS: 16,17,18,19,20,23,29,30 y 31



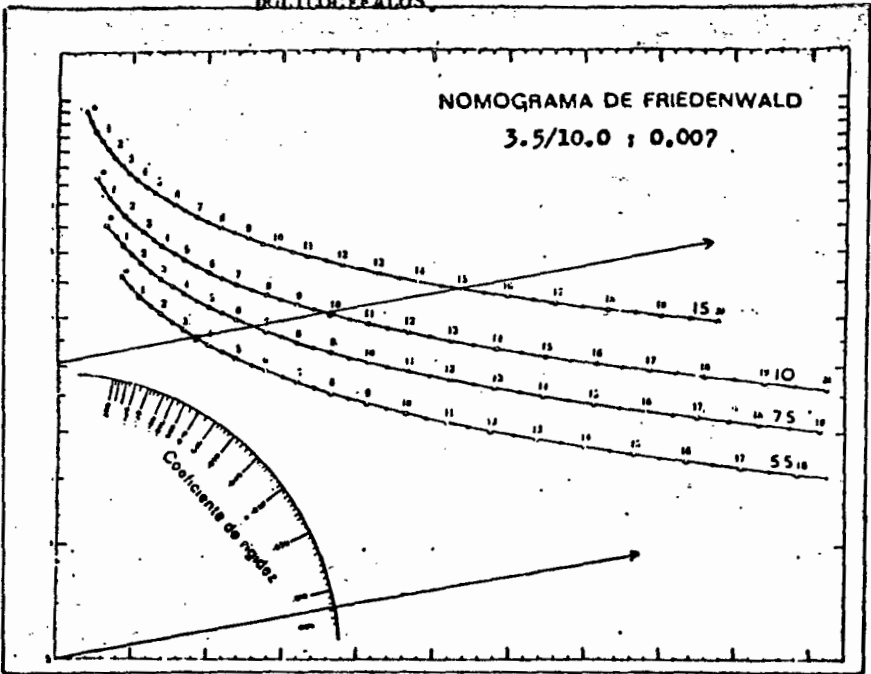
OJO IZQUIERDO DEL CASO: 14



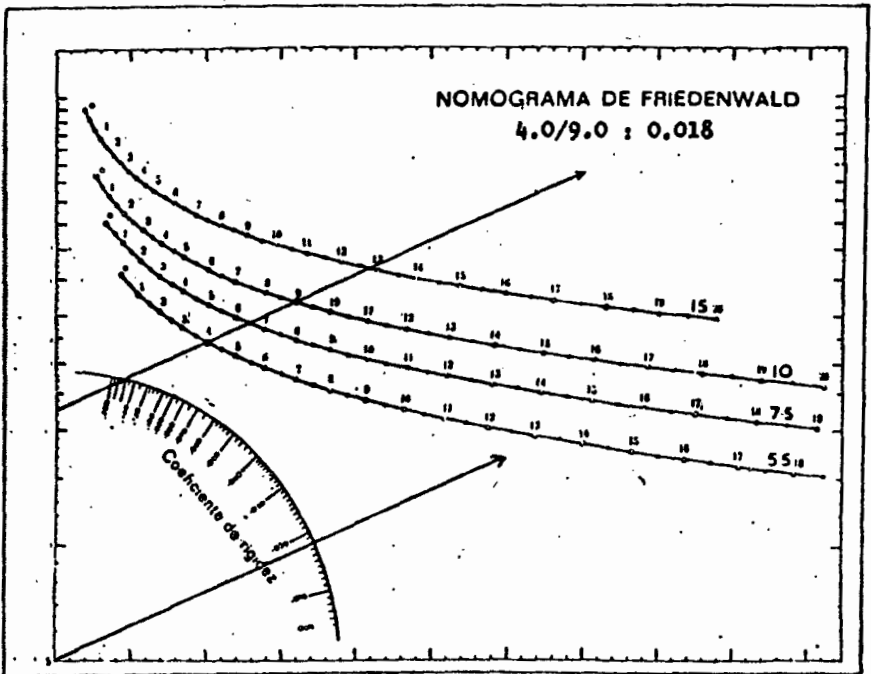
OJOS DERECHOS DE CASOS: 21, 22, 23, 32 y 33



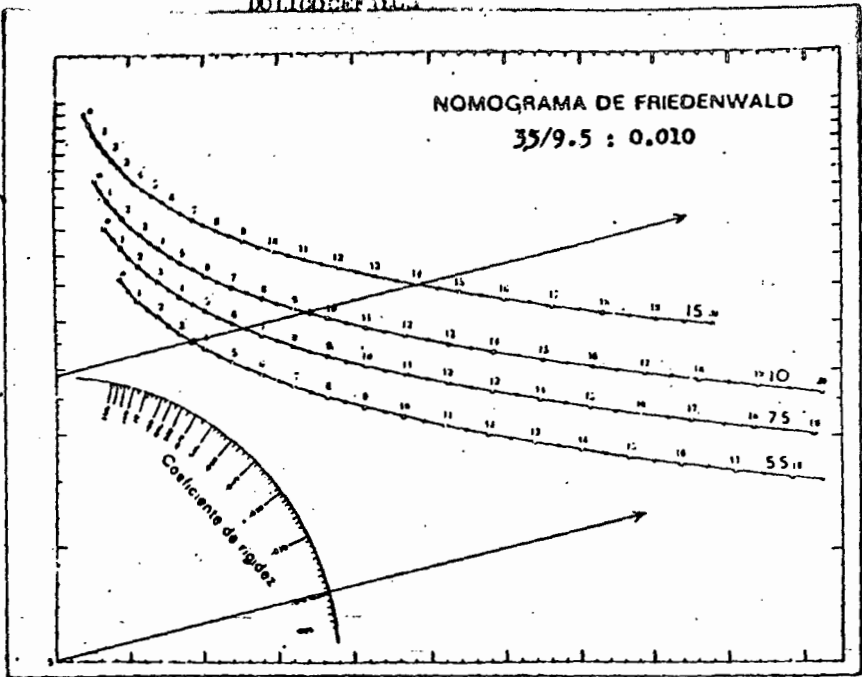
OJO IZQUIERDO DEL CASO 17



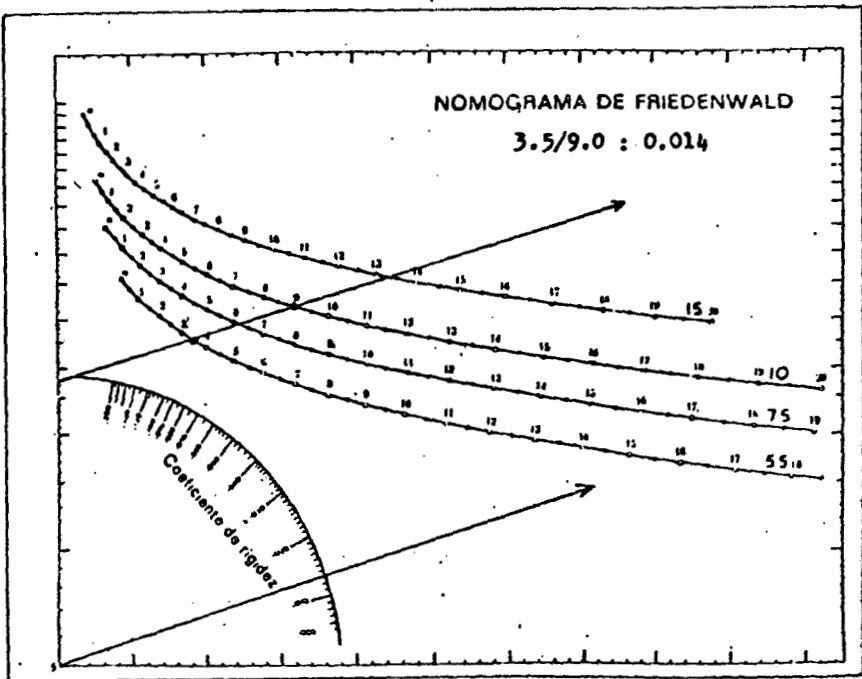
OJO DERECHO DEL CASO 25



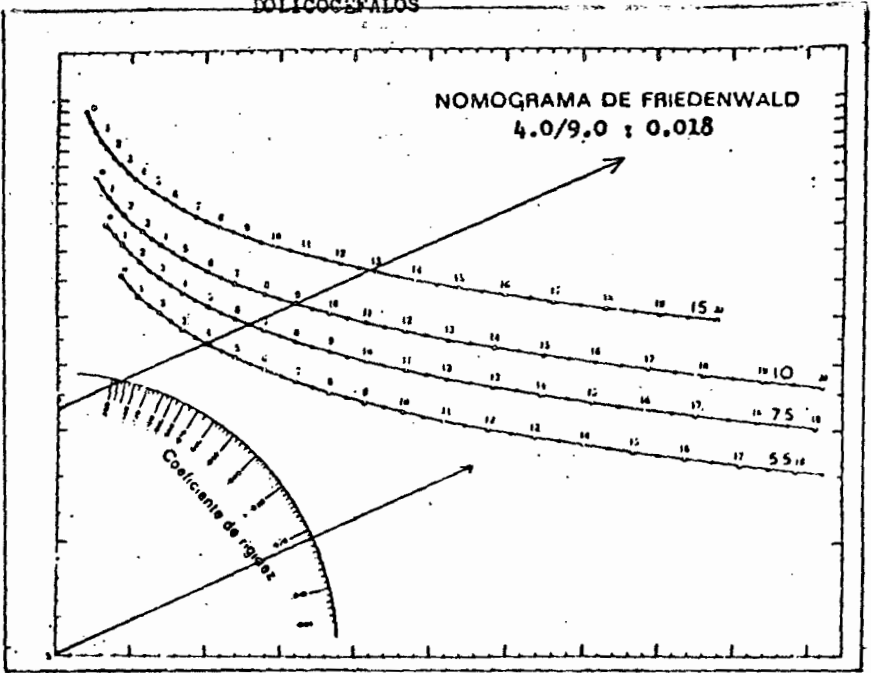
OJOS IZQUIERDOS DE LOS CASOS: 22, 29 y 30



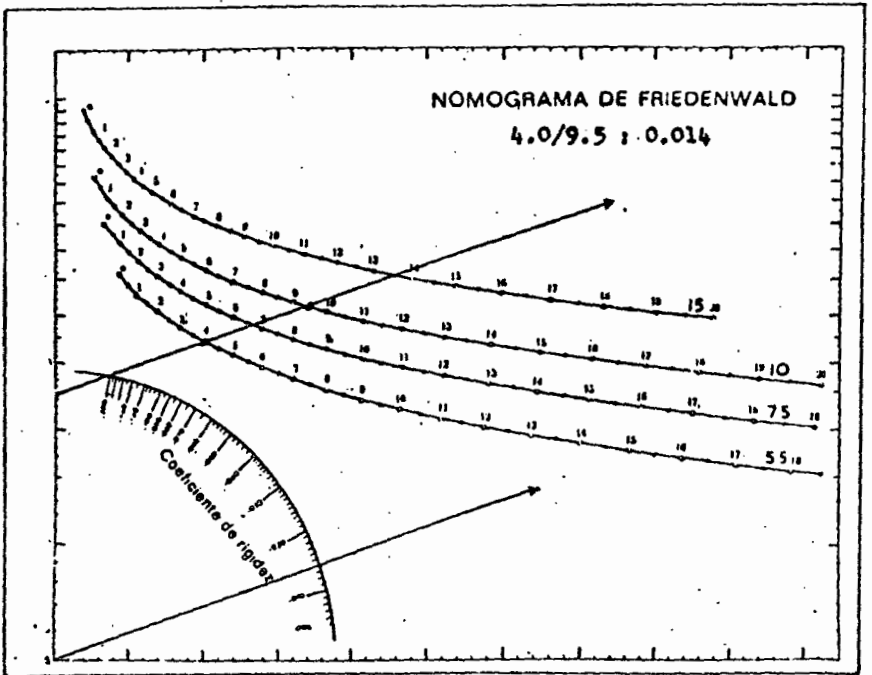
OJO DERECHO DEL CASO: 34



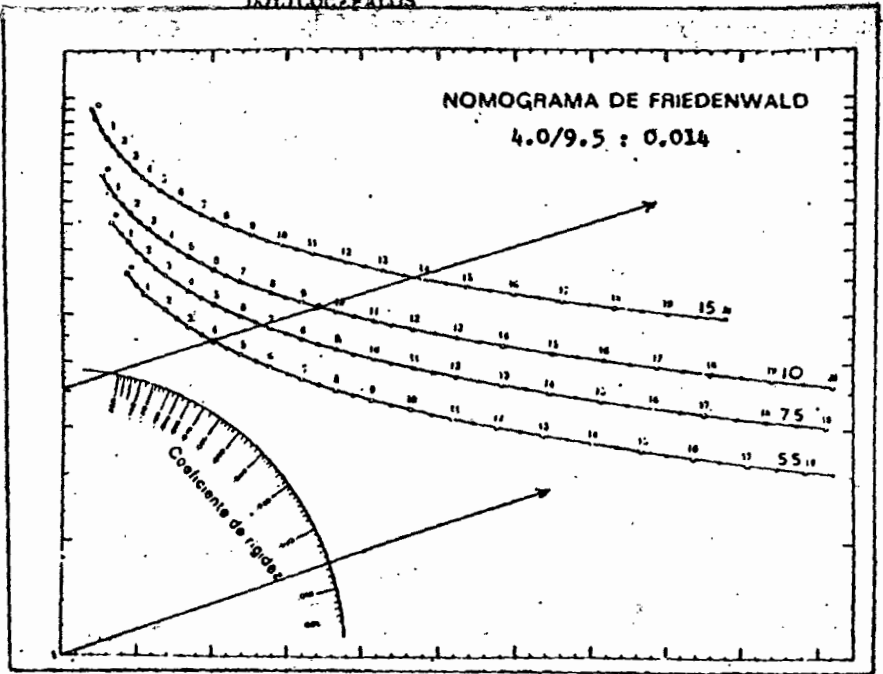
OJOS IZQUIERDOS DE LOS CASOS: 23, 31, 35, 36 y 39



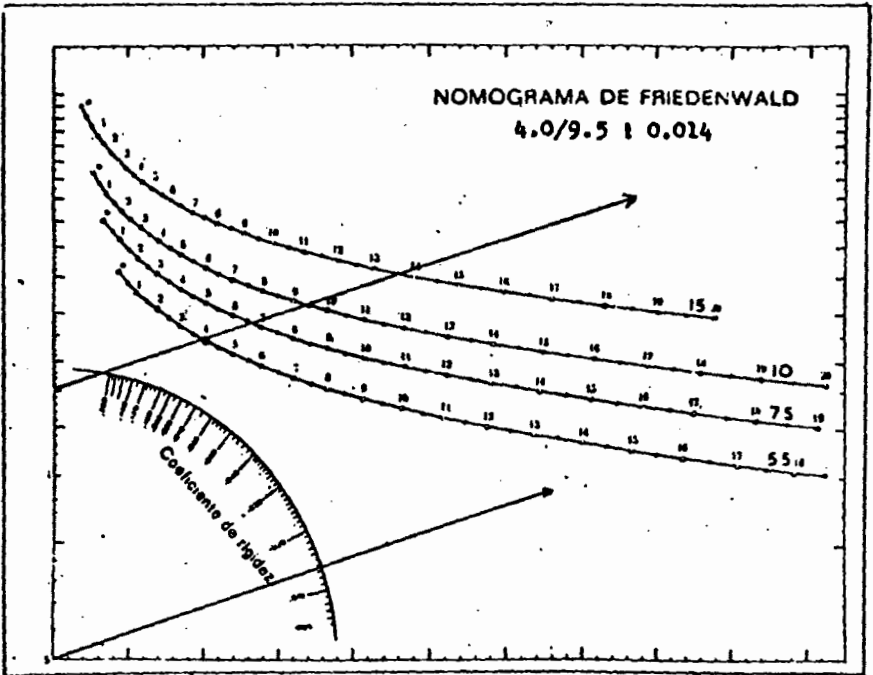
OJO DERECHO DEL CASO 35



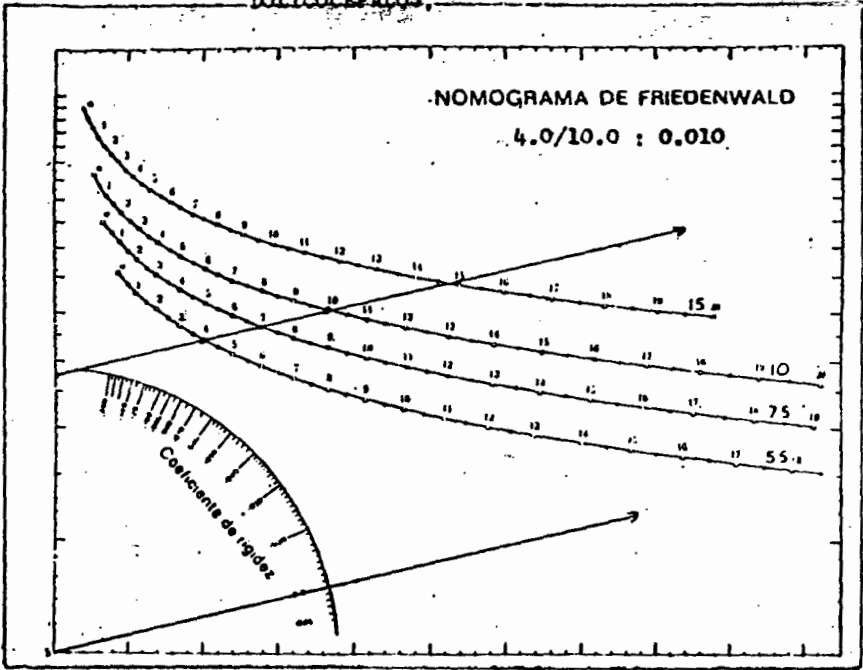
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS: 25, 26, 37 y 38



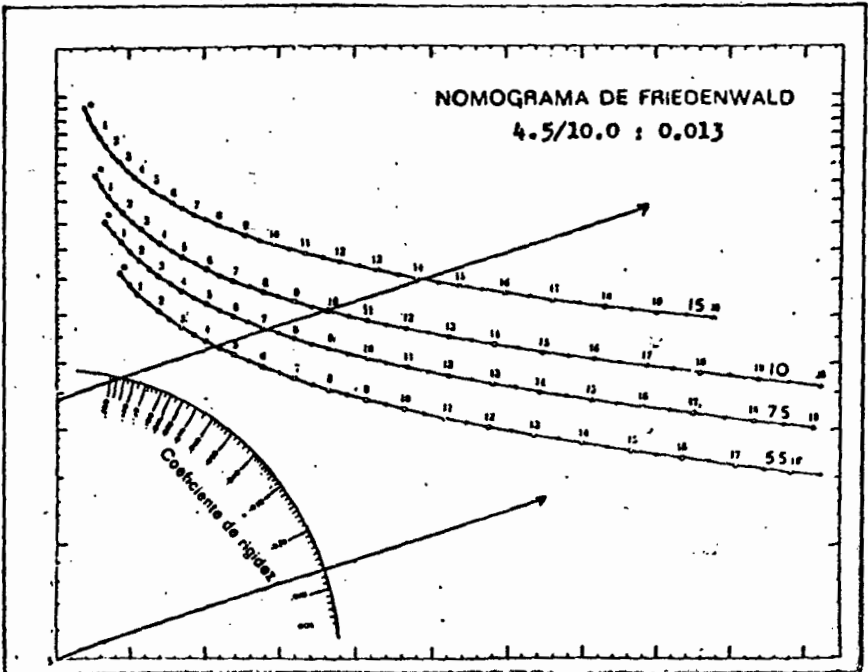
OJOS DERECHOS DE CASOS: 36 y 37.



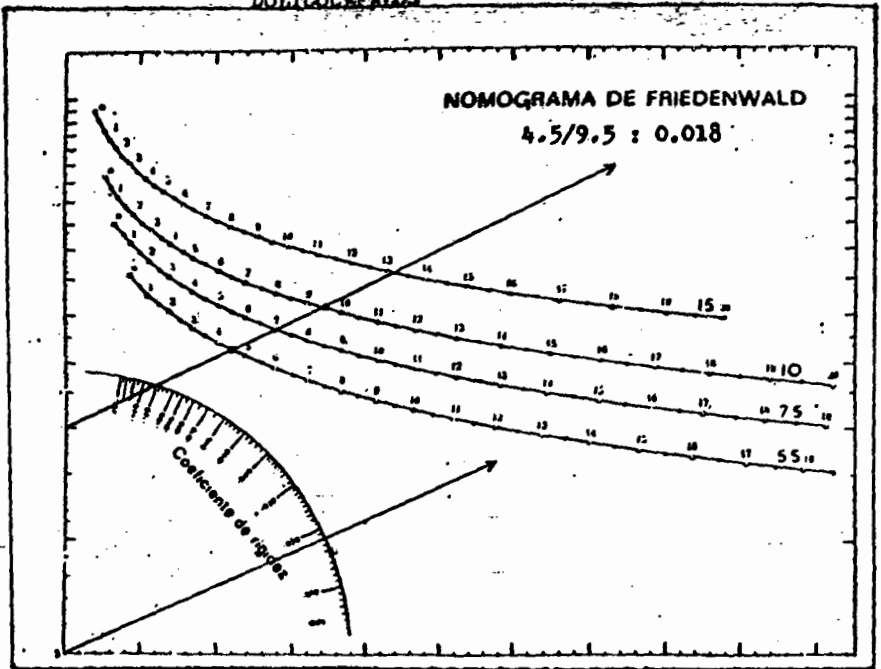
OJO IZQUIERDO DEL CASO 40



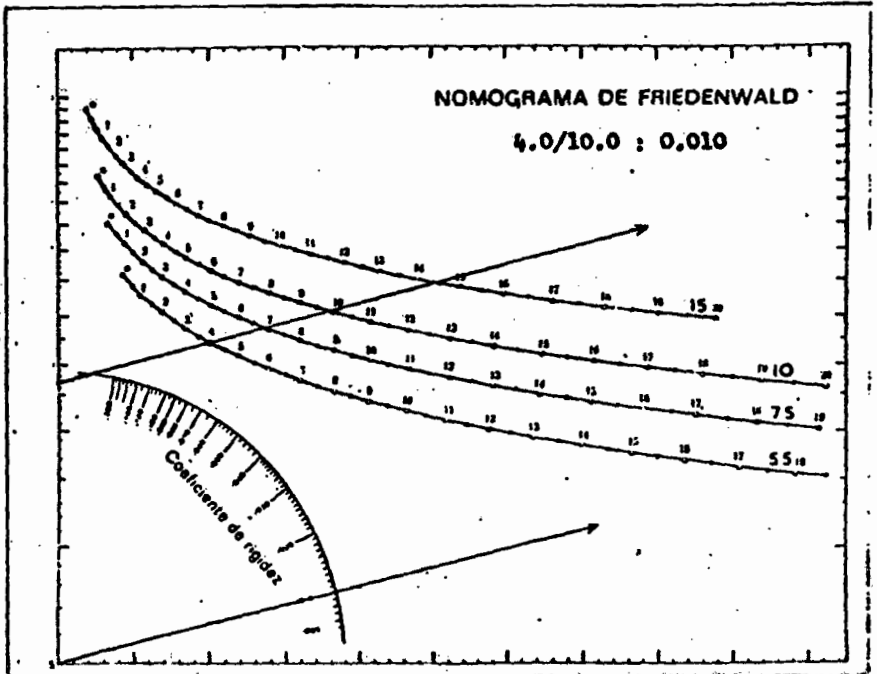
OJOS DERECHOS DE CASOS: 38 y 39



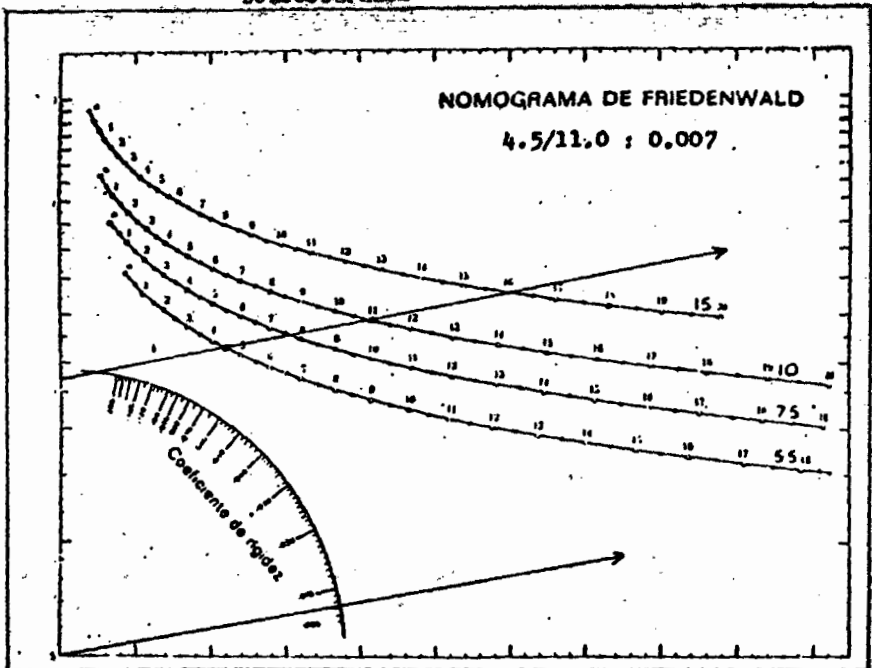
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS: 41 y 45



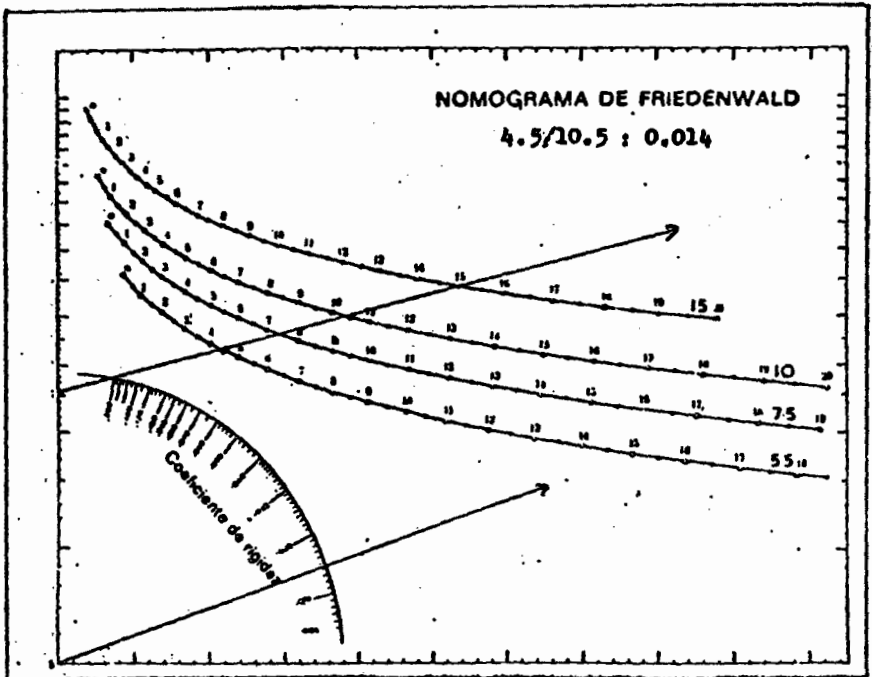
OJO DERECHO DEL CASO 40



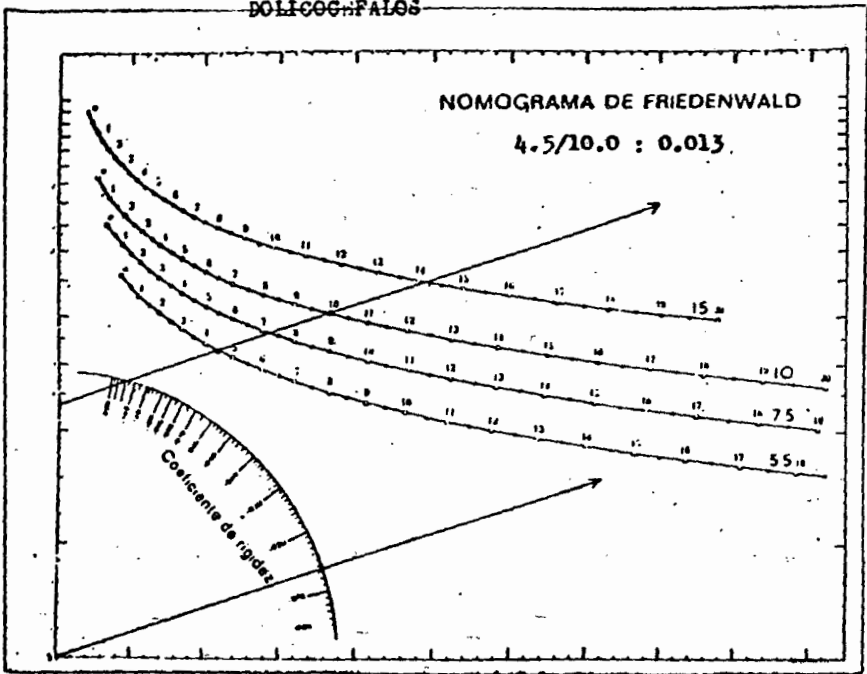
OJO IZQUIERDO DEL CASO 42



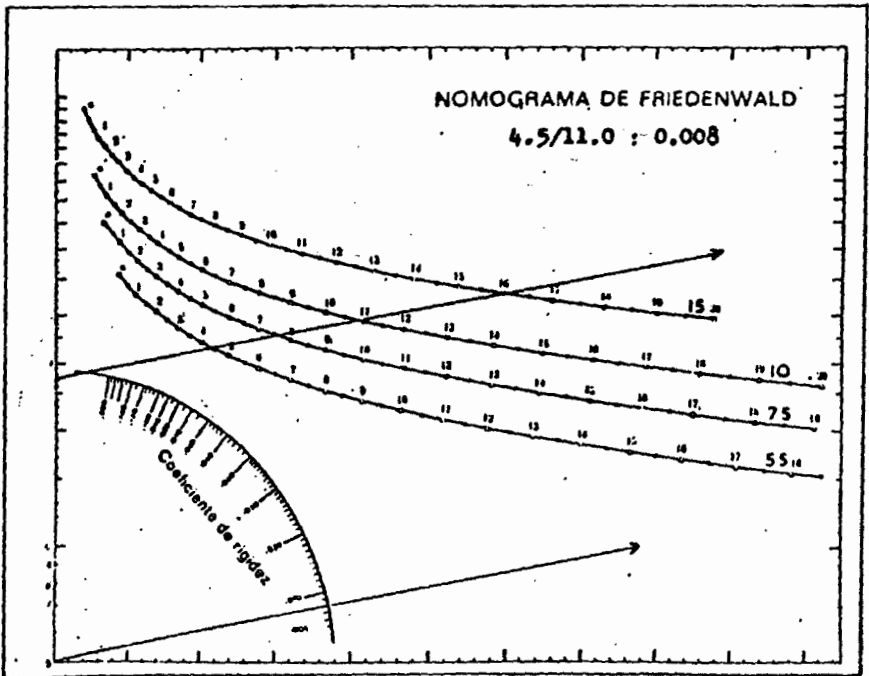
OJOS DERECHOS DE CASOS; 41 y 45



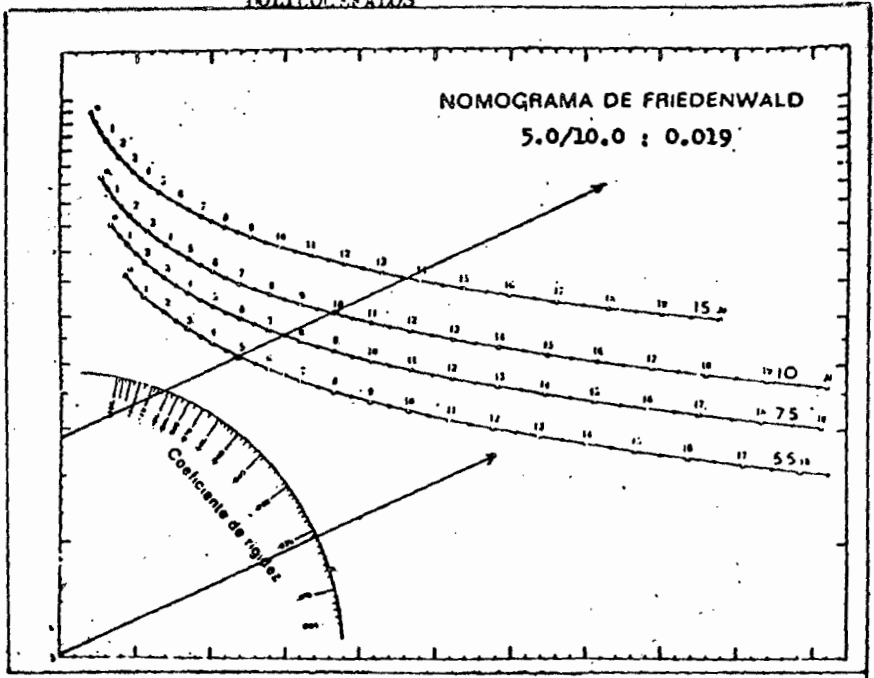
OJO IZQUIERDO DEL CASO 43



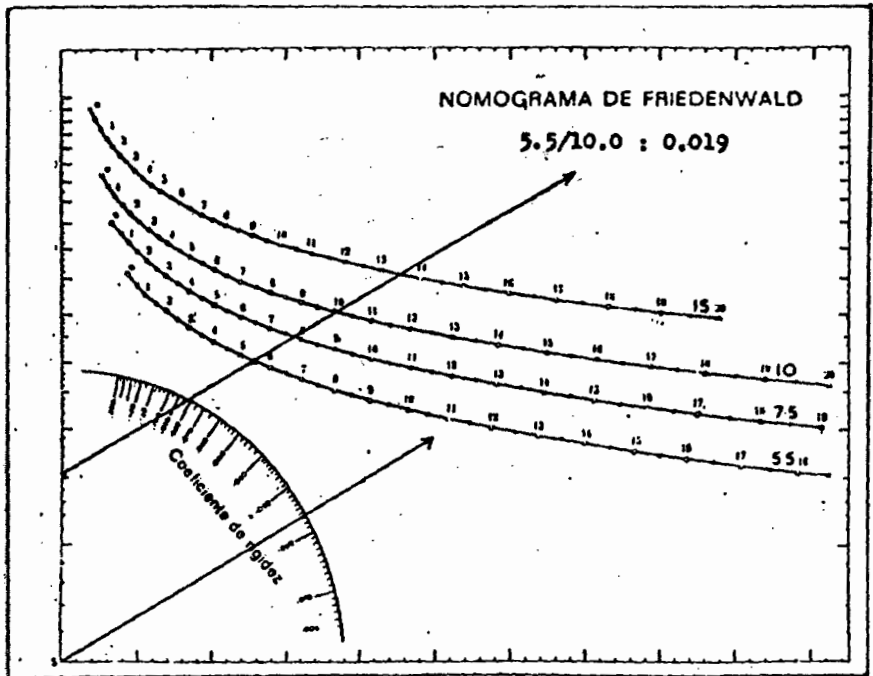
OJOS DERECHOS DE CASOS: 42 y 43



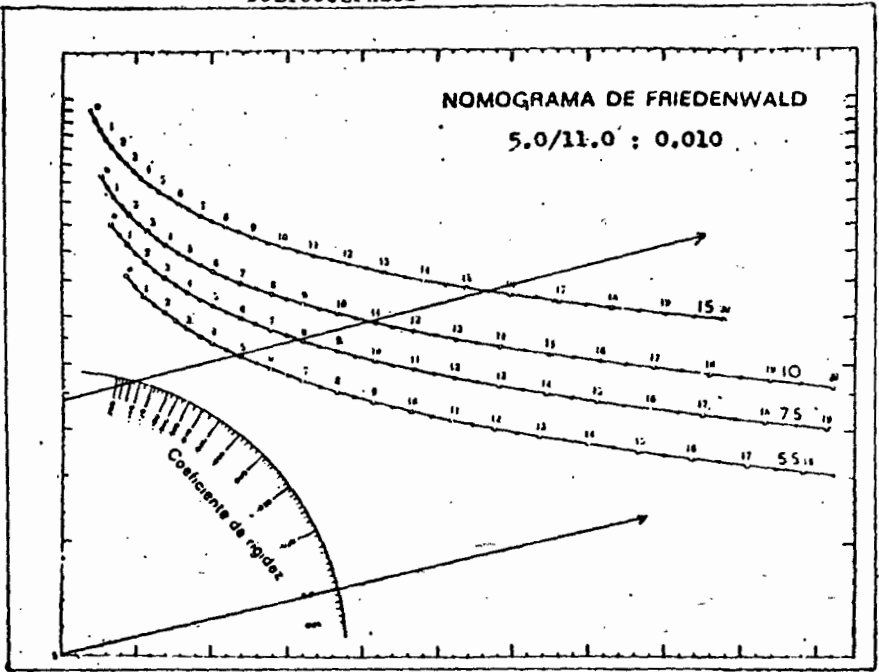
OJO IZQUIERDO DEL CASO 44



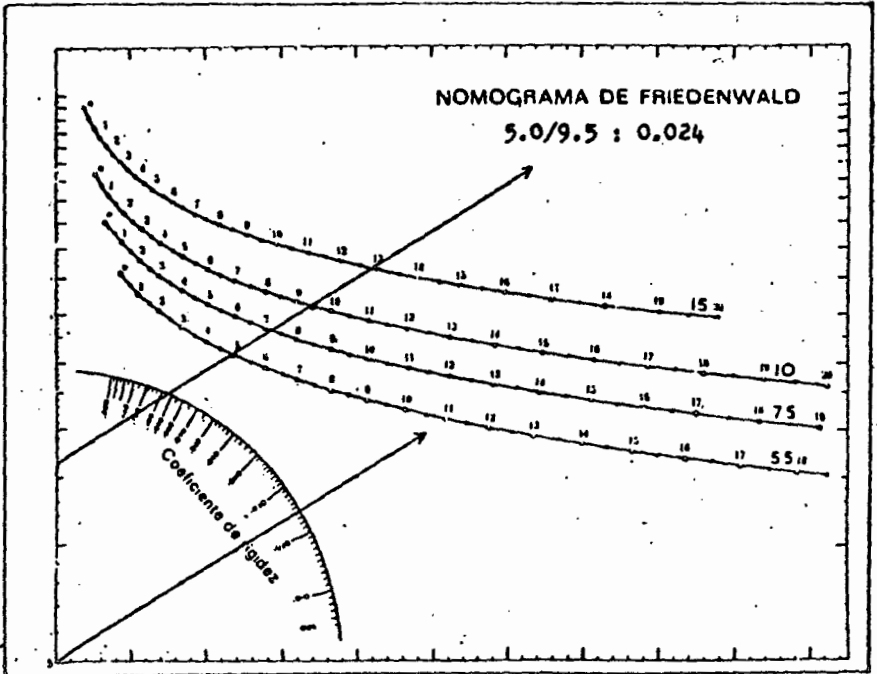
OJO DERECHO DEL CASO 45



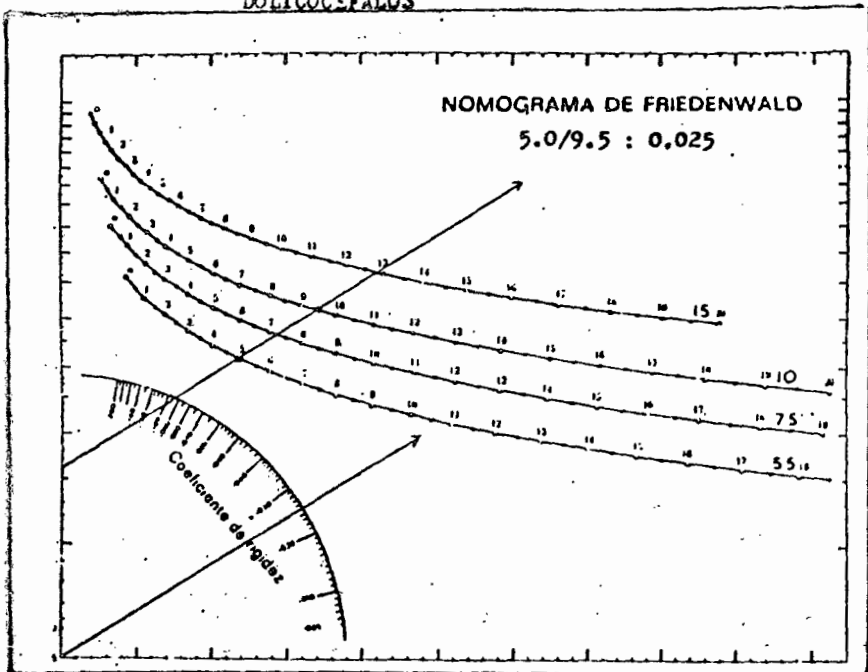
OJO IZQUIERDO DEL CASO 45



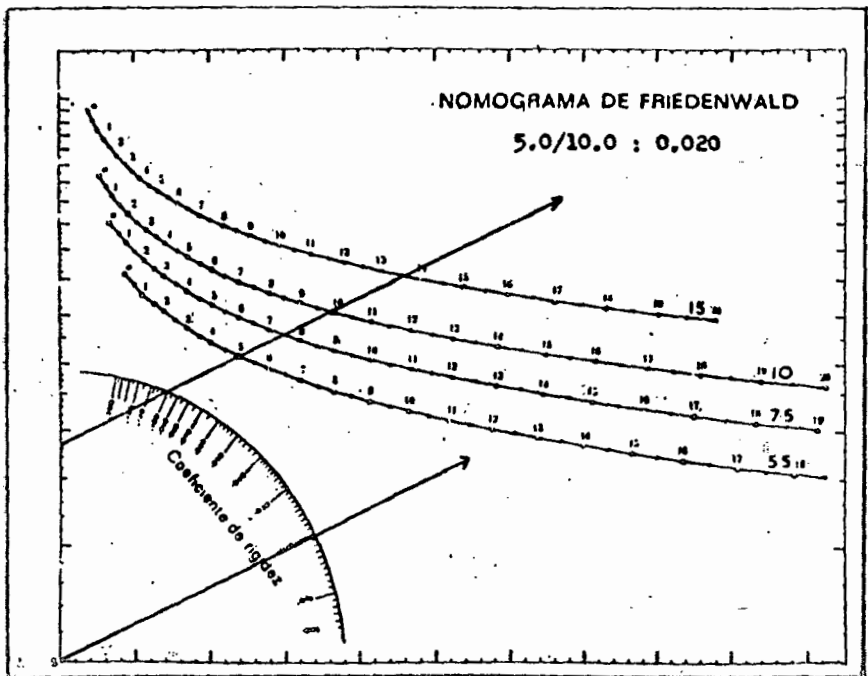
OJO DERECHO DEL CASO 46



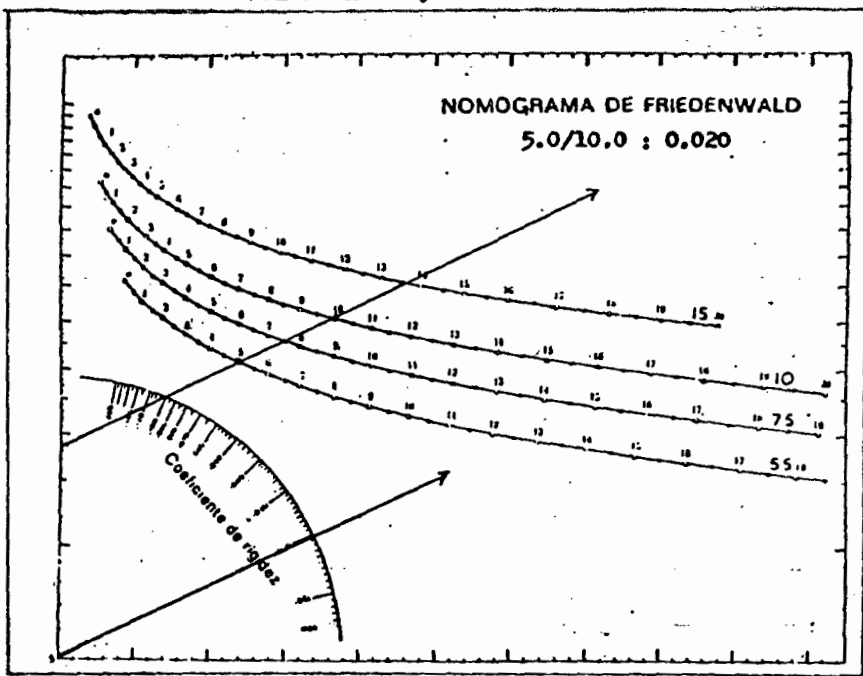
OJO IZQUIERDO DEL CASO 47



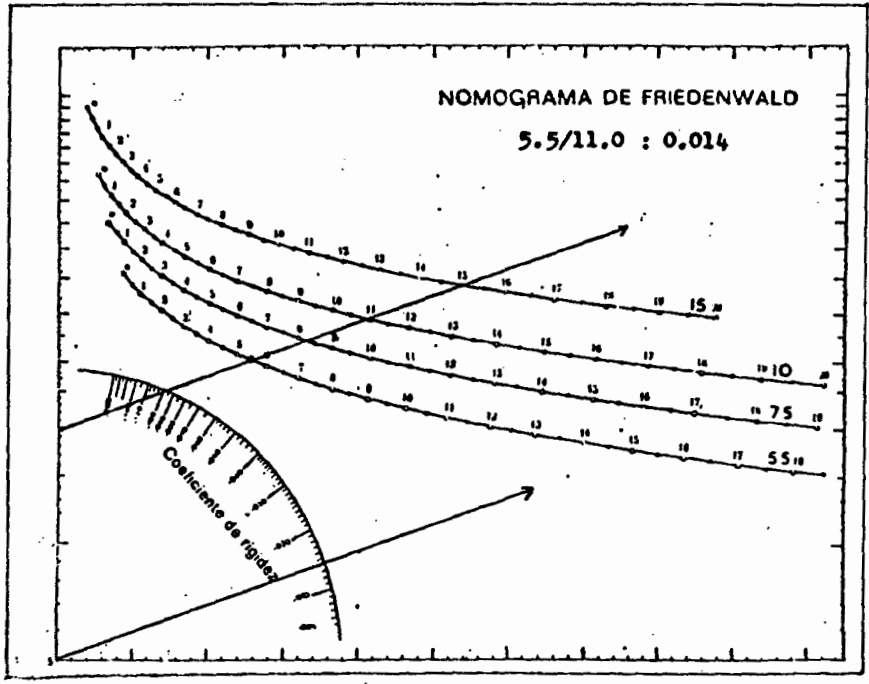
OJO DERECHO DEL CASO 47



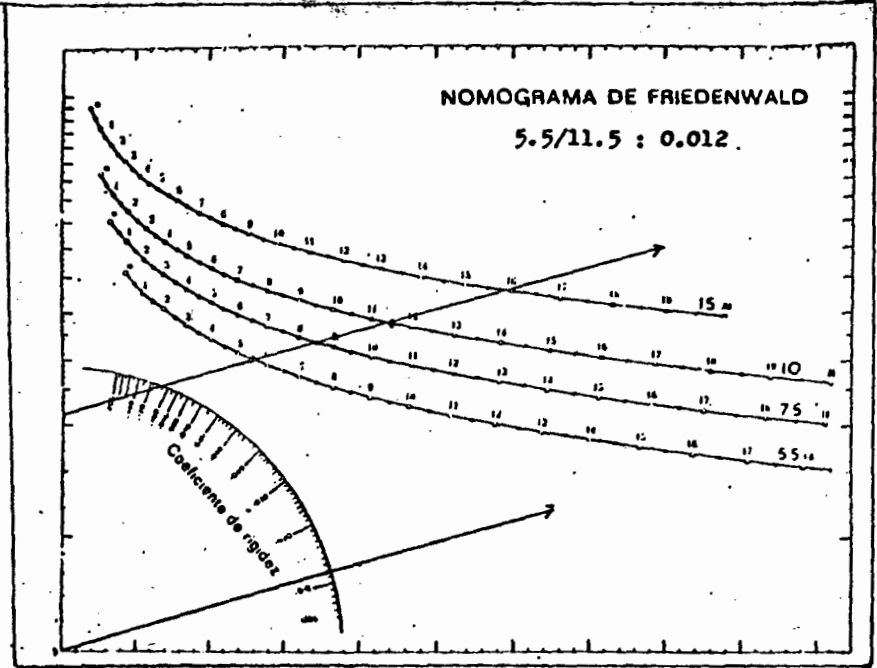
OJOS IZQUIERDOS DE LOS CASOS: 48 y 50



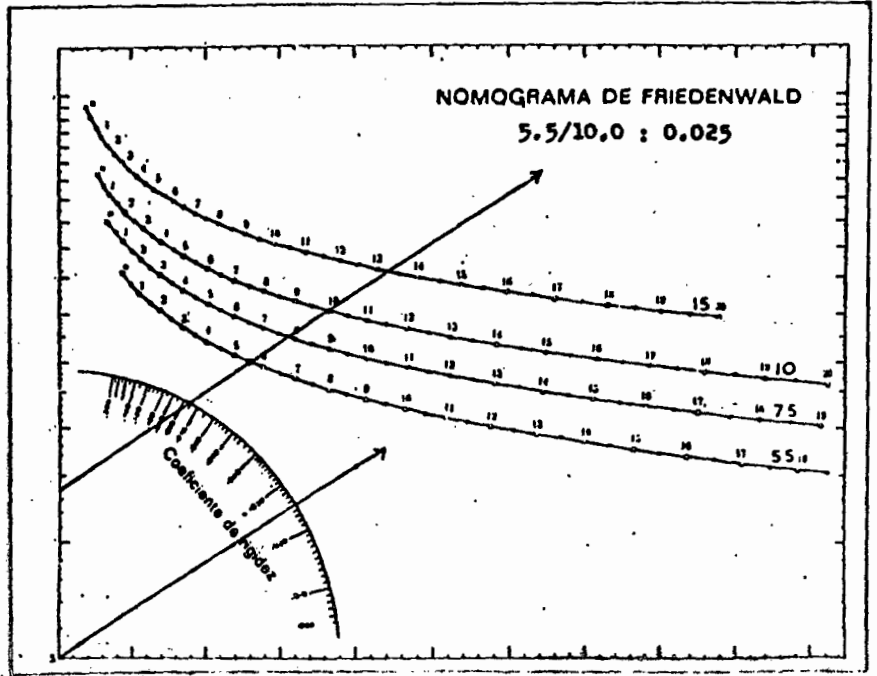
OJO DERECHO DEL CASO 48



OJO IZQUIERDO DEL CASO 49



OJO DERECHO DEL CASO 49



OJO DERECHO DEL CASO 50

RECOPIACION DE RESULTADOS FINALES EN DOLICOCEFALOS.

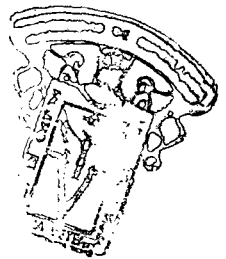
DOLICOCEFALOS.

OJOS DERECHOS.

OJOS IZQUIERDOS.

NO	LECTURA	PESA	mm Hg	LECTURA	PESA	mm Hg	R. ESCUELA	CASO	LECTURA	PESA	mm Hg	LECTURA	PESA	mm Hg	R. ESCUELA
1	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	0.025	1	3.0	5.5	38.5	8.5	10	57.5	0.012
2	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	0.016	2	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.017
3	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	0.015	3	1.5	5.5	46.3	7.0	10	44.2	0.011
4	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.016	4	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.011
5	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	5	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.013
6	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.020	6	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023
7	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	7	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
8	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	8	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.013
9	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.022	9	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.016
10	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.022	10	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023
11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	11	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	12	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
13	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.020	13	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.016
14	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.025	14	3.5	5.5	36.0	7.5	10	41.8	0.034
15	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.025	15	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023
16	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	16	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.016
17	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	17	4.0	5.5	33.9	8.5	10	37.5	0.024
18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
19	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	19	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.013
20	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	20	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	21	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
22	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	22	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	23	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.014
24	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
25	3.5	5.5	36.0	10.0	10	32.1	0.007	25	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014
26	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.025	26	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014
27	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.025	27	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
28	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.025	28	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
29	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	29	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
30	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
31	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015	31	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.014
32	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	32	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.013
33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	33	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.016
34	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	0.010	34	3.0	5.5	38.0	8.5	10	37.5	0.013
35	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	35	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.014
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014	36	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.014
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014	37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014
38	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010	38	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014
39	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010	39	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.014
40	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	0.018	40	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.014
41	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1	0.007	41	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.013
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.013	42	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
43	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.013	43	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.014
44	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1	0.007	44	4.5	5.5	31.9	11.0	10	29.1	0.008
45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.019	45	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.013
46	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	0.010	46	5.5	5.5	28.4	10.0	10	32.1	0.019
47	5.0	5.5	30.1	9.5	10	33.8	0.025	47	5.0	5.5	30.1	9.5	10	33.8	0.024
48	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.020	48	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.010
49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.018	49	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	0.014
50	5.5	5.5	28.4	10.0	10	32.1	0.023	50	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.020

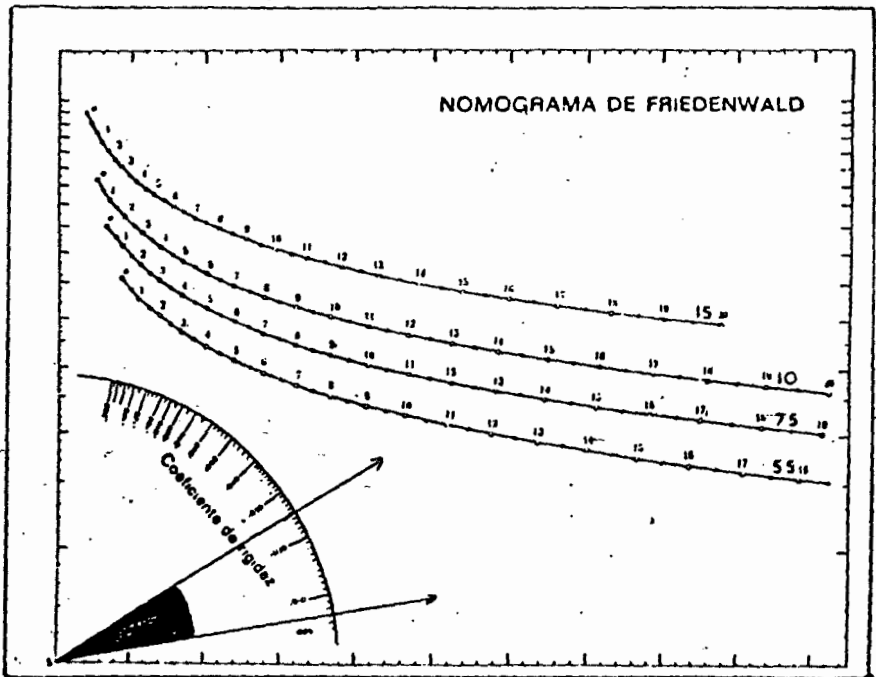
ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN DOLICOCEFALOS.



DE
DEPARTAMENTO

ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN DOLICOCEFALOS

0.025 / 0.007



MESATICEFALOS.



OFICINA DE
FUSIÓN CIENTÍFICA

LECTURAS ENCONTRADAS EN LOS CASOS DE MESATICEFALOS Y SU CONVERSION A mm DE Hg.

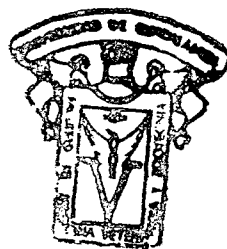
MESATICEFALOS.

OJOS DERECHOS.

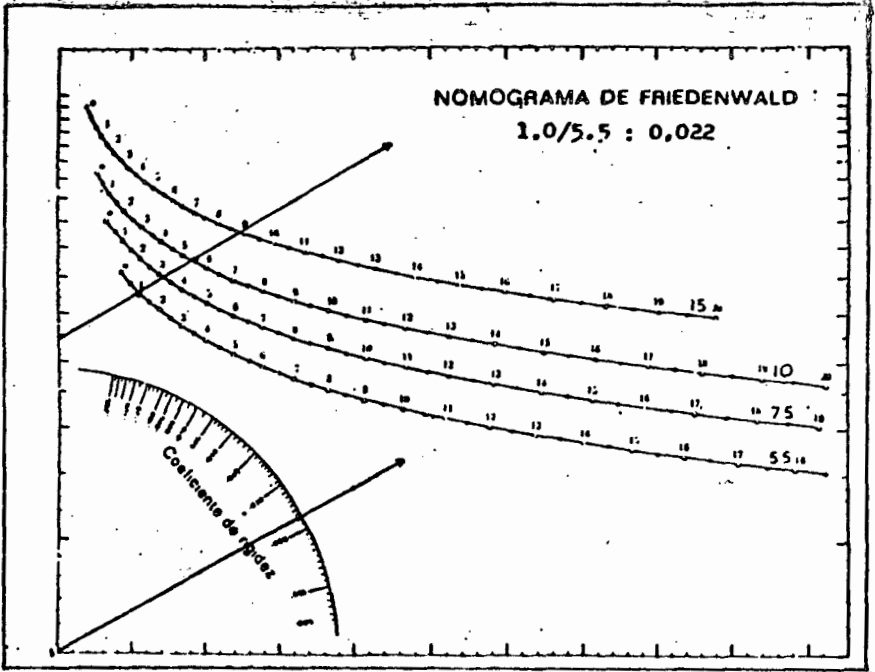
OJOS IZQUIERDOS.

CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg	CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg
1	1.0	5.5	49.3	5.5	10.	52.3	1	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8
2	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	2	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
3	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	3	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2
4	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	4	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7
5	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	5	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6
6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8
7	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	7	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6
8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8
9	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	9	0.5	5.5	52.6	5.5	10	52.3
10	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	10	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
11	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	11	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	12	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6
13	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	13	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
14	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	14	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
15	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	15	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6
16	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	16	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
17	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	17	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
18	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	18	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.5
19	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	19	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
20	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	20	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
22	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	22	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	23	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
24	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
25	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	25	3.0	5.5	38.3	9.0	10	35.6
26	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	26	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
27	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	27	3.0	5.5	38.3	9.0	10	37.5
28	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	28	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
29	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	29	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
30	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	30	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
31	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	31	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
32	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	32	4.0	5.5	33.0	9.0	10	35.6
33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
34	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	34	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	35	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	36	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	37	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
38	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	38	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
39	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	39	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
40	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	40	4.5	5.5	31.9	9.0	10	35.6
41	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	41	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	42	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
43	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	43	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
44	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	44	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
45	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	45	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8
46	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	46	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
47	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	47	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
48	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	48	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1
49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8
50	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	50	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1

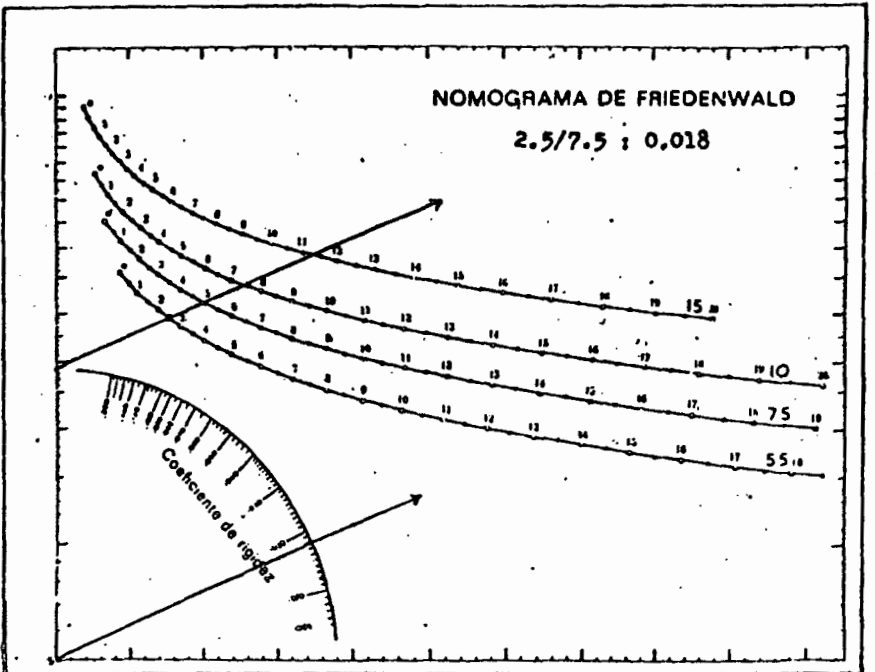
APLICACION DEL MONOGRAMA DE FRIEDENWALD EN LOS CASOS DE MESATICEFALOS.



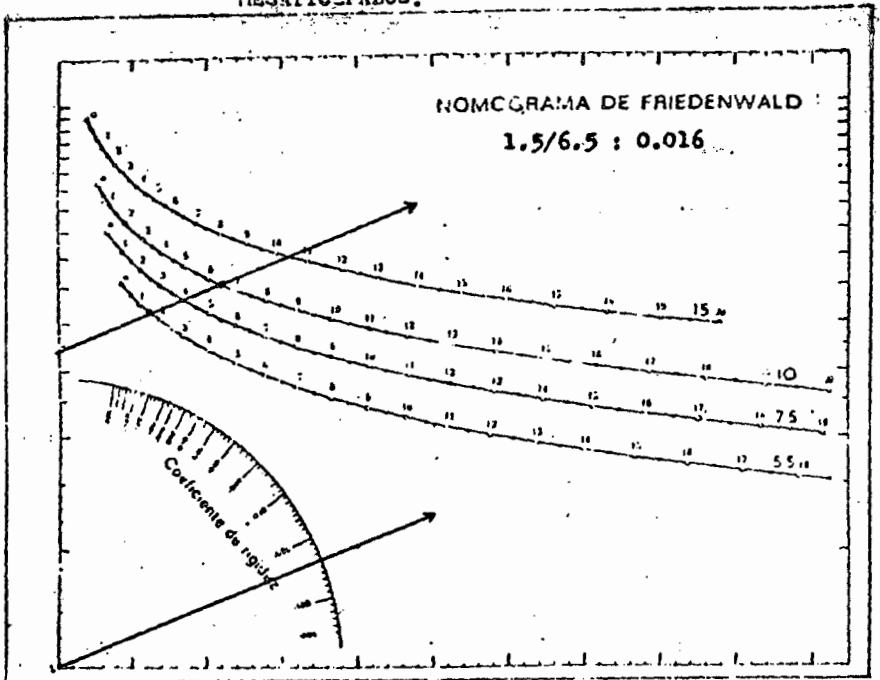
FACULTAD DE
VETERINARIA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



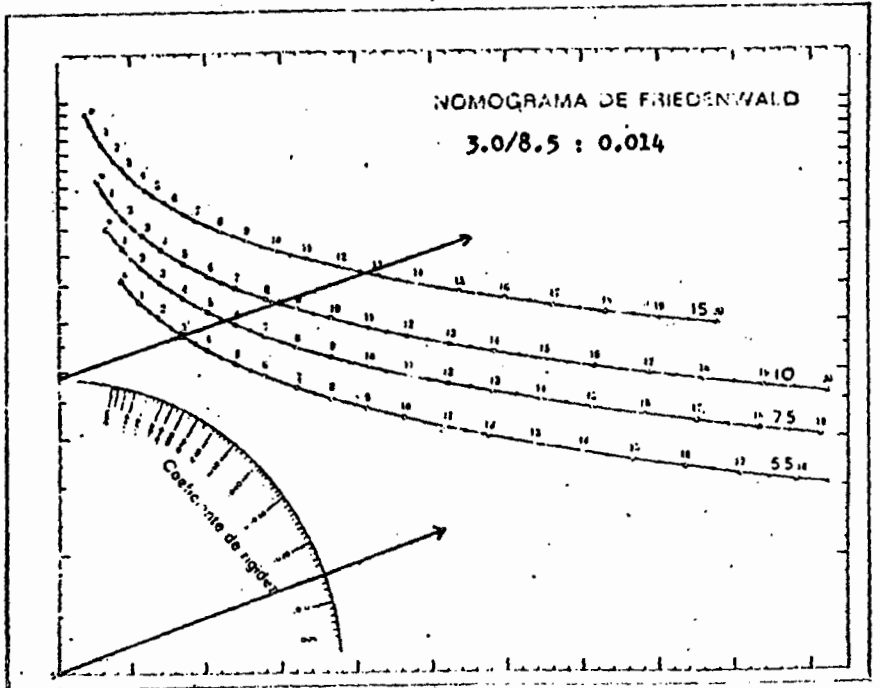
OJO DERECHO DE CASO 1



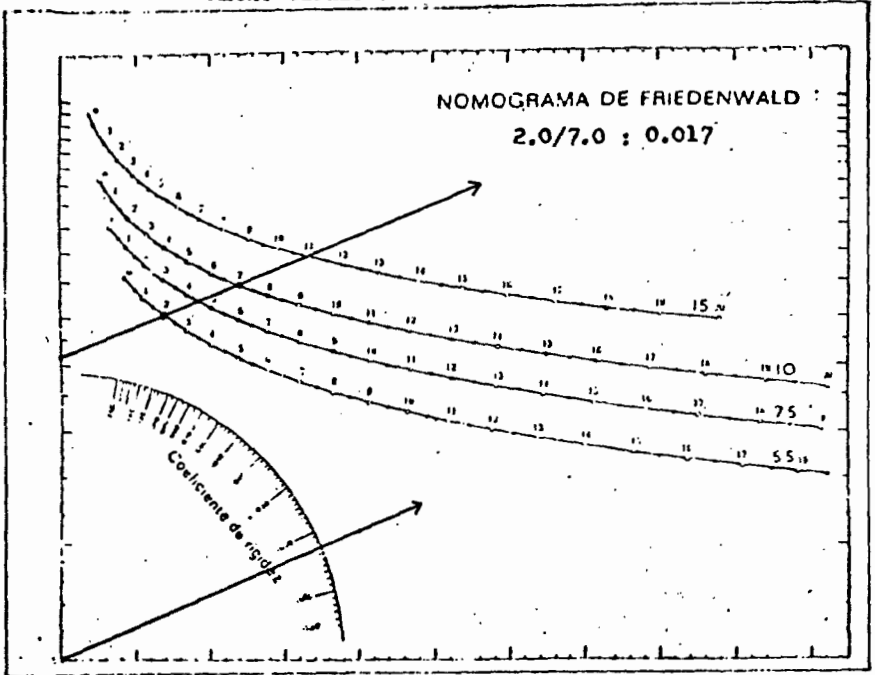
OJO IZQUIERDO DE CASO 1



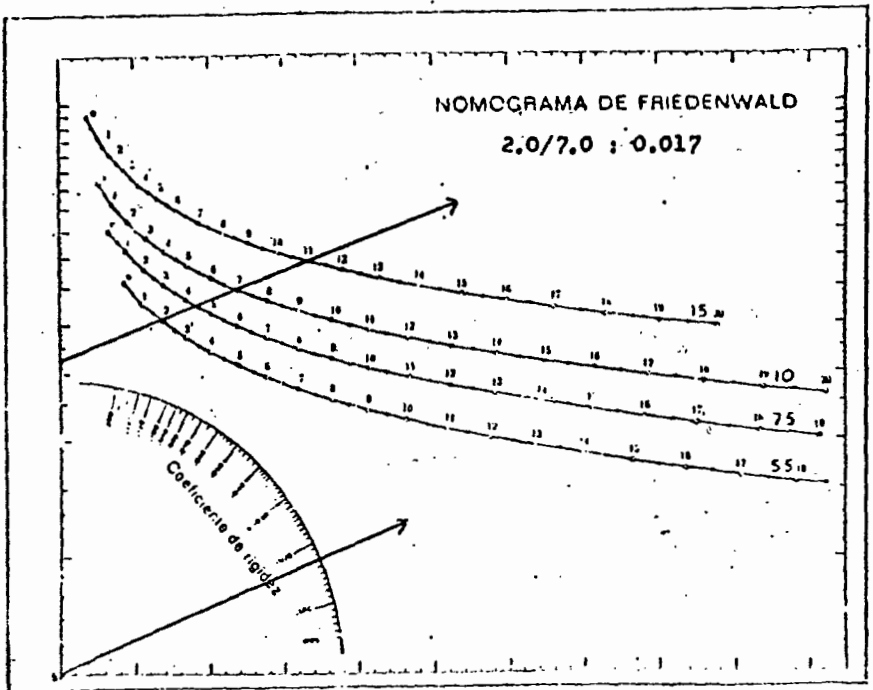
OJOS DERECHOS DE CASOS 2 y 3



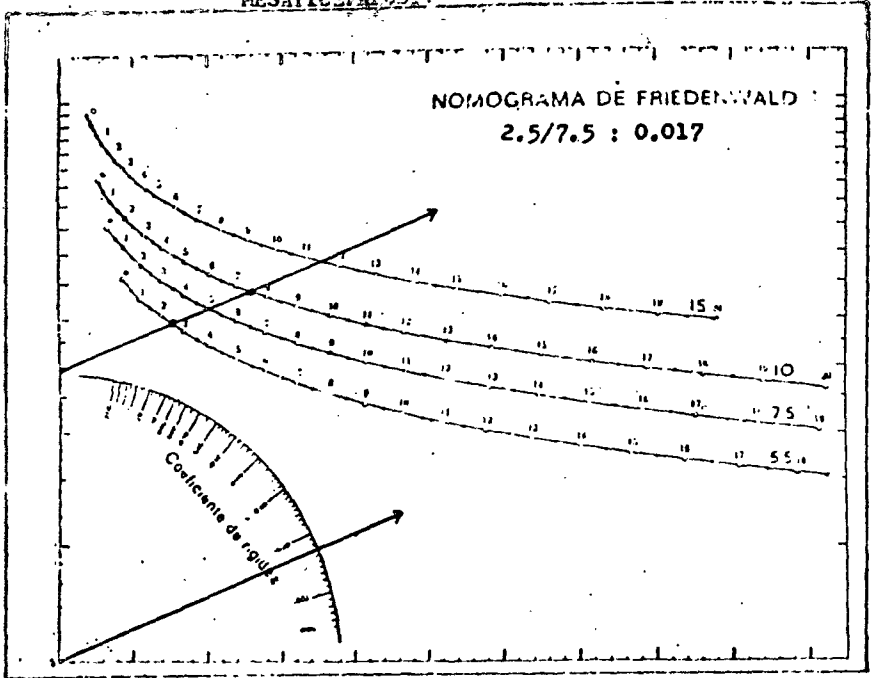
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 2, 16, 20, 26, 28 y 30



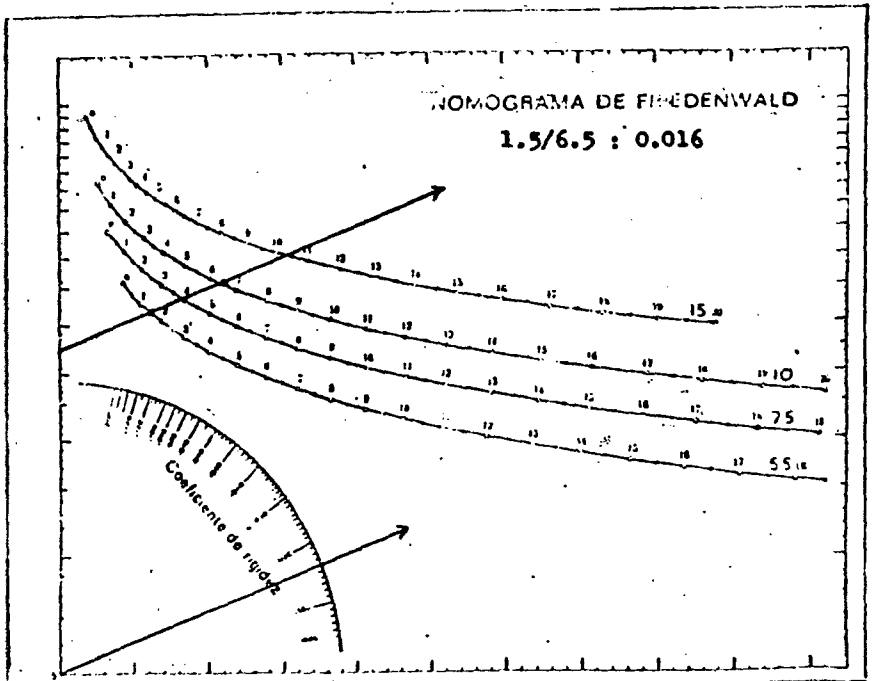
OJO DERECHO DE CASO 4



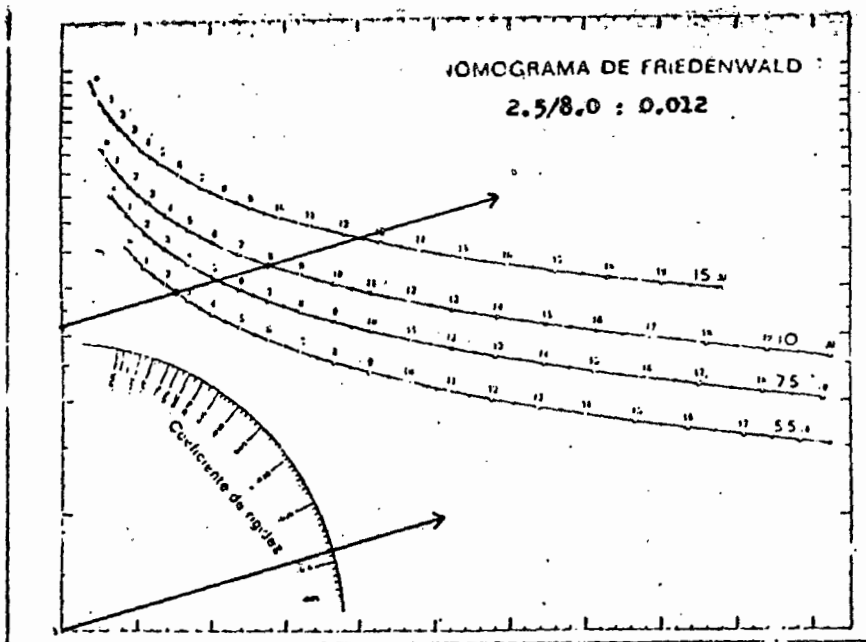
OJO IZQUIERDO DE CASO 3



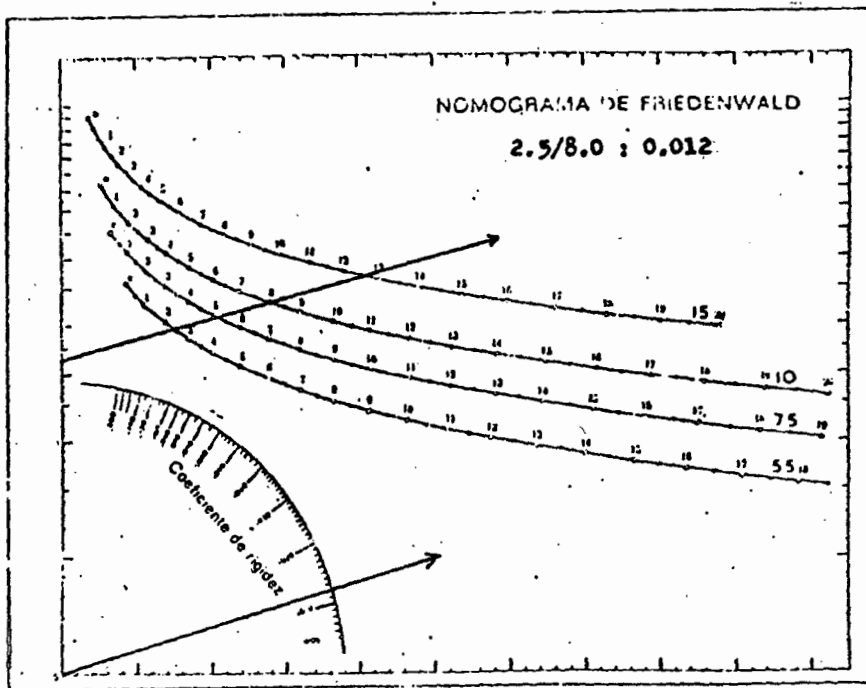
OJOS DERECHOS DE CASOS 5, 6 y 8



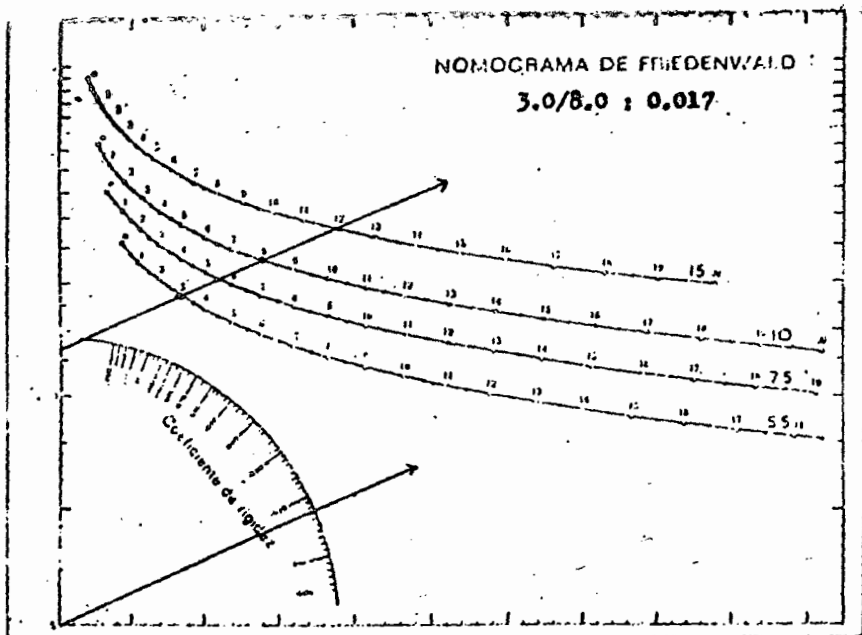
OJO IZQUIERDO DE CASO 4



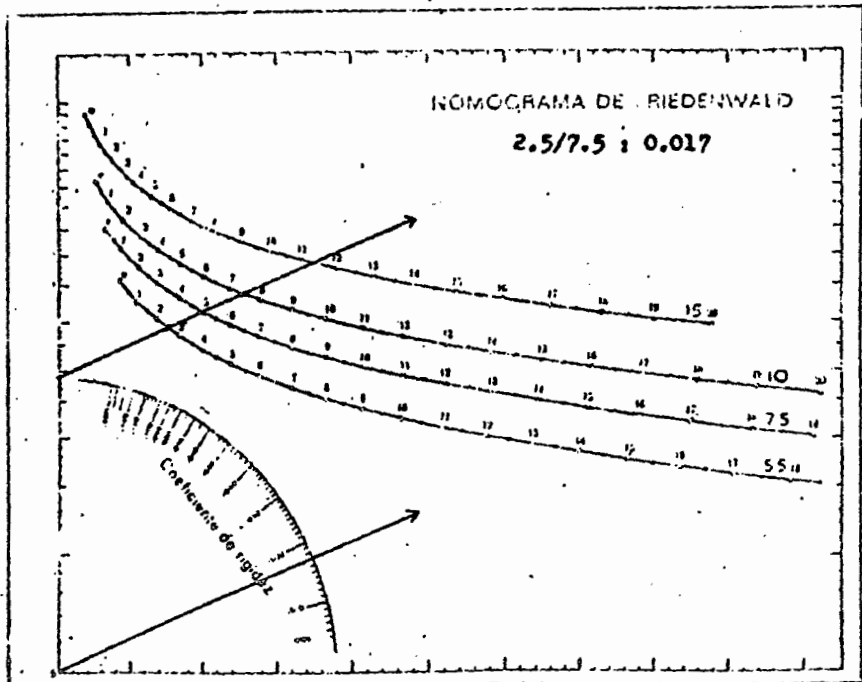
OJO DERECHO DE CASO 7



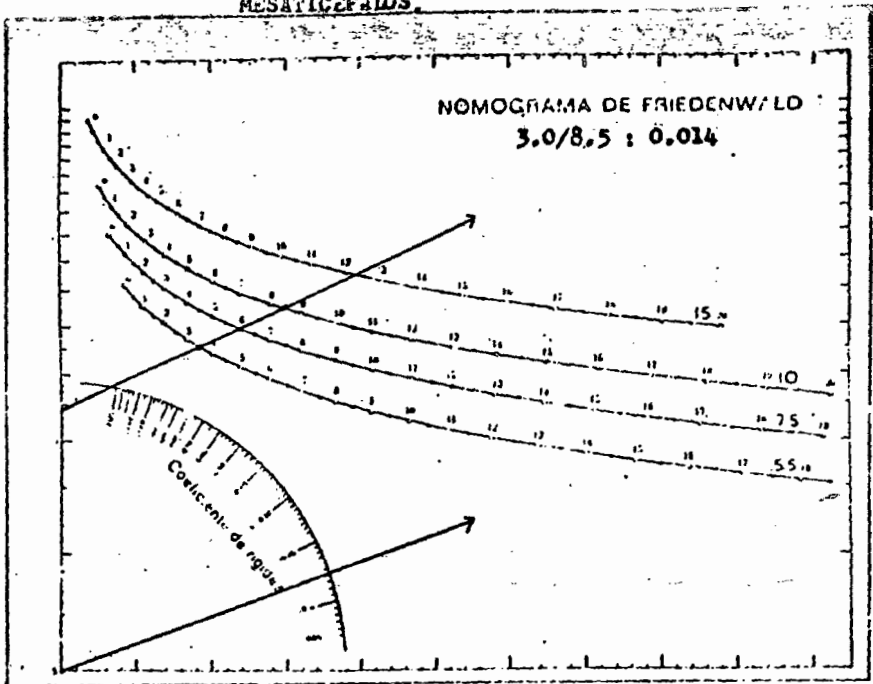
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 5, 12 y 15



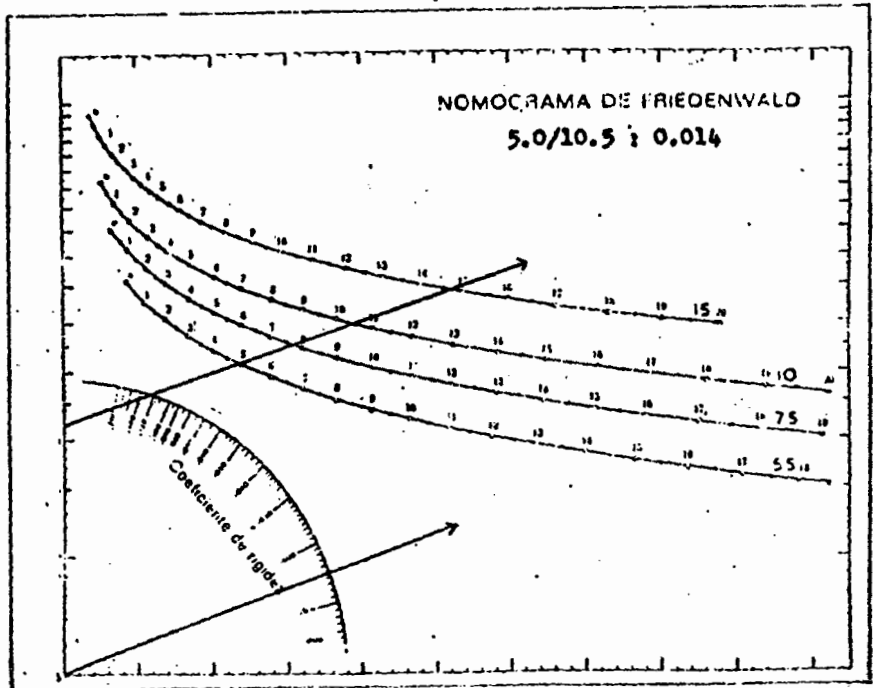
OJOS DERECHOS DE CASOS 9,12,15,16,17,18,19 y 20



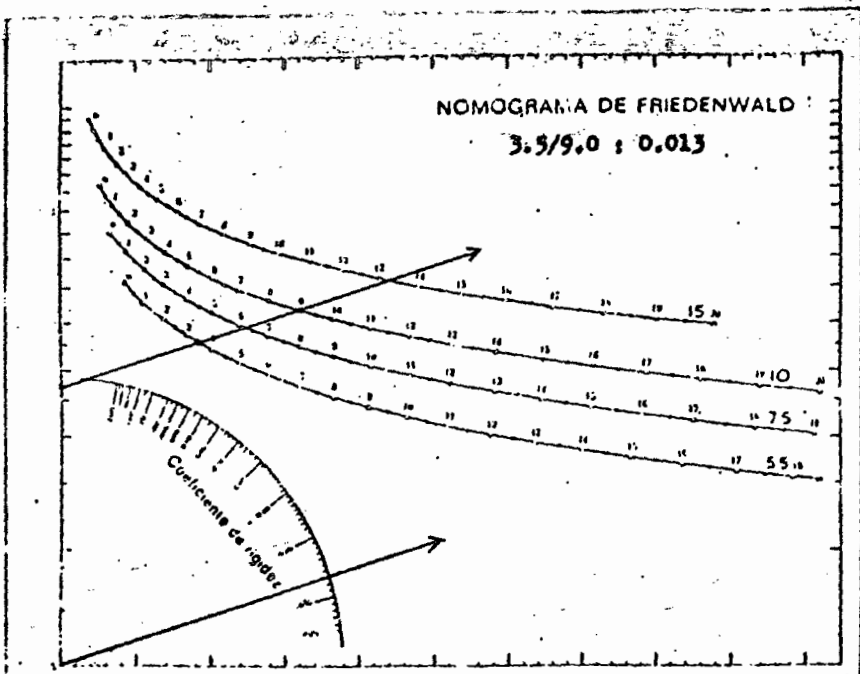
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 6 y 8



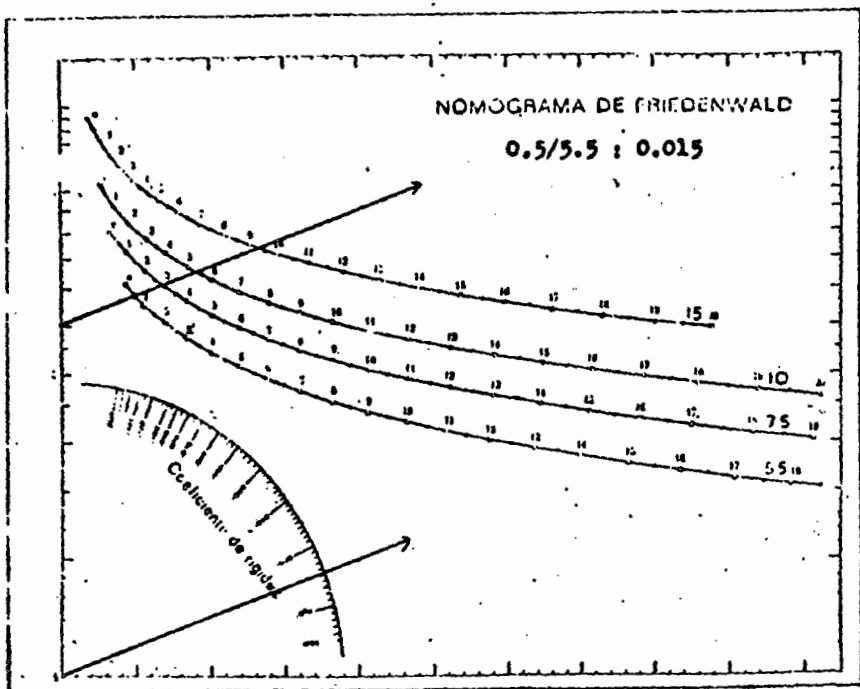
OJOS DERECHOS DE CASOS 10, 11, 13 y 14



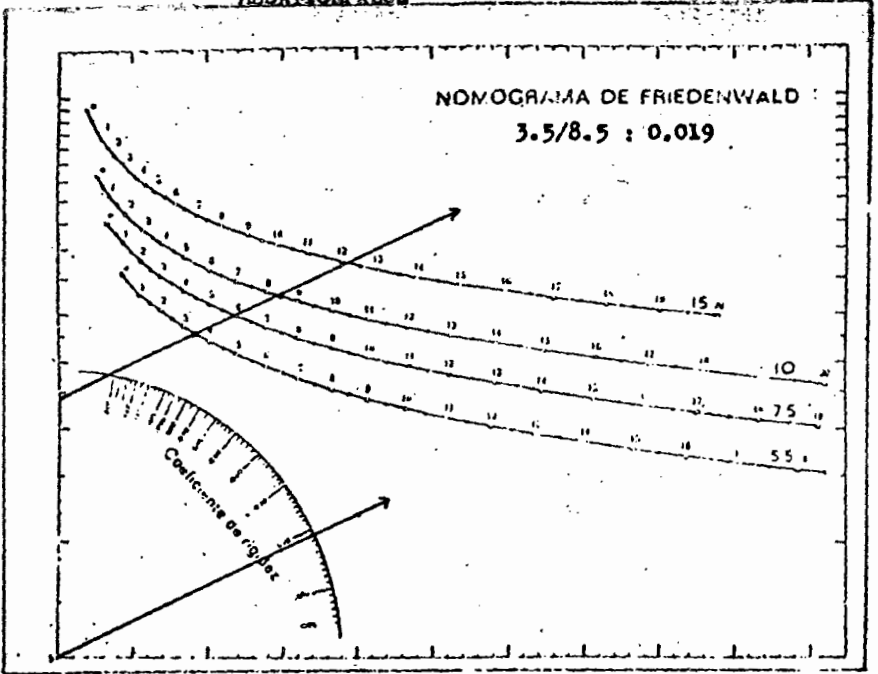
OJO IZQUIERDO DE CASO 7



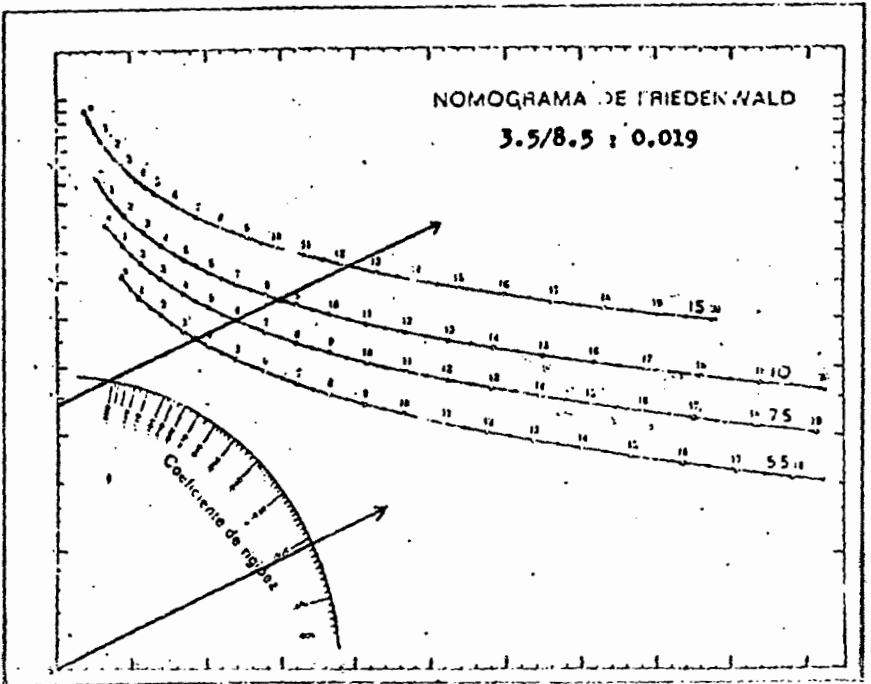
OJOS DERECHOS DE CASOS 21, 22, 24, 27, 28, 31, 32 y 33



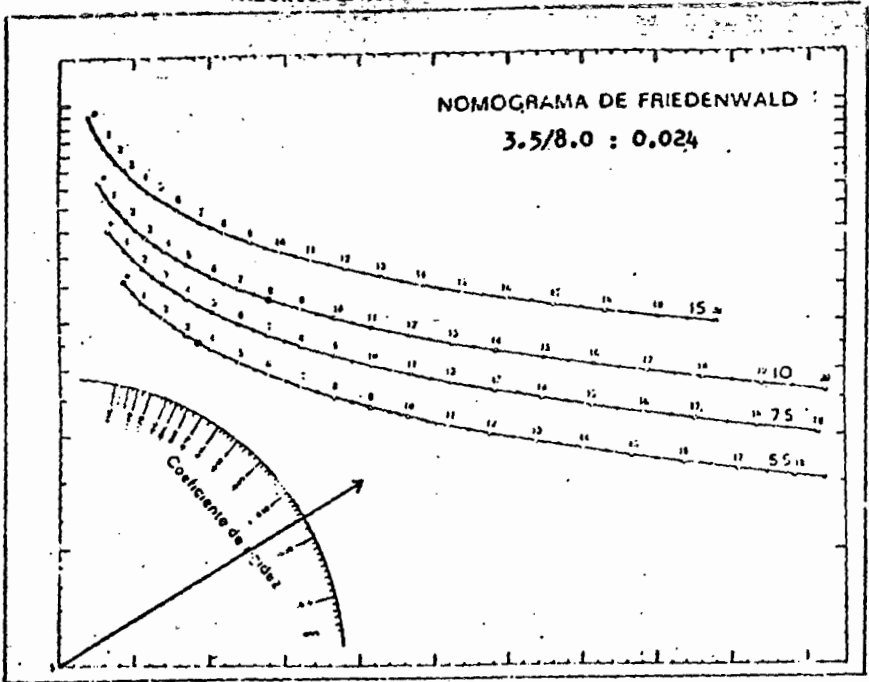
OJO IZQUIERDO DE CASO 9



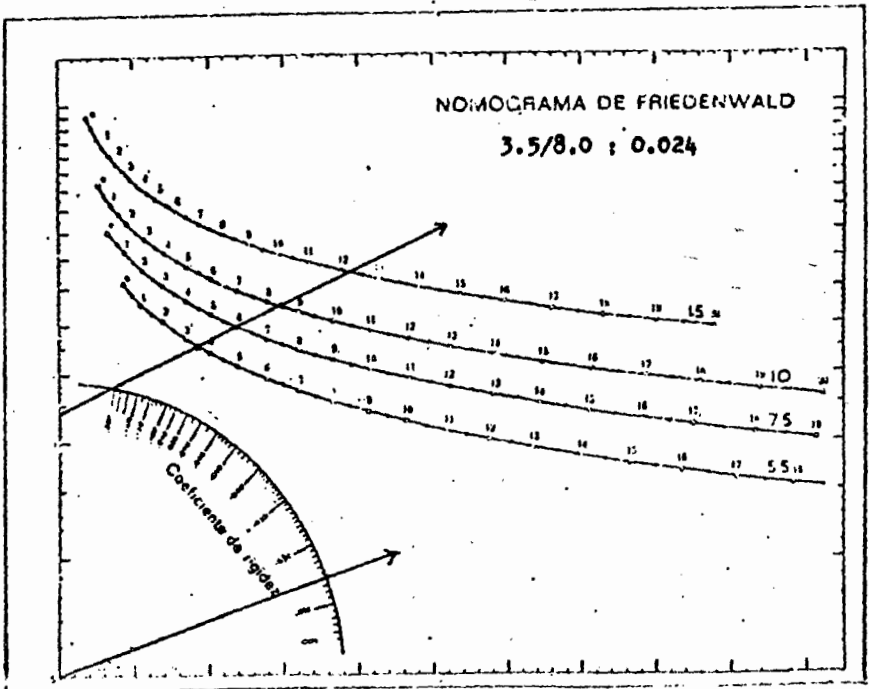
OJOS DERECHOS DE CASOS 23, 25, 26 y 30



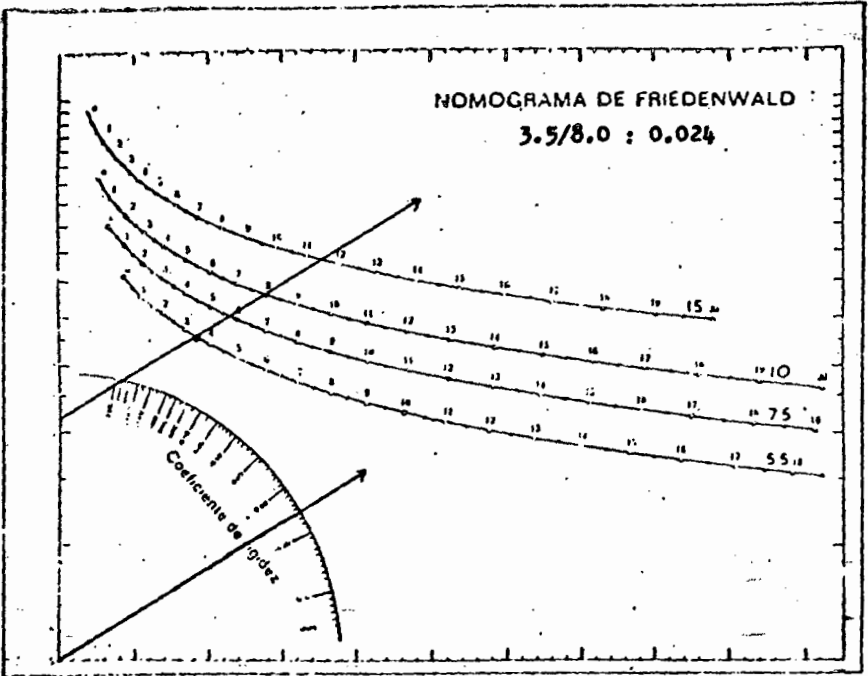
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 10, 11, 13, 19, 24, 34 y 35



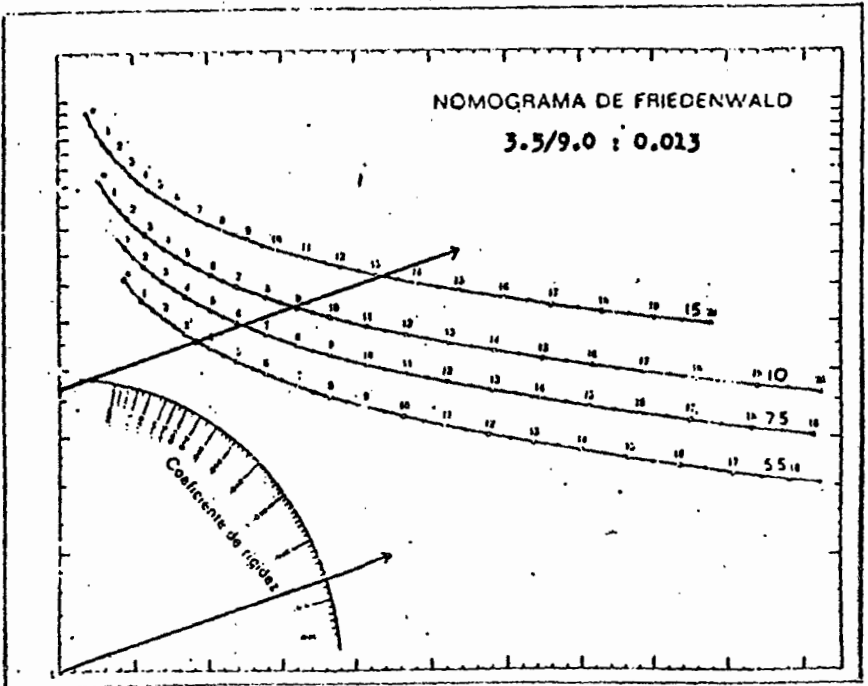
OJO DERECHO DE CASO 29



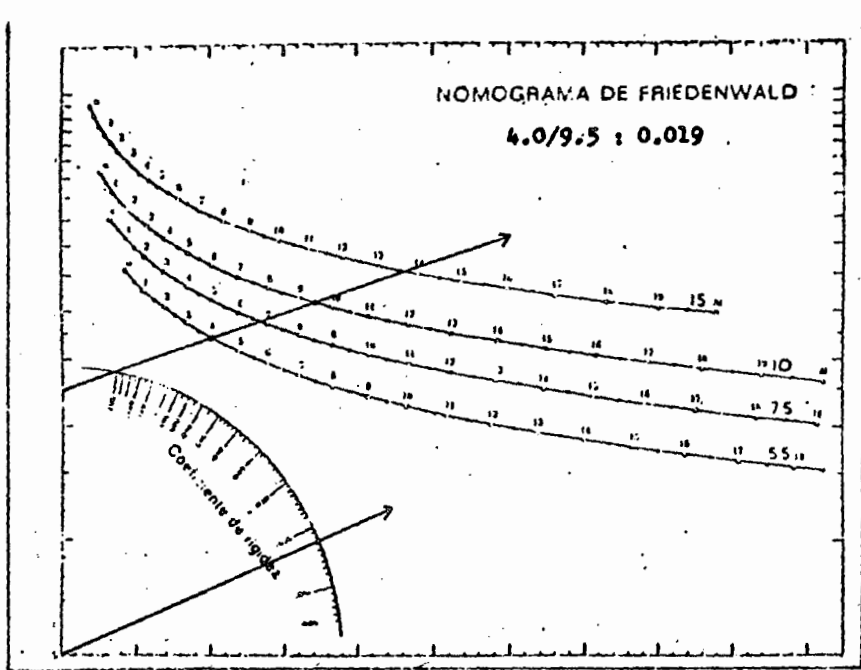
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 16, 20, 26 y 28



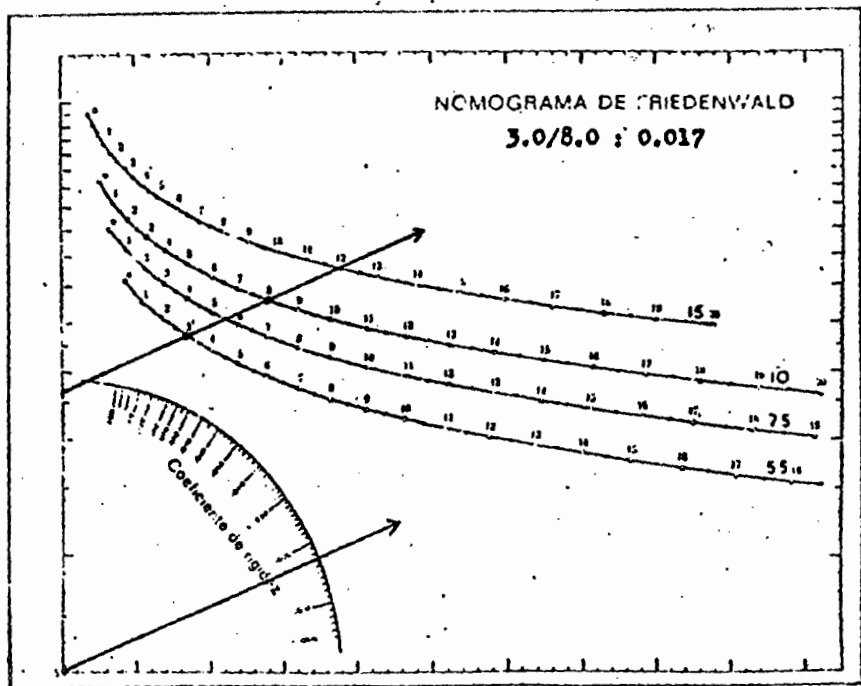
OJO DERECHO DE CASO 29



OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 21 y 23

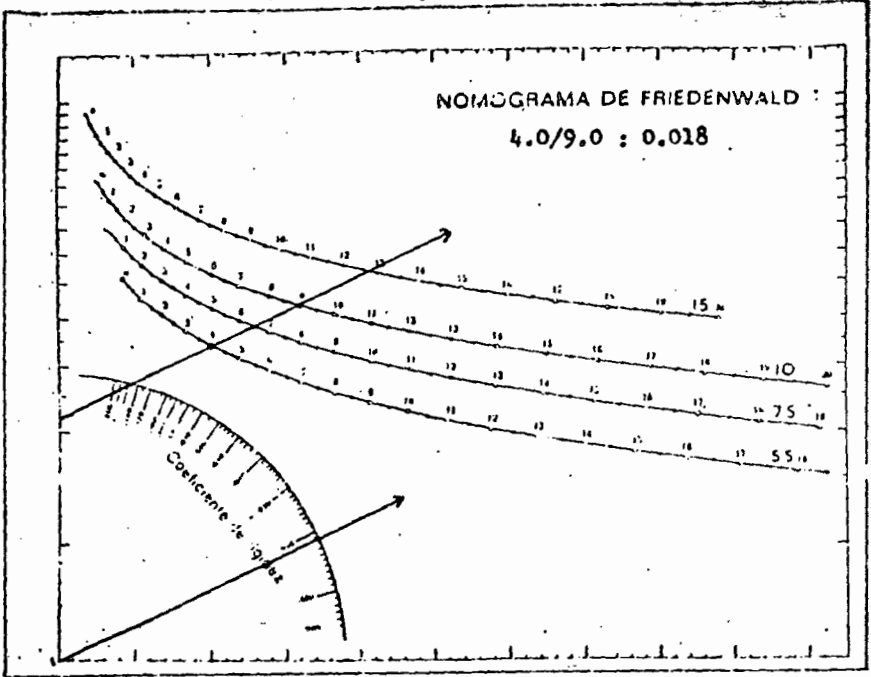


OJOS DERECHOS DE CASOS 34, 35, 36, 37 y 38

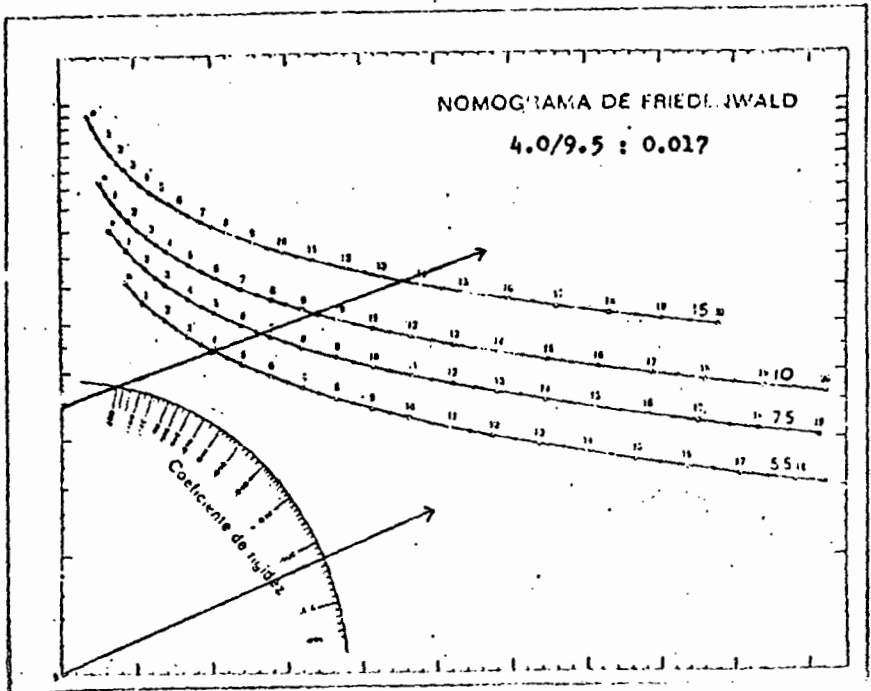


OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 14, 17, 18 y 23

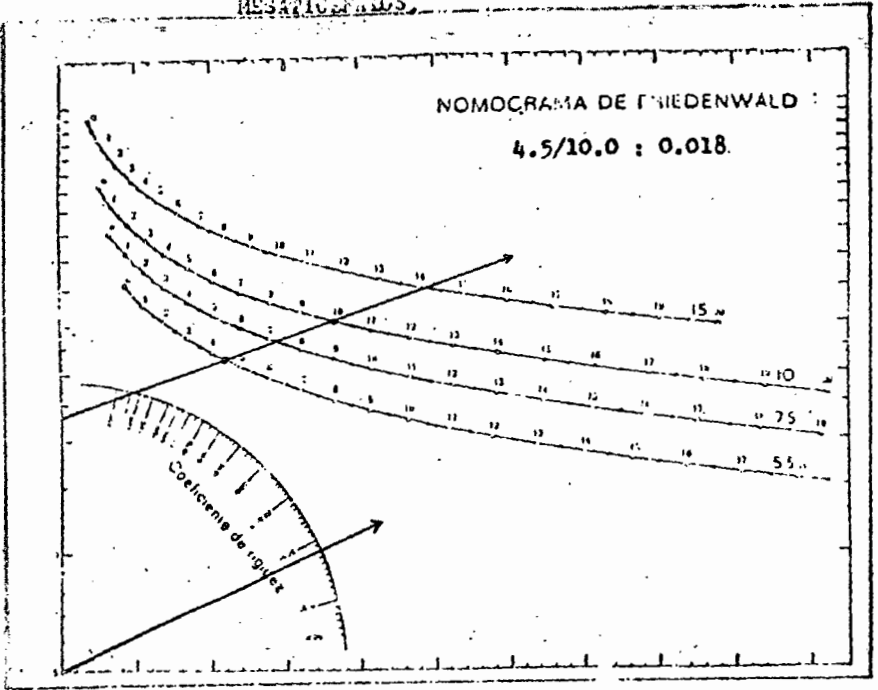
MESATICEFALOS.



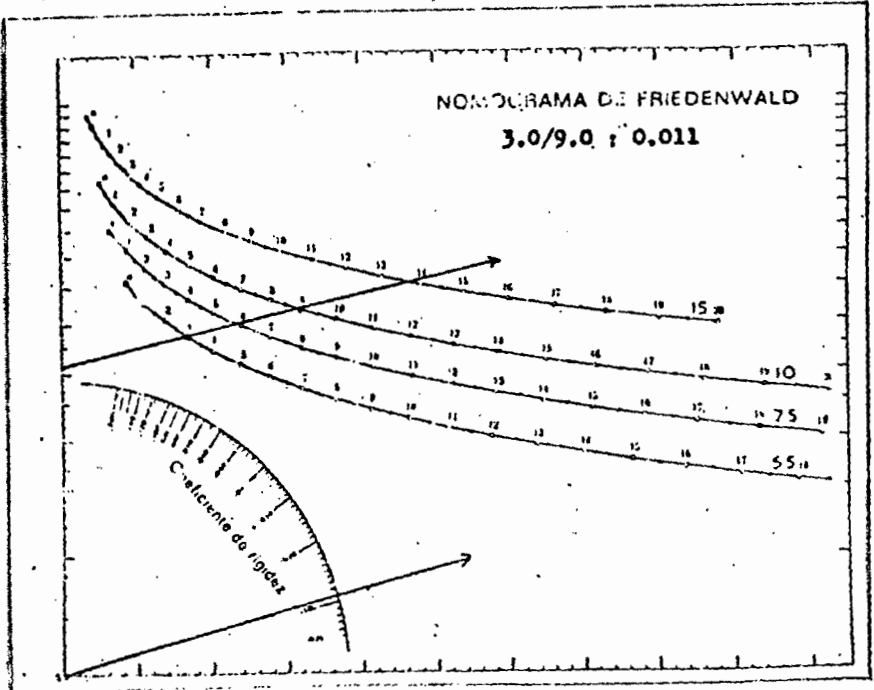
OJOS DERECHOS DE CASOS 39,40 y 41



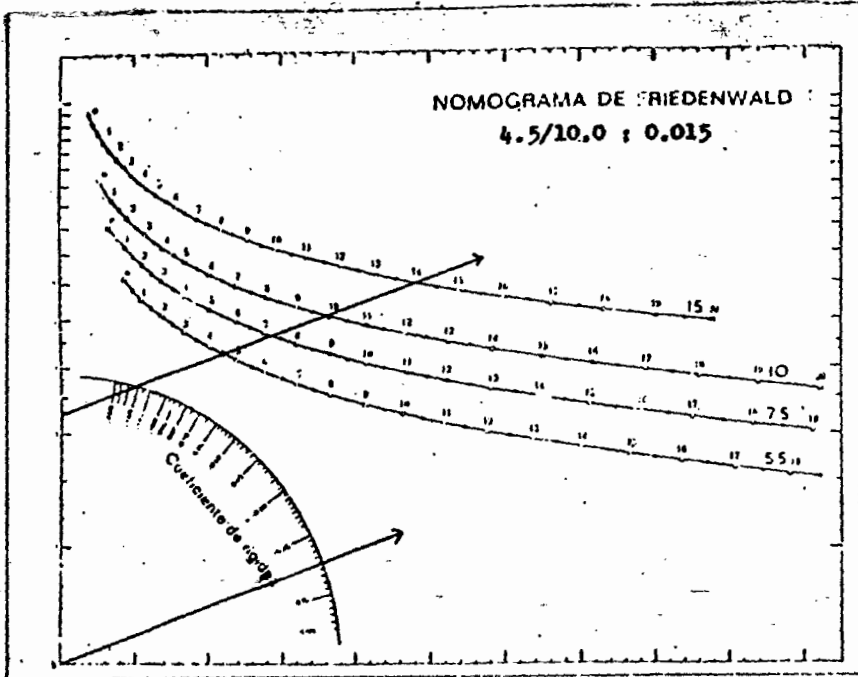
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 22,31,42 y 43



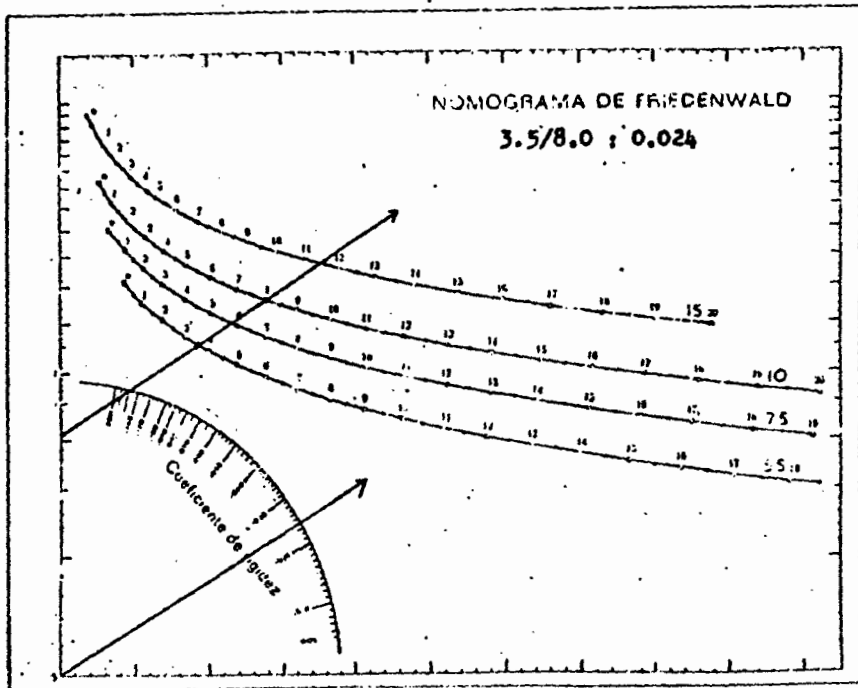
OJOS DERECHOS DE CASOS 39 y 40



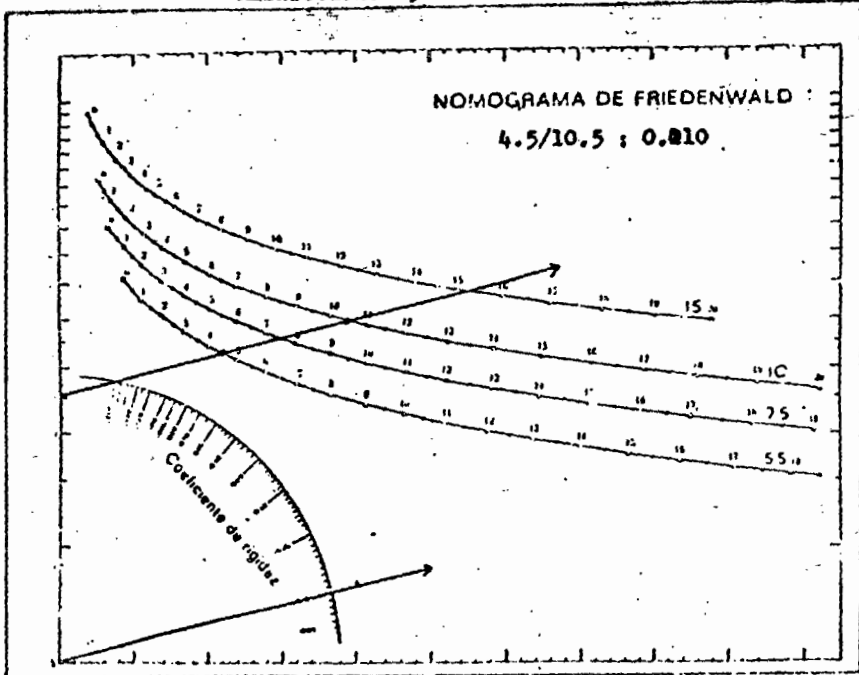
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 25 y 27



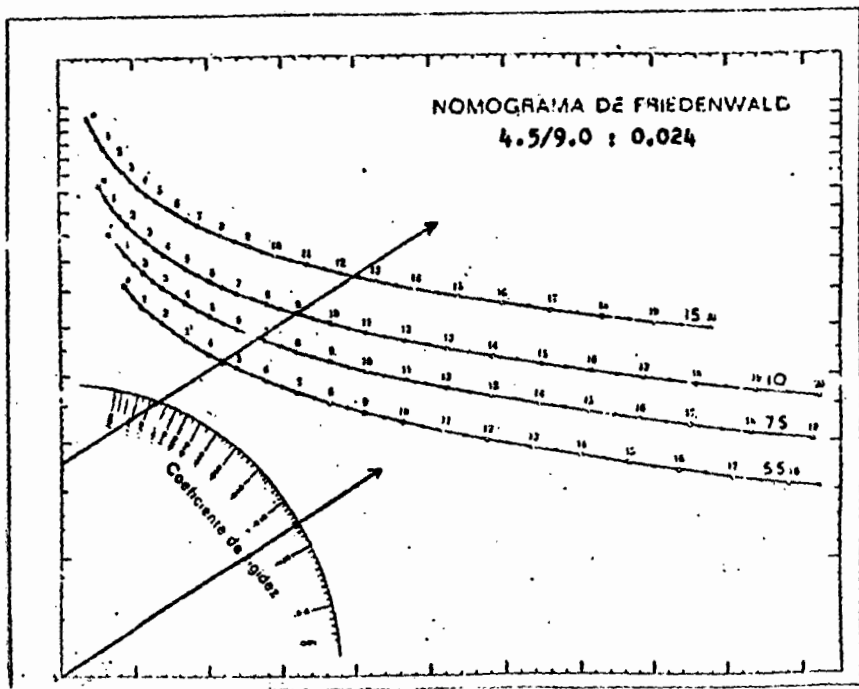
OJOS DERECHOS DE CASOS 42 y 43



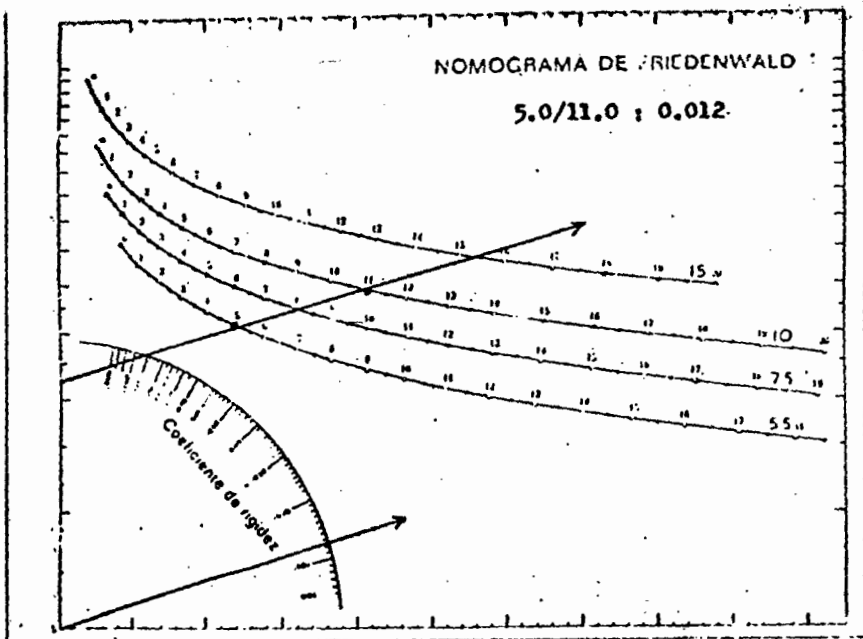
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 29, 36 y 37



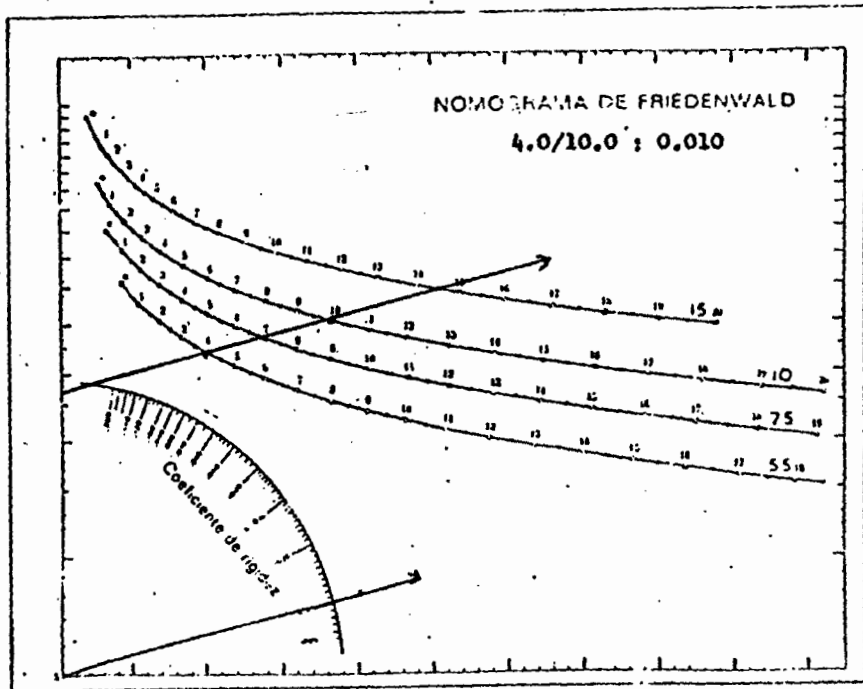
OJO DERECHO DE CASO 43



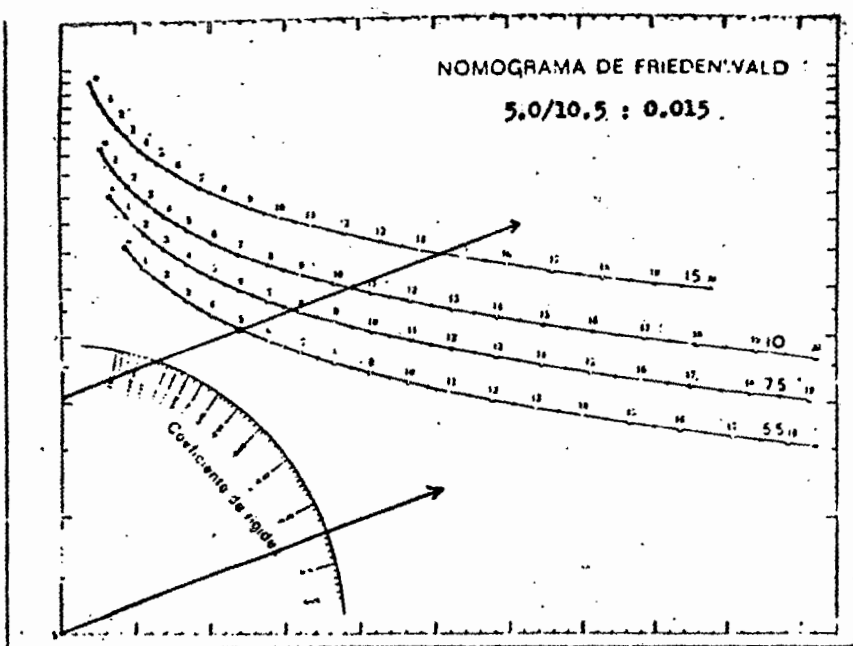
OJO IZQUIERDO DE CASO 42



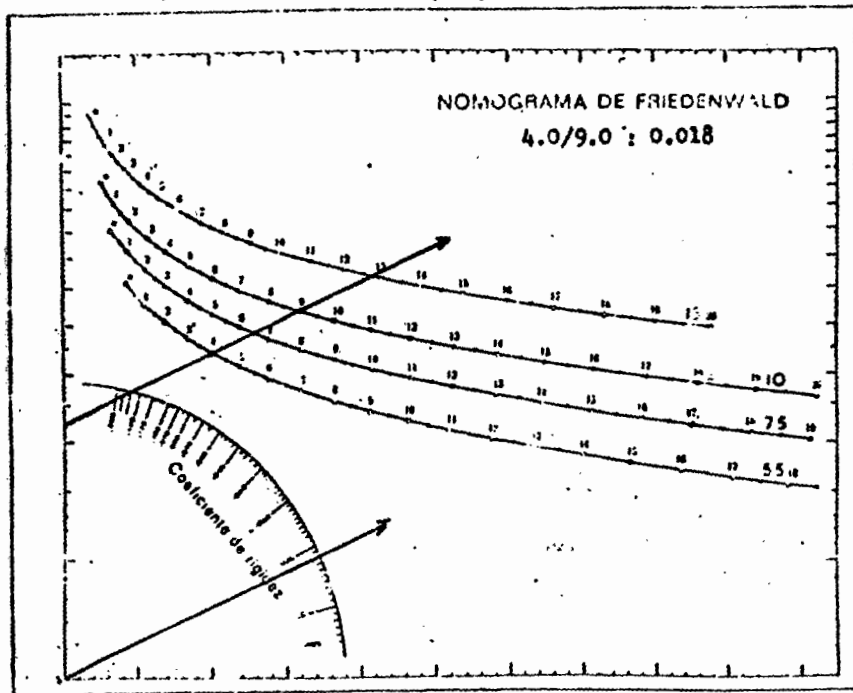
OJO DERECHO DE CASO 48



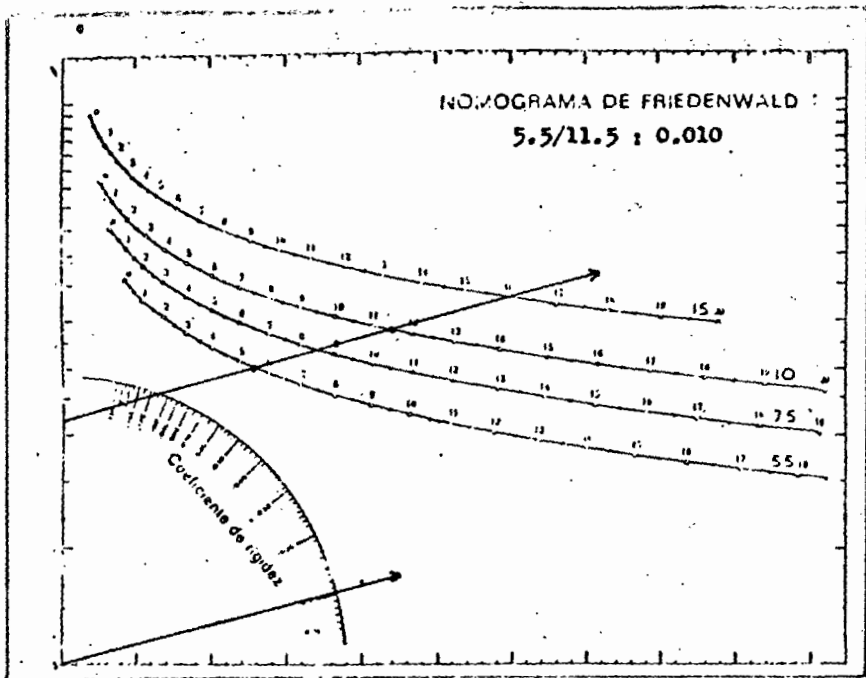
OJO IZQUIERDO DE CASO 44



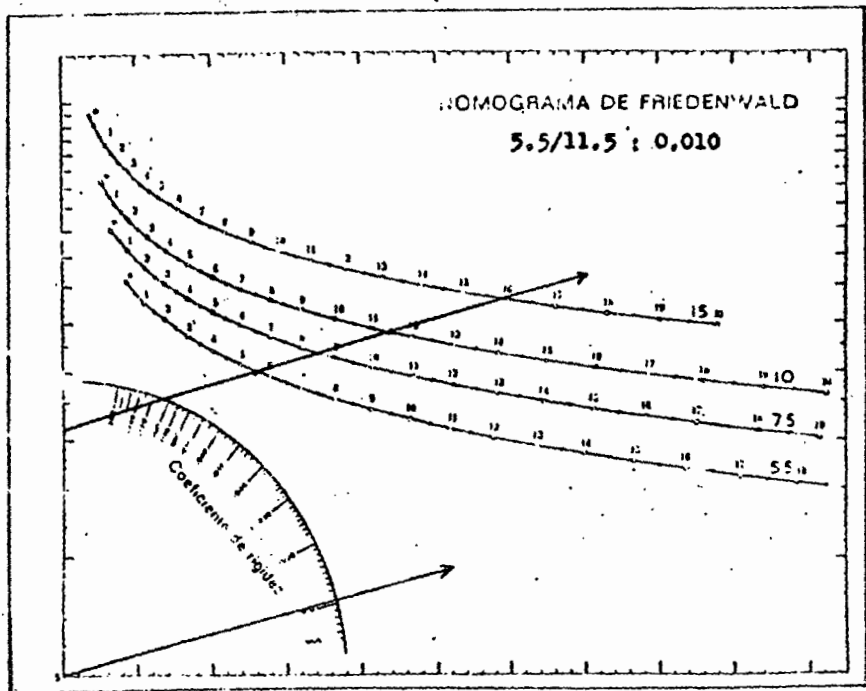
OJOS DERECHOS DE CASOS 45 y 47



OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 32, 30 y 39

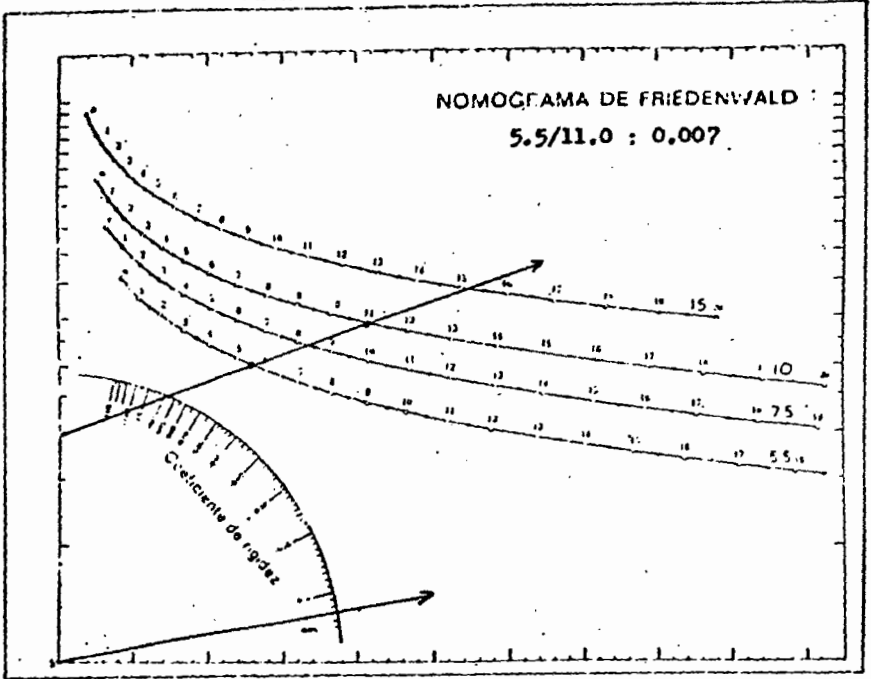


OJOS DERECHOS DE CASOS 49 y 50

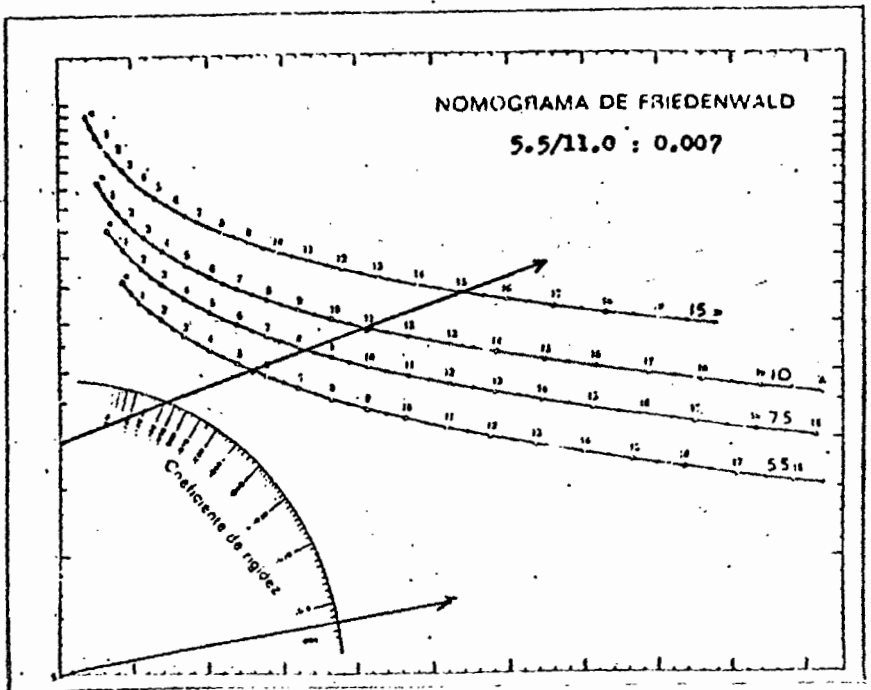


OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 45 y 49

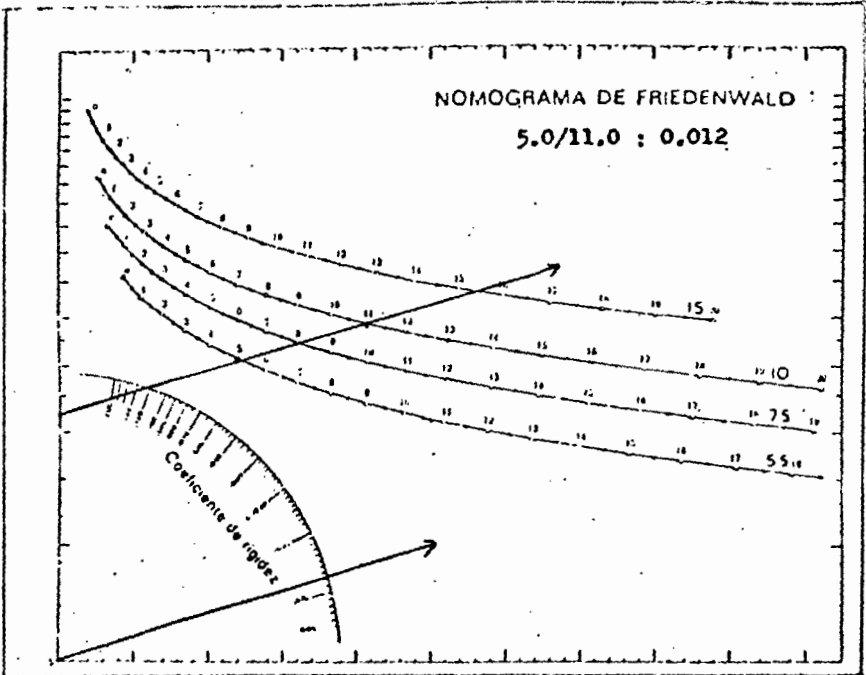
MESATICEFALOS



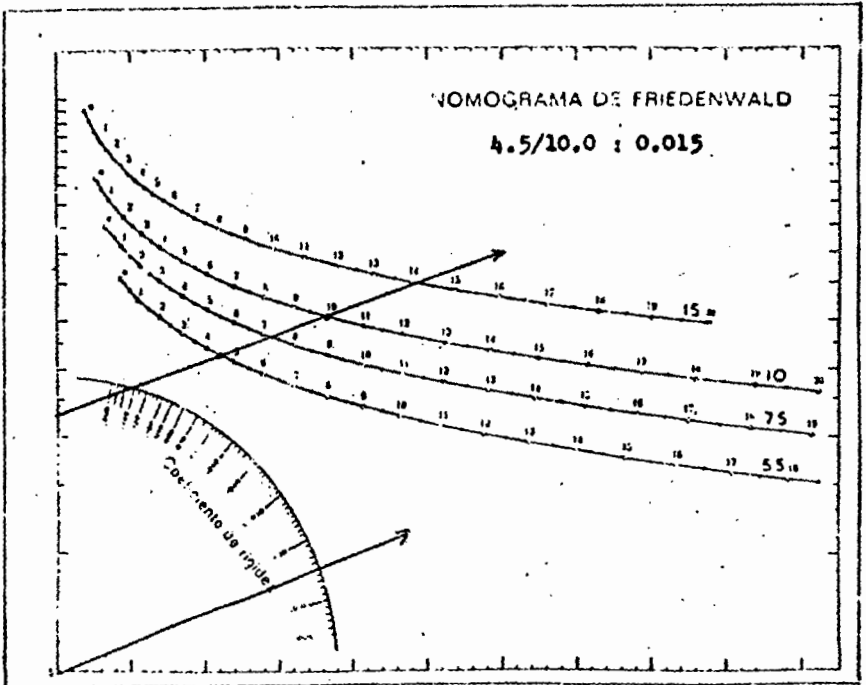
OJO IZQUIERDO DE CASO 48



OJO IZQUIERDO DE CASO 50



OJO DERECHO DE CASO 46



OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 41, 46 y 47

RECOPIACION DE RESULTADOS FINALES EN MESATICEFALOS.

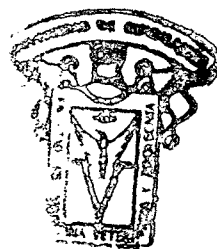
M E S A T I C E F A L O S .

OJOS DERECHOS

OJOS IZQUIERDOS.

ASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg	R. Escala	CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg	R. Escala
1	1.0	5.5	49.3	5.5	10	52.3	0.022	1	2.5	5.5	40.8	7.5	10	42.8	0.012
2	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	0.016	2	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
3	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	0.016	3	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	0.017
4	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	0.017	4	1.5	5.5	46.3	6.5	10	46.7	0.016
5	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.017	5	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.014
6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.017	6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.017
7	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012	7	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.014
8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.017	8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.017
9	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	9	0.5	5.5	52.6	5.5	10	52.3	0.015
10	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014	10	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019
11	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014	11	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	12	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012
13	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014	13	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015
14	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014	14	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017
15	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	15	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012
16	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	16	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
17	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	17	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017
18	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	18	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017
19	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	19	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015
20	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017	20	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
22	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	22	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019	23	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.017
24	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.015
25	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019	25	3.0	5.5	38.3	9.0	10	35.6	0.011
26	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019	26	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
27	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	27	3.0	5.5	38.3	9.0	10	35.6	0.011
28	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	28	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
29	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.024	29	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.024
30	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019	30	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.014
31	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	31	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017
32	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	32	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.012
33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	33	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
34	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017	34	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019
35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017	35	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.019
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017	36	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.024
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017	37	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.024
38	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017	38	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
39	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	39	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
40	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	40	4.5	5.5	31.9	9.0	10	35.6	0.024
41	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	41	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.015
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.015	42	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017
43	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.010	43	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017
44	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.015	44	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
45	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.1	0.015	45	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.010
46	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	0.012	46	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.015
47	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.015	47	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.015
48	5.0	5.5	30.1	11.0	10	29.1	0.012	48	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	0.007
49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.010	49	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.010
50	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.010	50	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	0.007

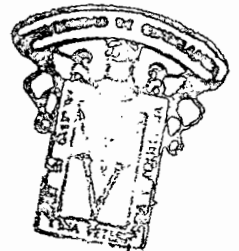
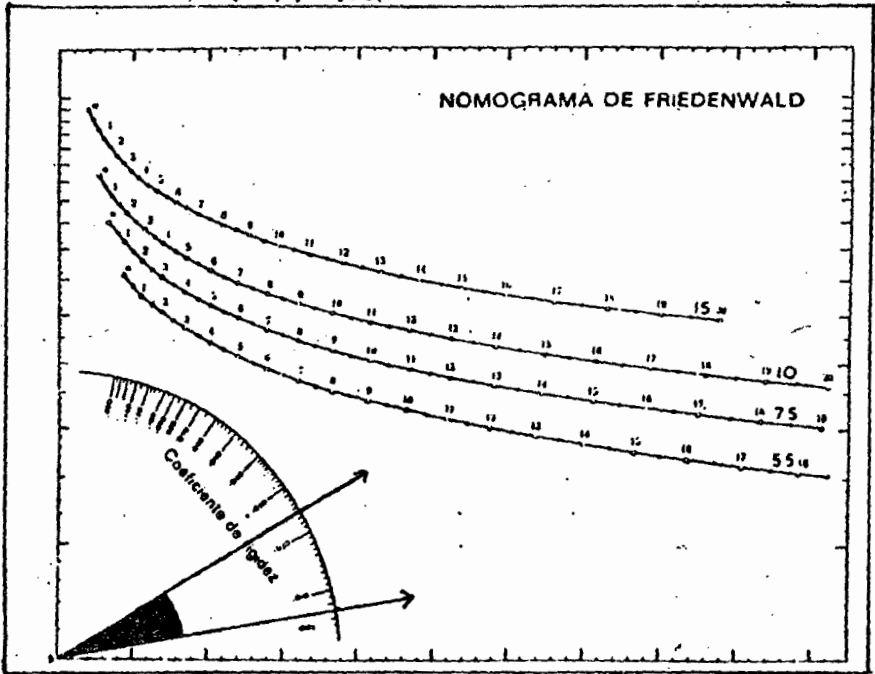
ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN MESATICEFALOS.



ACADEMIA DE
CIENCIAS EXACTAS Y FÍSICAS

ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN MESATICEFALOS

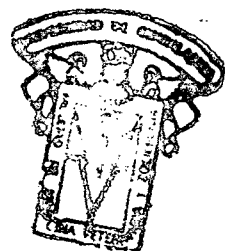
0,024 / 0,007



OFICINA DE
DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

BRAQUICEFALOS .

LECTURAS ENCONTRADAS EN LOS CASOS DE BRAQUICEFALOS Y SU CONVERSION A ~~mm~~ de Hg.



COMISION CIENTIFICA
UNIVERSIDAD DE LA HABANA

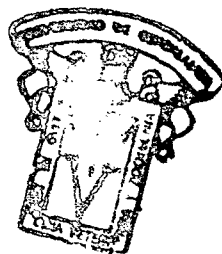
BRAQUICEFALOS.

OJOS DERECHOS

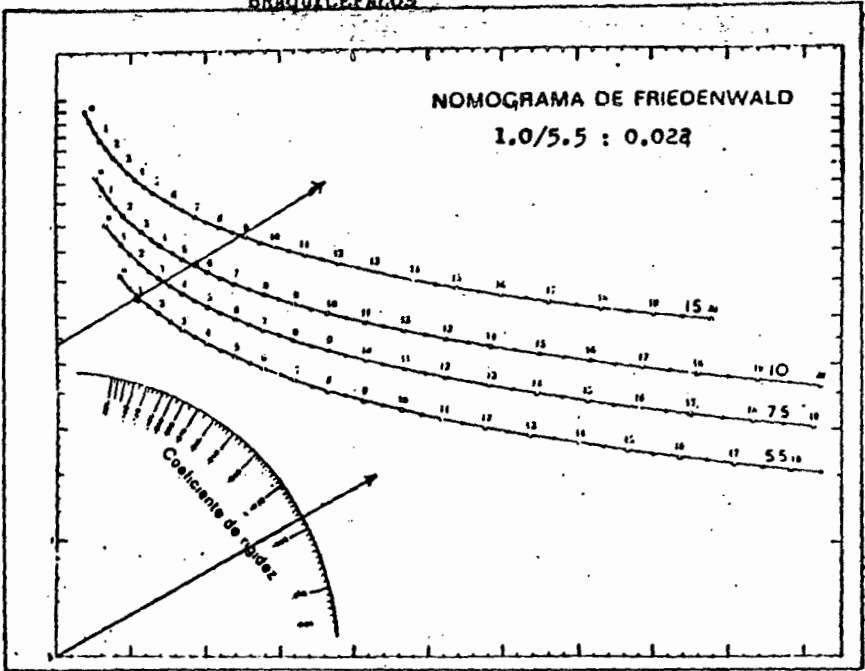
OJOS IZQUIERDOS.

CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg	CASO	LECTURA	PESA	mmHg	LECTURA	PESA	mmHg
1	1.0	5.5	49.3	5.5	10	52.3	1	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4
2	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	2	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4
3	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	3	2.0	5.5	43.4	6.5	10	46.7
4	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	4	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4
5	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	5	2.0	5.5	43.4	7.5	10	41.8
6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	6	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6
7	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	7	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6
8	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8
9	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	9	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
10	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	10	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	12	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
13	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	13	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
14	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	14	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6
15	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	15	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
16	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	16	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
17	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	17	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
18	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
19	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	19	3.0	5.5	38.3	9.0	10	35.6
20	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	20	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
22	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	22	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	23	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	24	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8
25	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	25	2.5	5.5	40.8	8.5	10	37.5
26	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	26	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
27	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.5	27	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5
28	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.5	28	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6
29	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	29	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
31	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	31	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6
32	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	32	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
33	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.5	33	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
34	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	34	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	36	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	37	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
38	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	38	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1
39	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	39	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8
40	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	40	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6
41	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	41	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
43	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	43	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
44	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	44	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1
45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1
46	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	46	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1
47	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	47	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6
48	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	48	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6
49	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	49	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6
50	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	50	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6

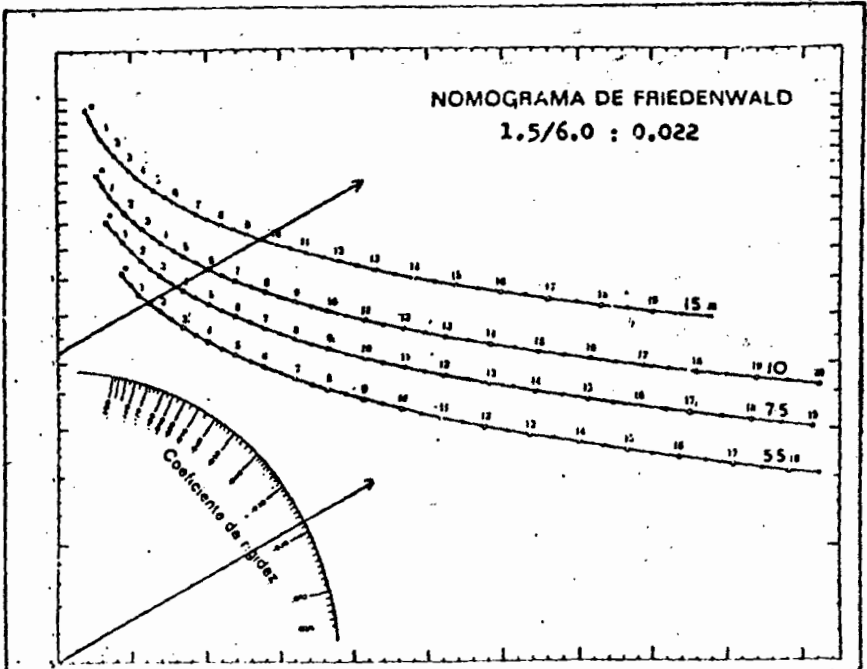
APLICACION DEL MONOGRAMA DE FIRDENWALD EN LOS CASOS DE BIRQUICEFALOS.



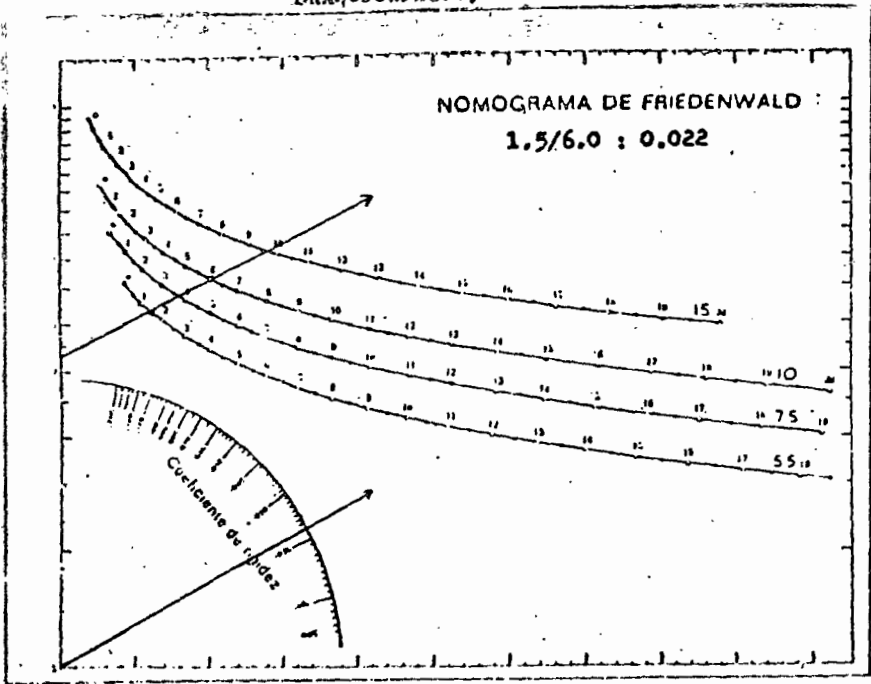
OFICINA DE
REAFIJACION CIENTIFICA



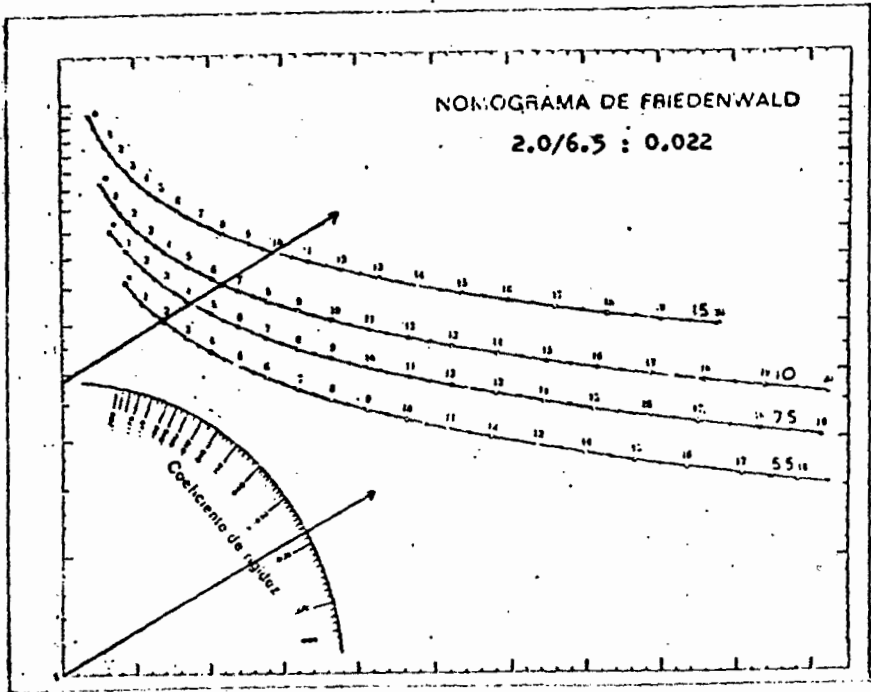
OJO DERECHO DE CASO 1



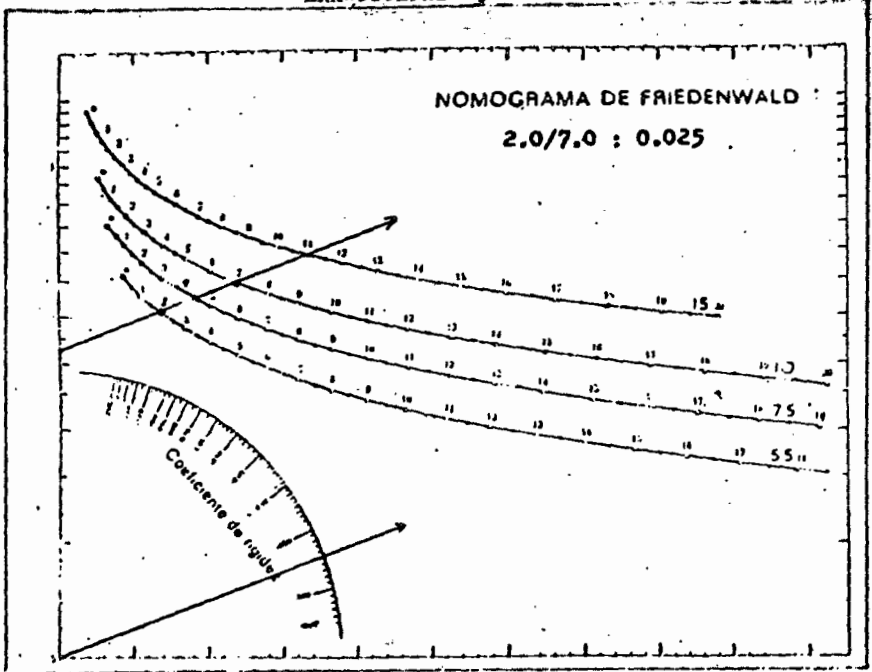
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 1, 2 y 4



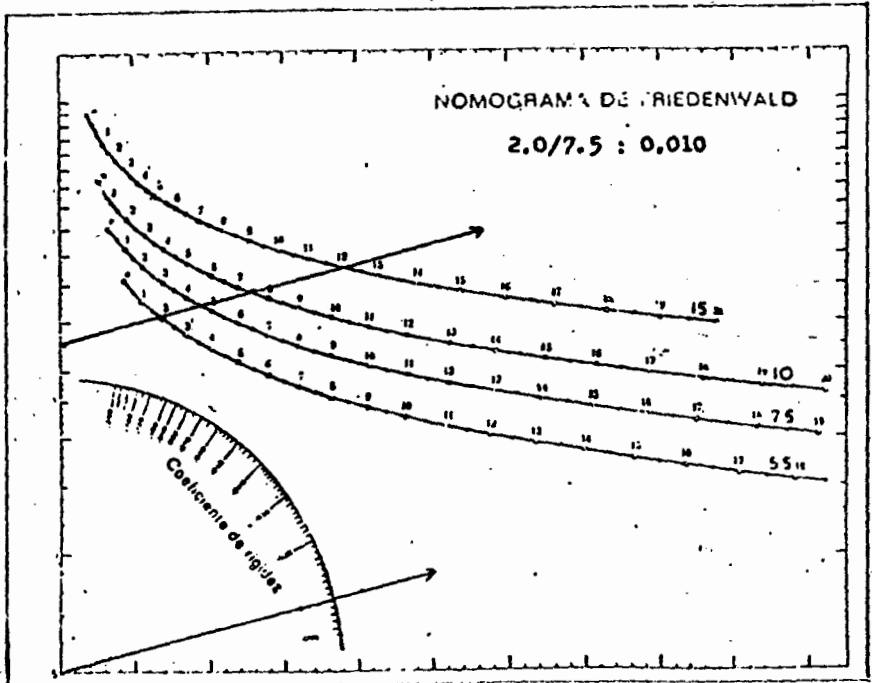
OJOS DERECHOS DE CASOS 2 y 3



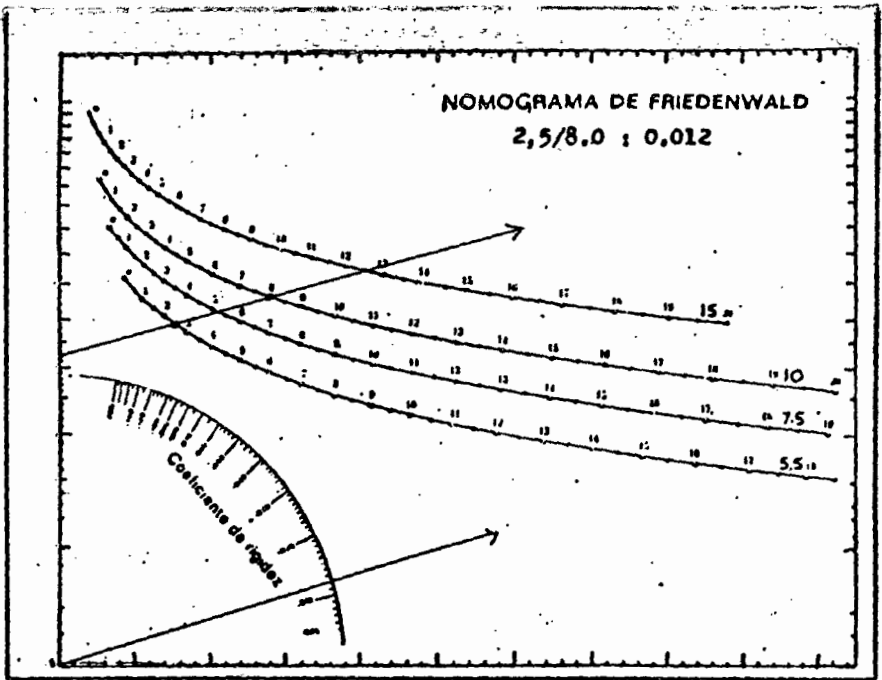
OJO IZQUIERDO DE CASO 3



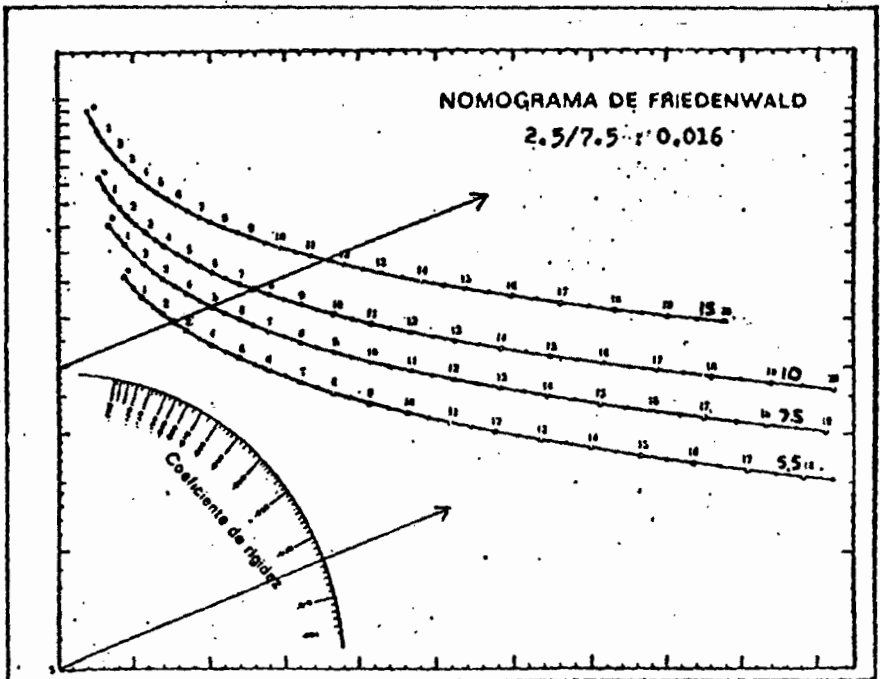
OJOS DERECHOS DE CASOS 4 y 5



OJO IZQUIERDO DE CASO 5

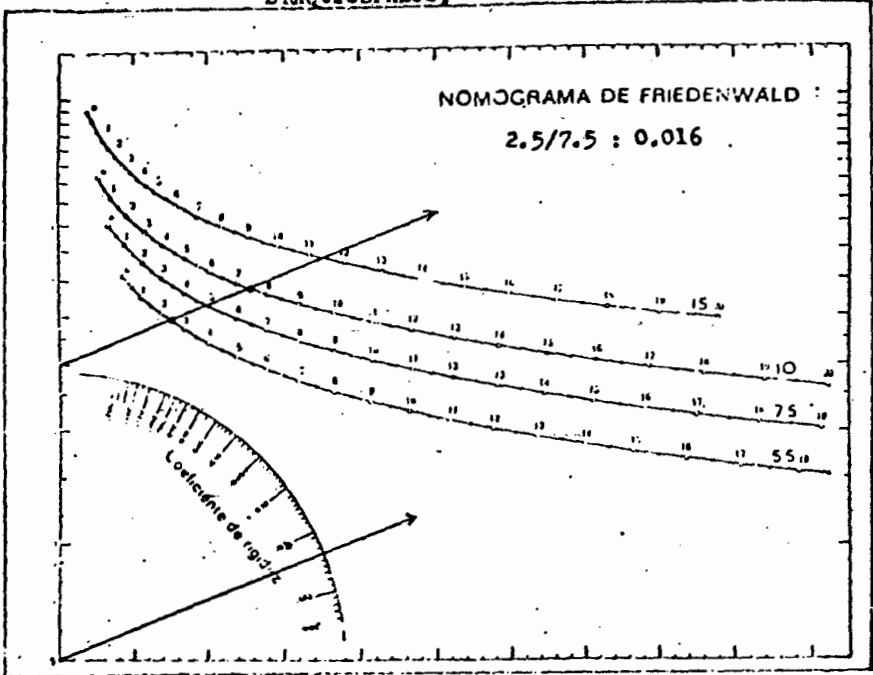


OJOS DERECHOS DE CASOS 8 y 9.

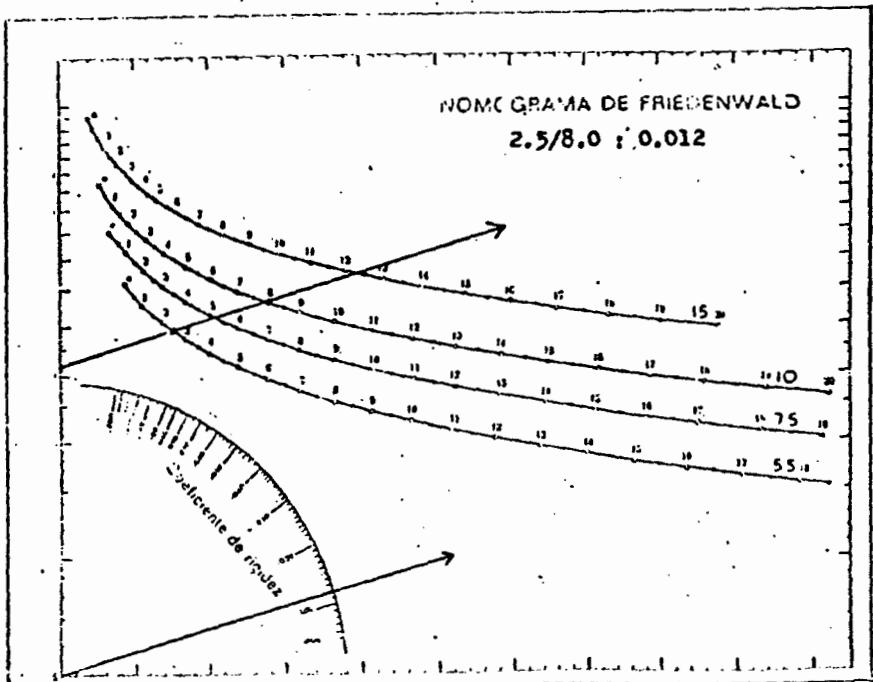


OJO IZQUIERDO DE CASO 8

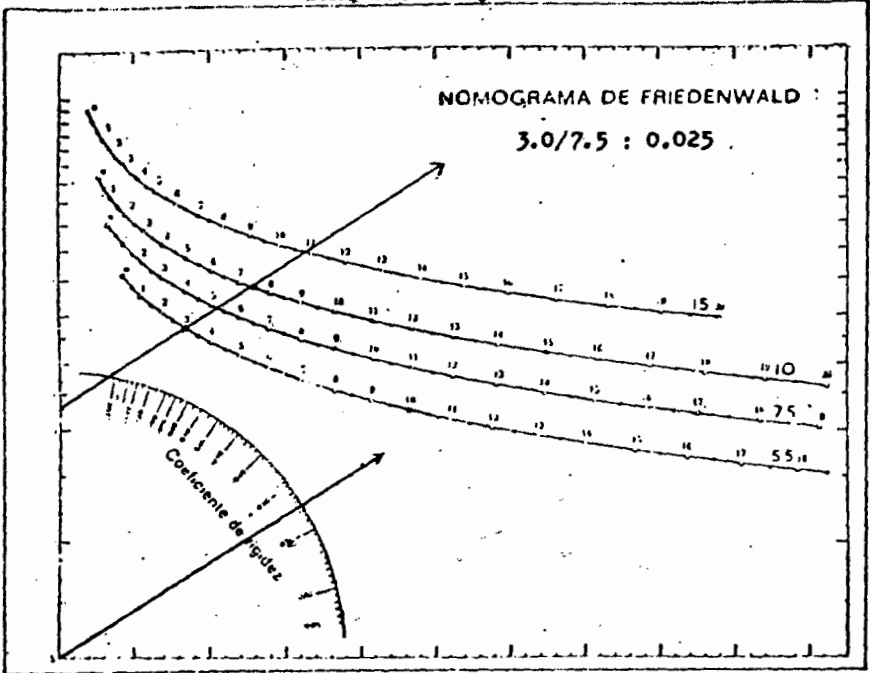
BRAQUICEFALOS.



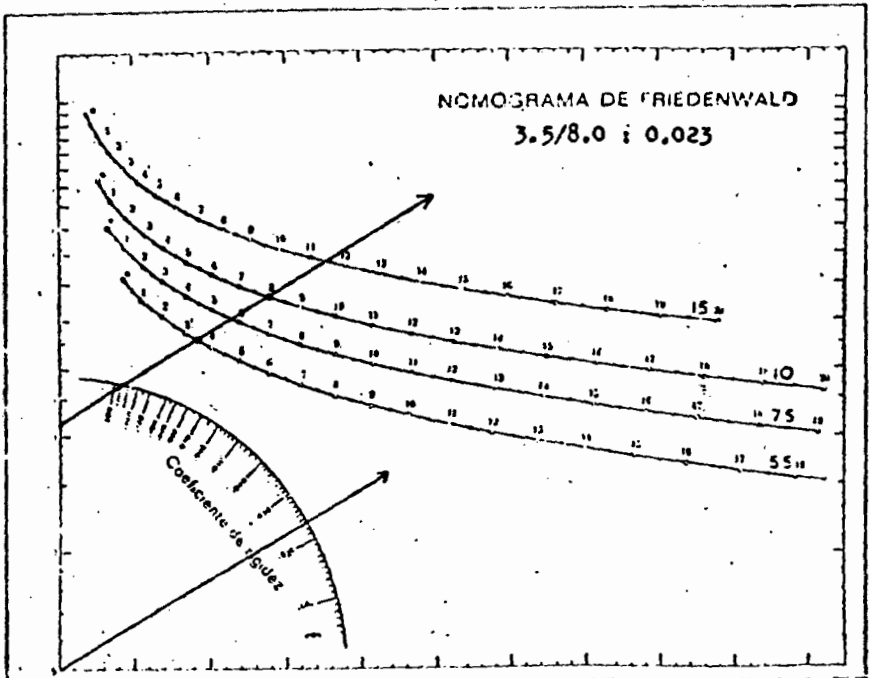
OJOS DERECHOS DE CASOS 6 y 7



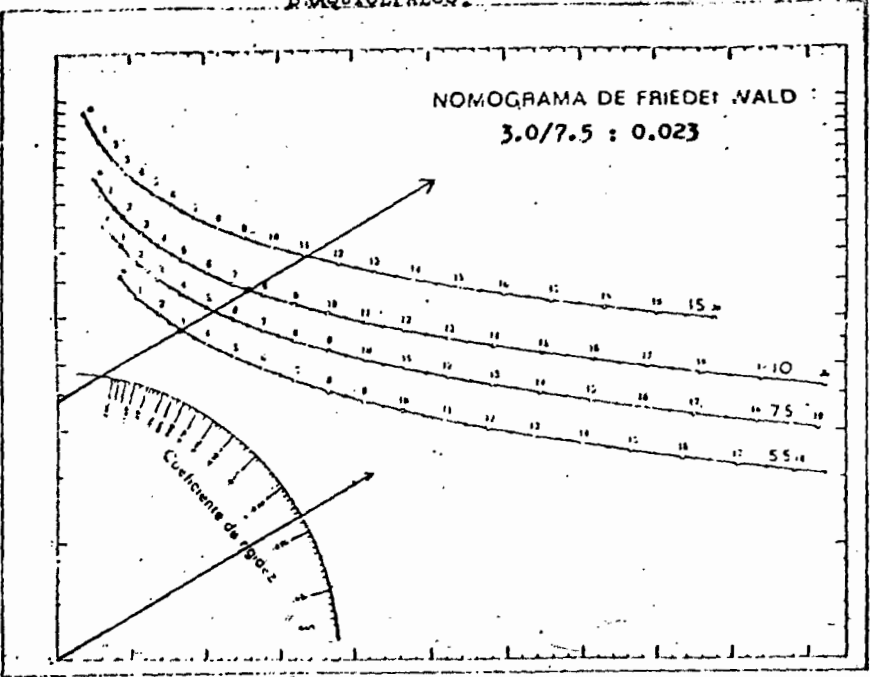
OJO IZQUIERDO DE CASO 6



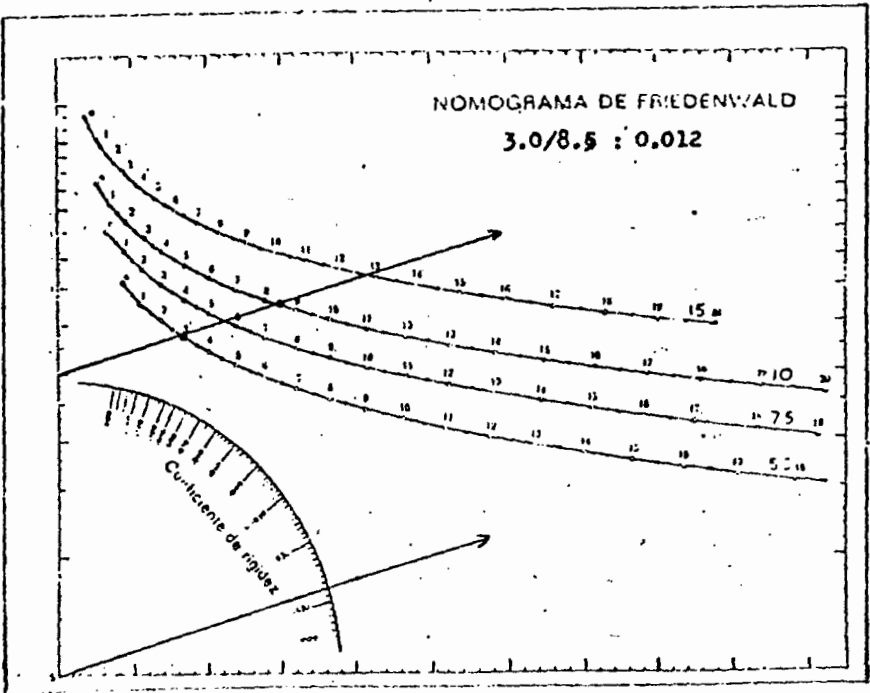
OJO DERECHO DE CASO 10



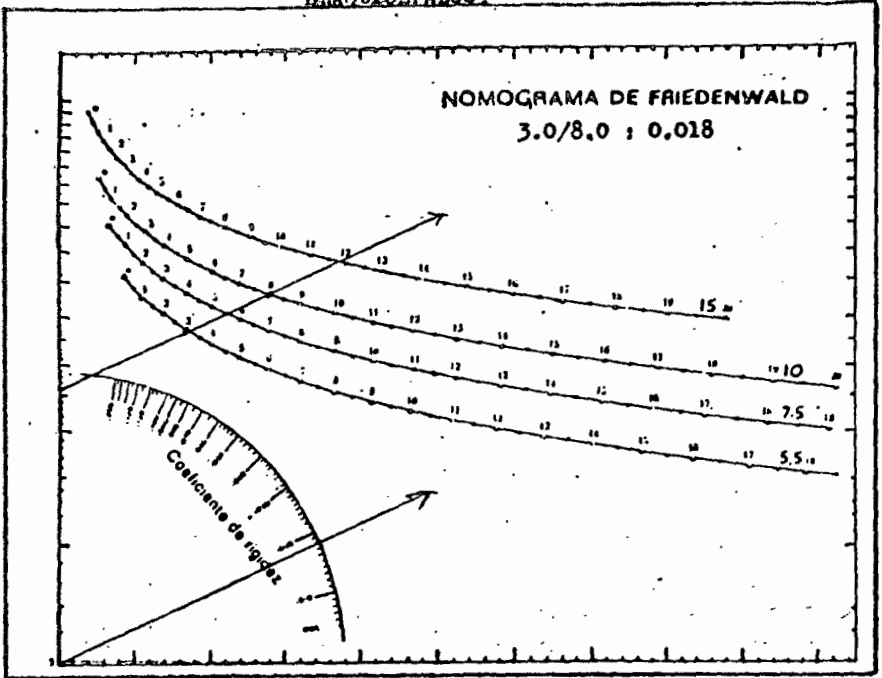
OJO IZQUIERDO DE CASO 7



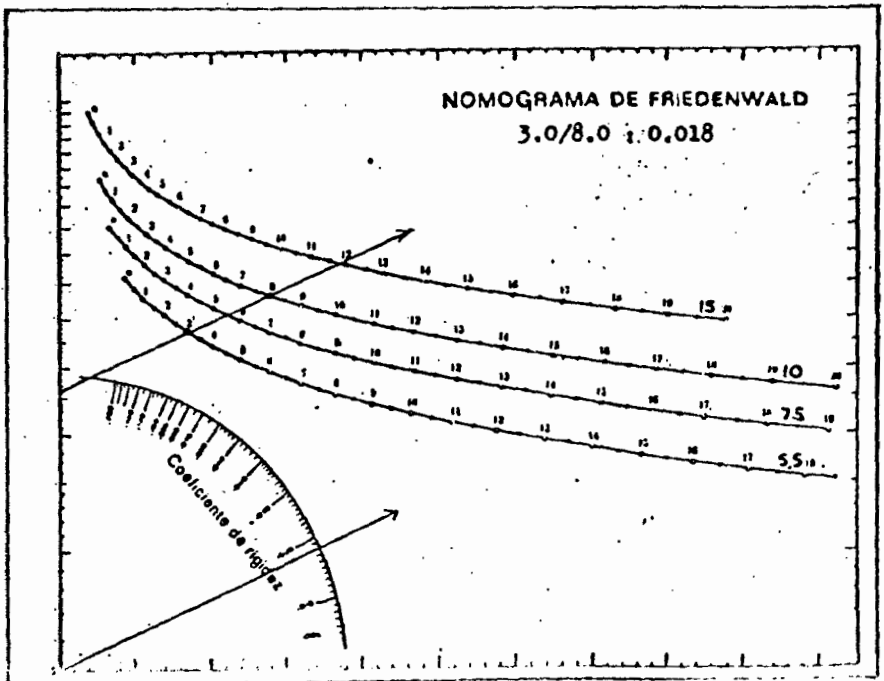
OJOS DERECHOS DE CASOS 10 y 13



OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 9, 10, 15, 22

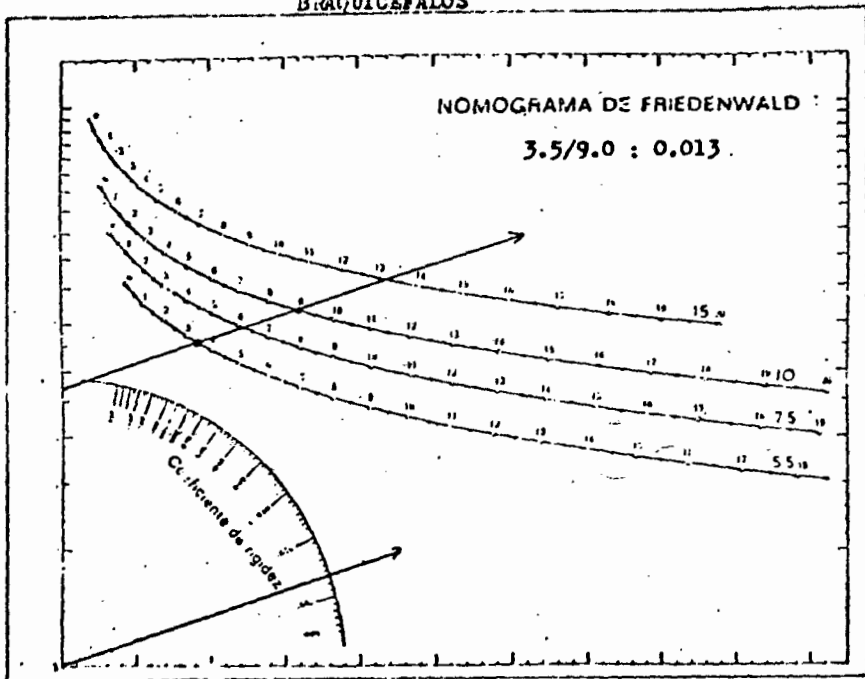


OJOS DERECHOS DE CASOS 11 y 12

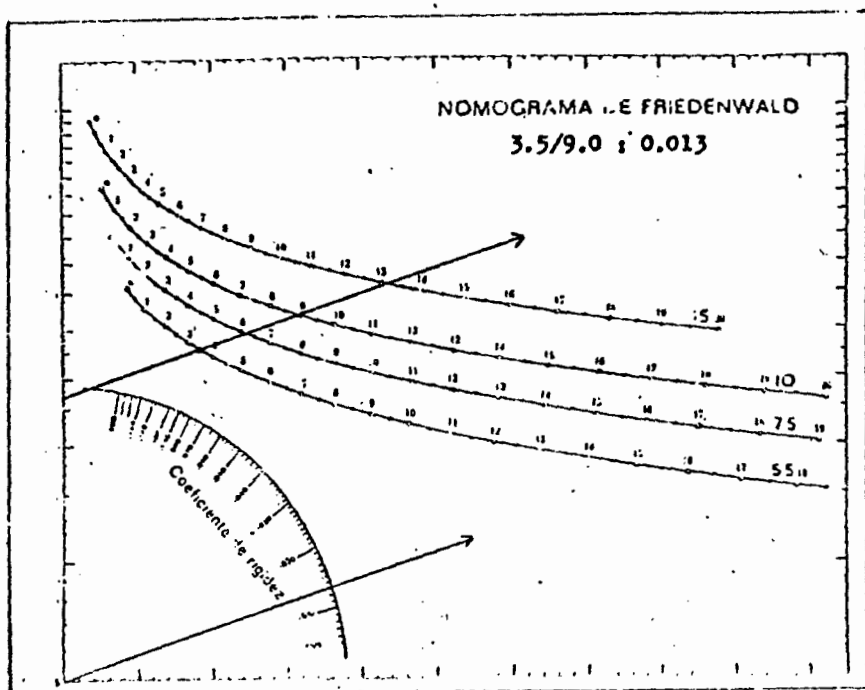


OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 11, 13 y 14

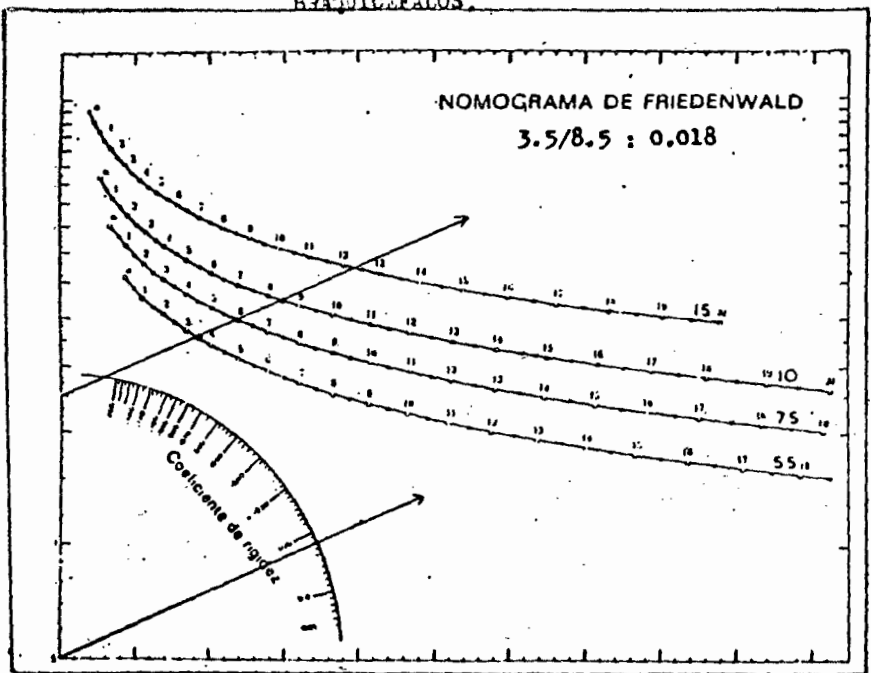
BRÁQUICEFALOS



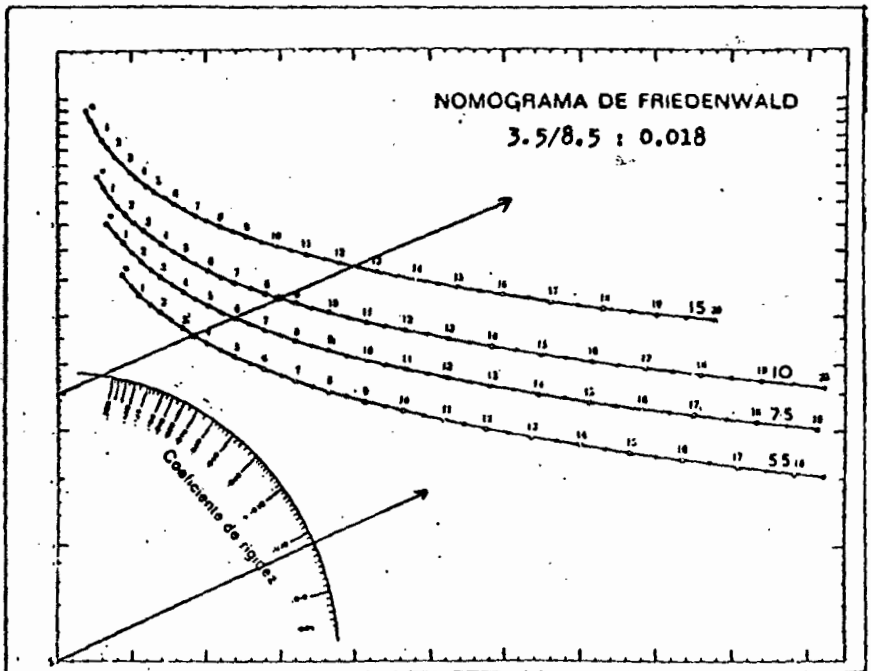
OJOS DERECHOS DE CASOS 14,17,18,19 y 21



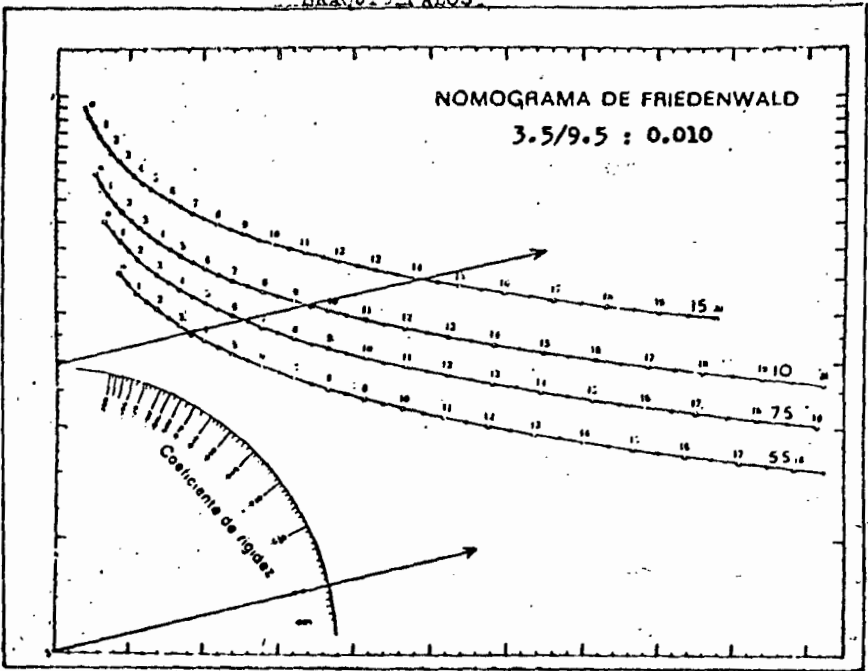
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 12,16,20,21,23 y 28



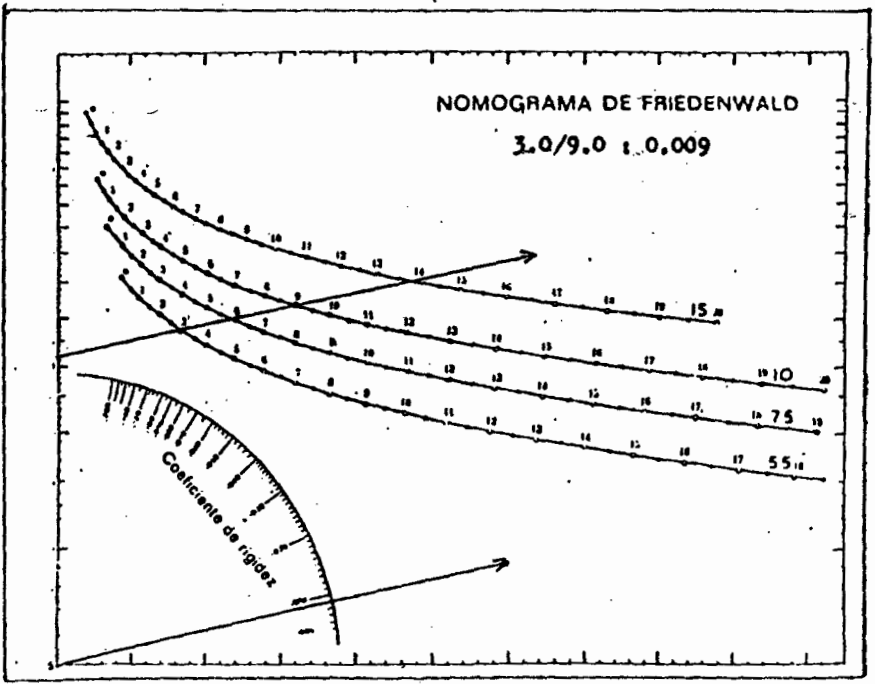
OJOS DERECHOS DE CASOS 15,16,20,23 y 24



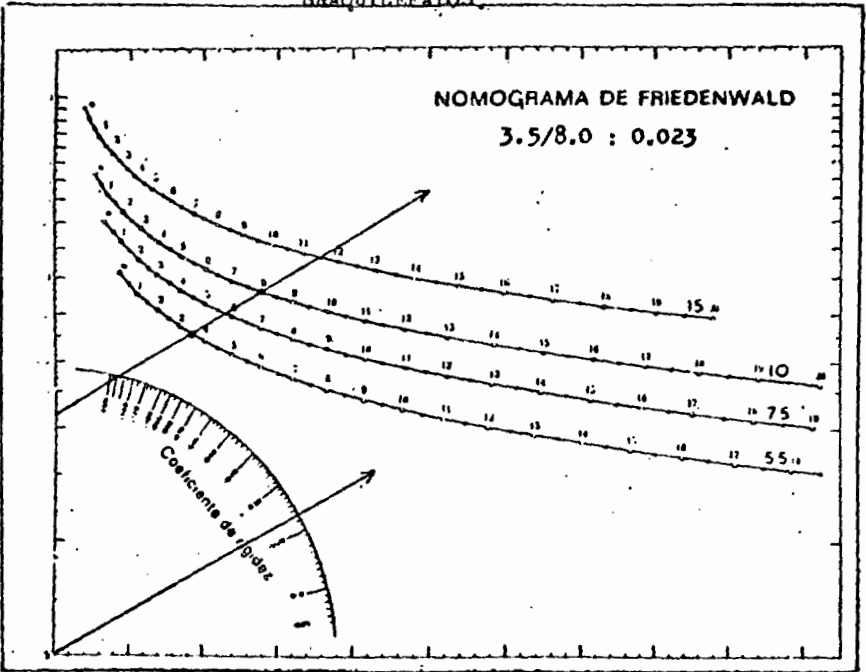
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 17,18,26 y 27



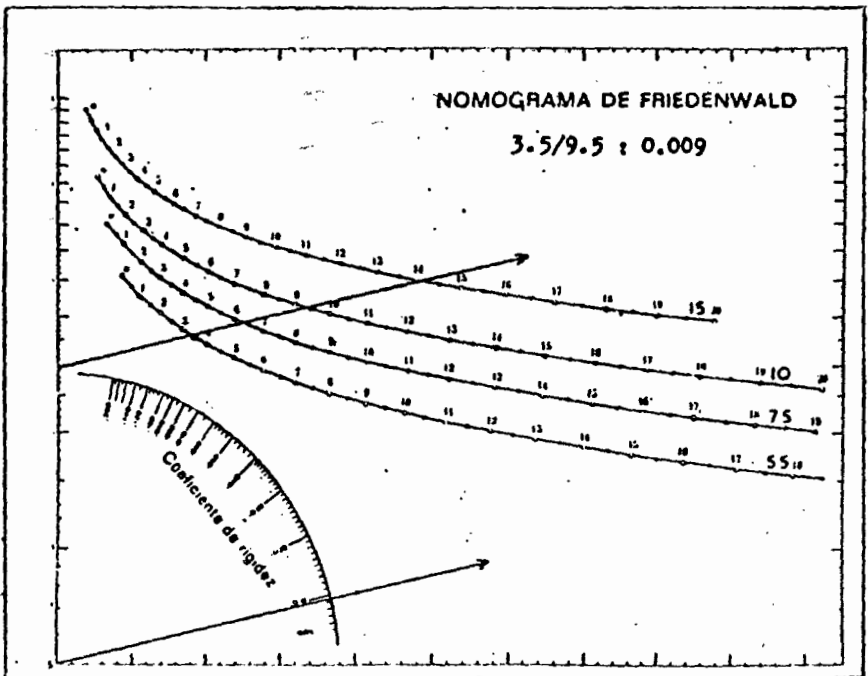
OJOS DERECHOS DE CASOS 22 y 25



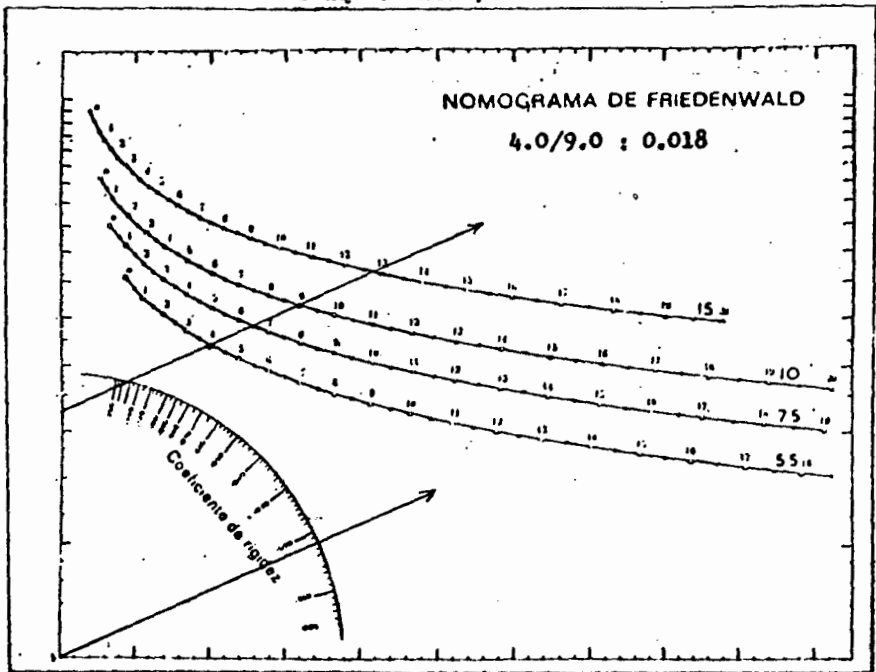
OJO IZQUIERDO EN CASO 19



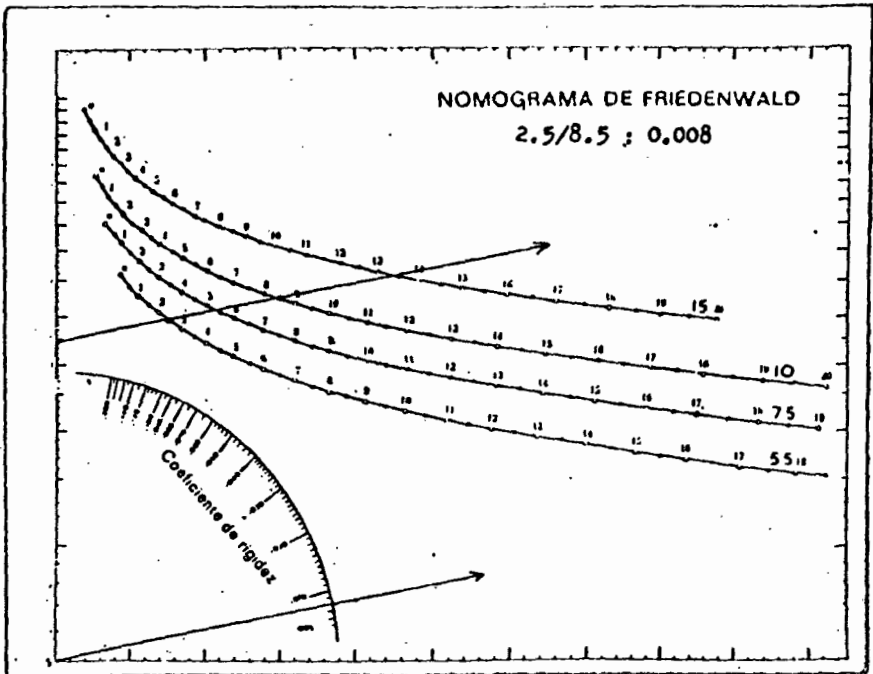
OJO DERECHO DE CASO 26



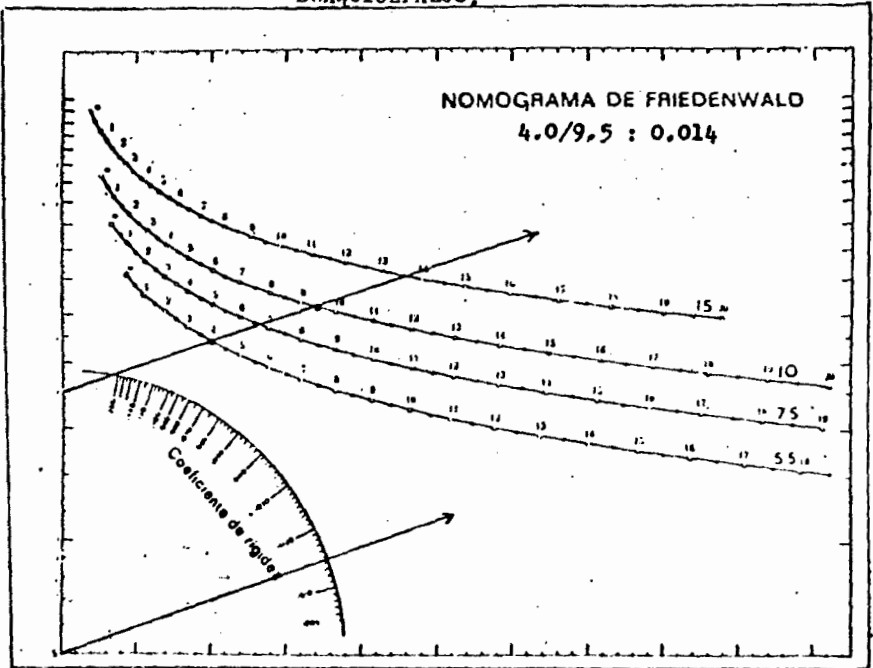
OJO IZQUIERDO DE CASO 24



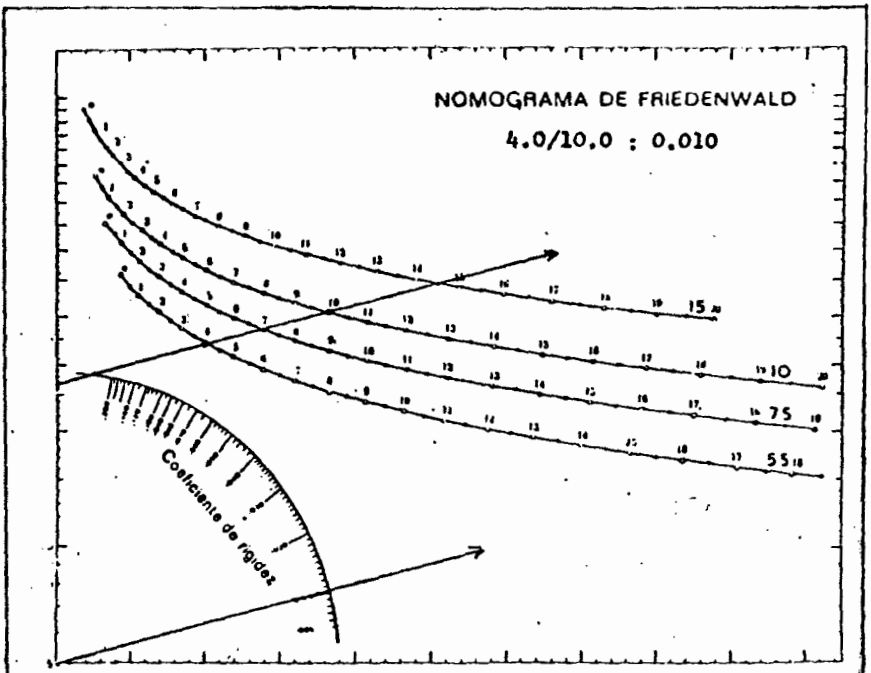
OJOS DERECHOS DE CASOS 27, 28, 29, 30, 33 y 34



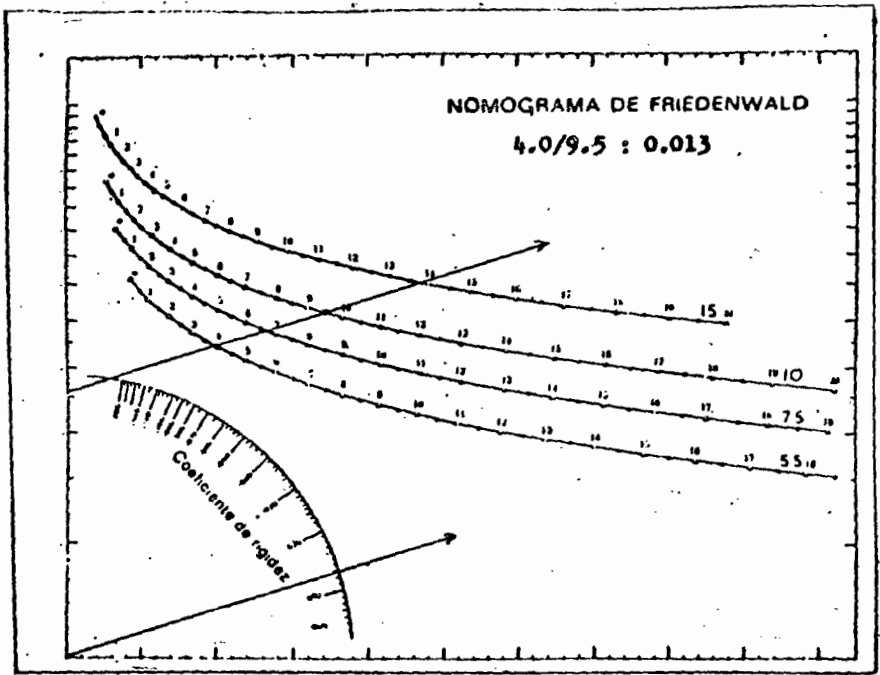
OJO IZQUIERDO DE CASO 27



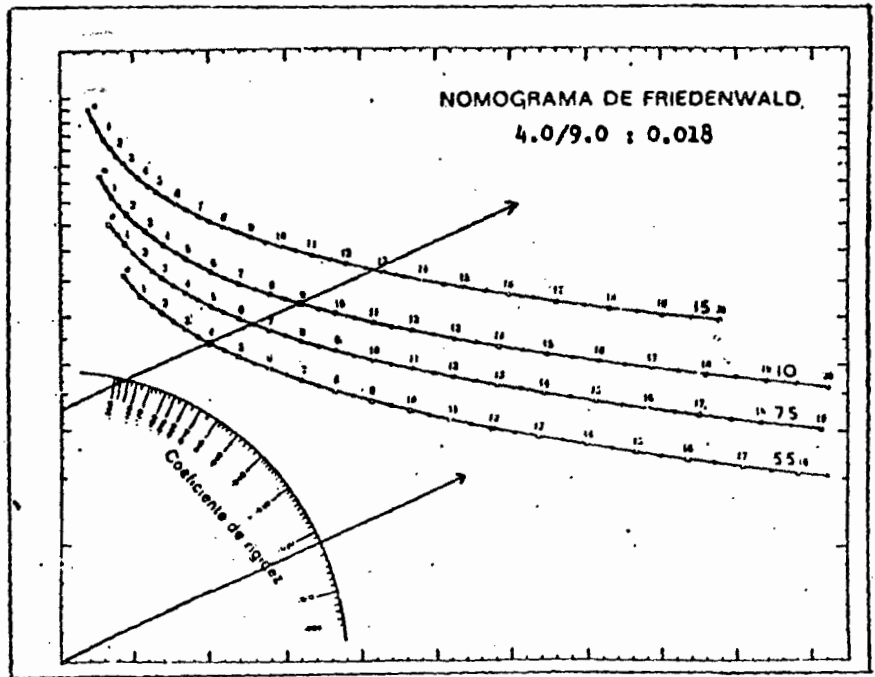
OJOS DERECHOS DE CASOS 31, 32, 35, 36 y 37



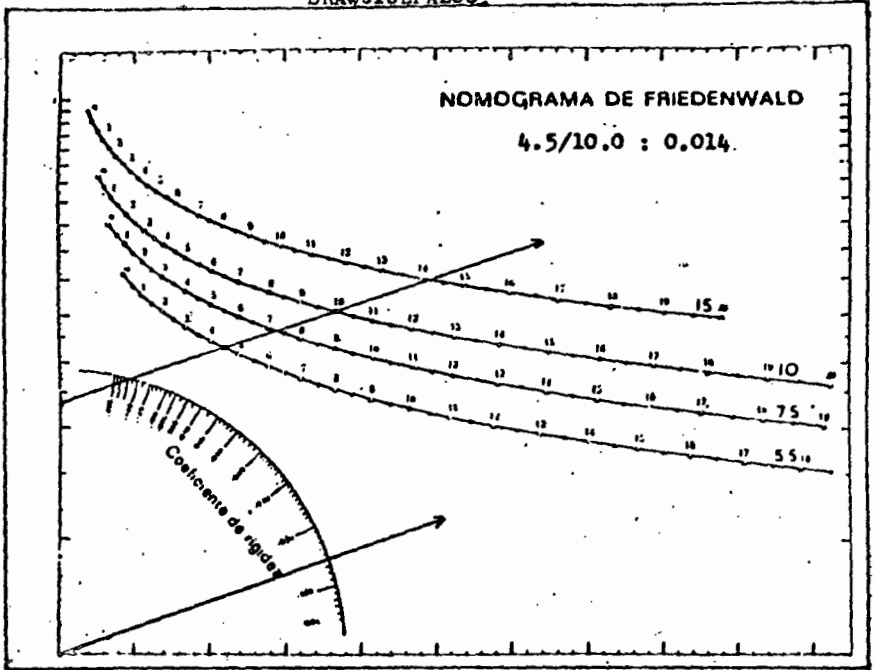
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 29, 32, 37 y 38



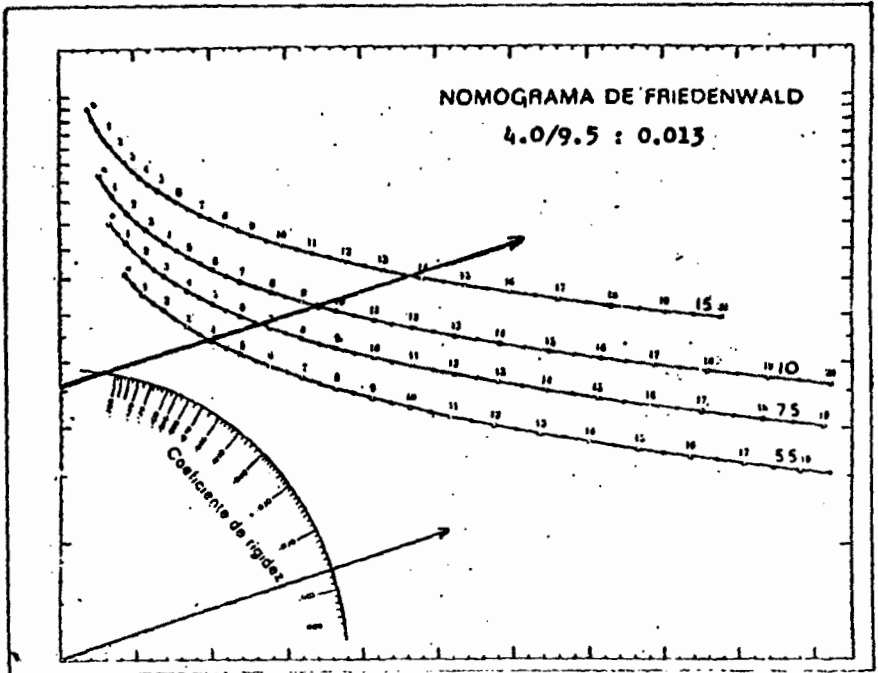
OJOS DERECHOS DE CASOS 31, 32, 35, 36 y 37



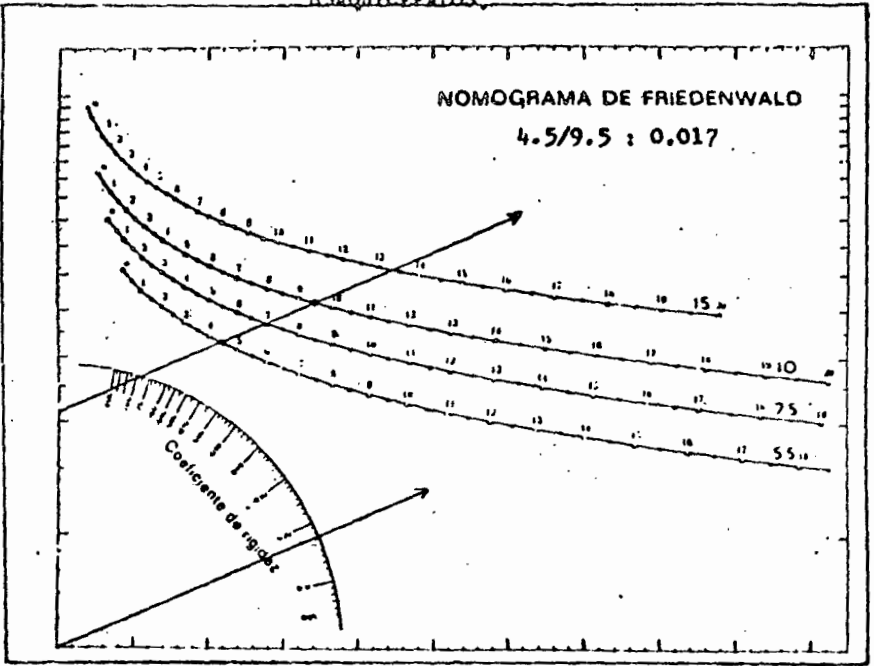
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 30, 33, 34 y 40



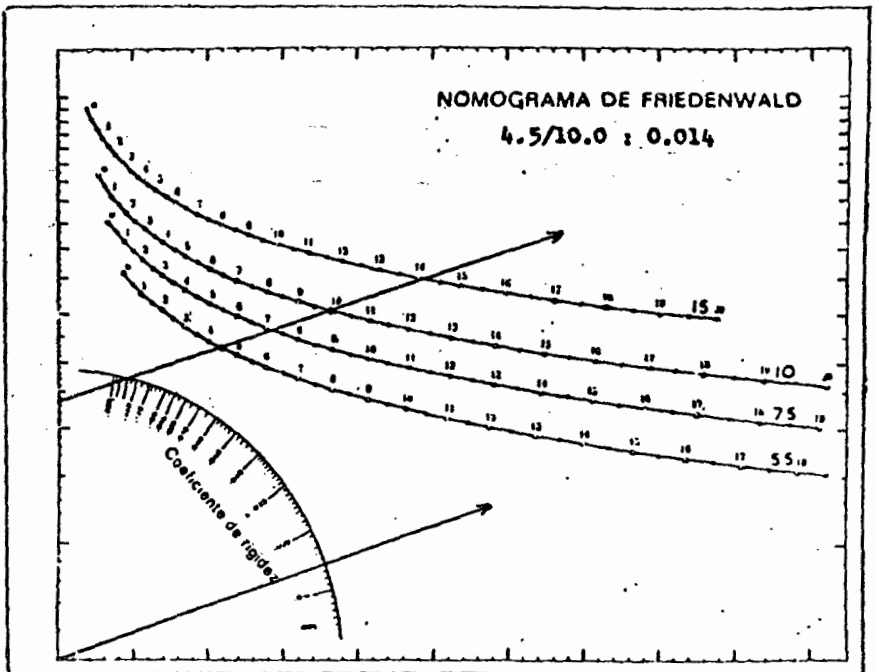
OJOS DERECHOS DE CASOS 38, 39 y 42



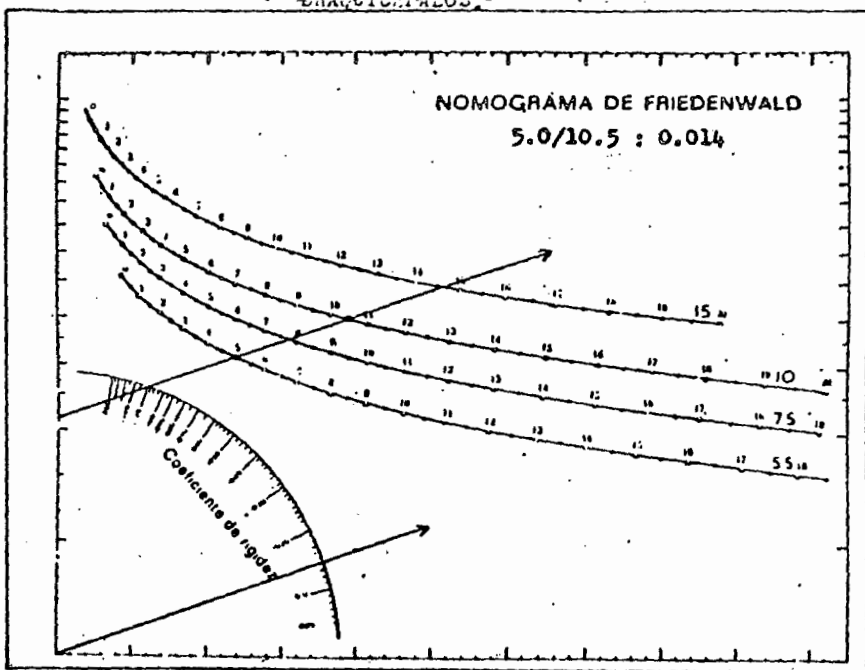
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 35 y 39



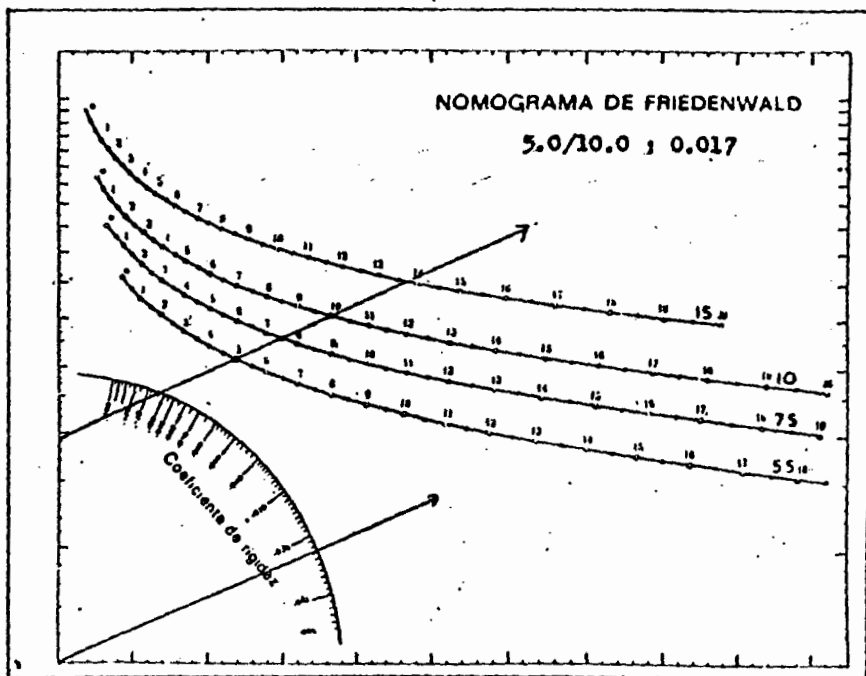
OJOS DERECHOS DE CASOS 40 y 41



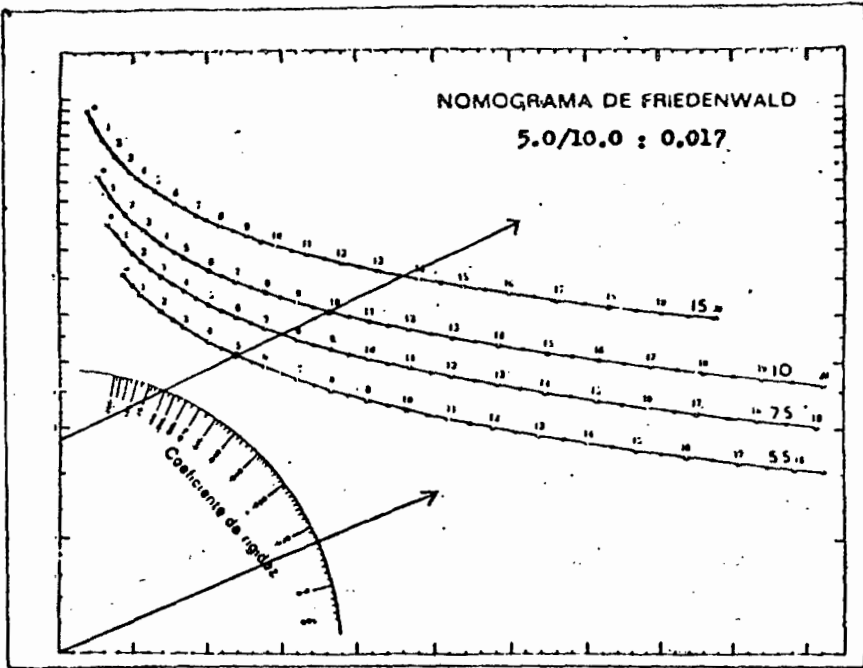
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 36,42,43,44 y 48



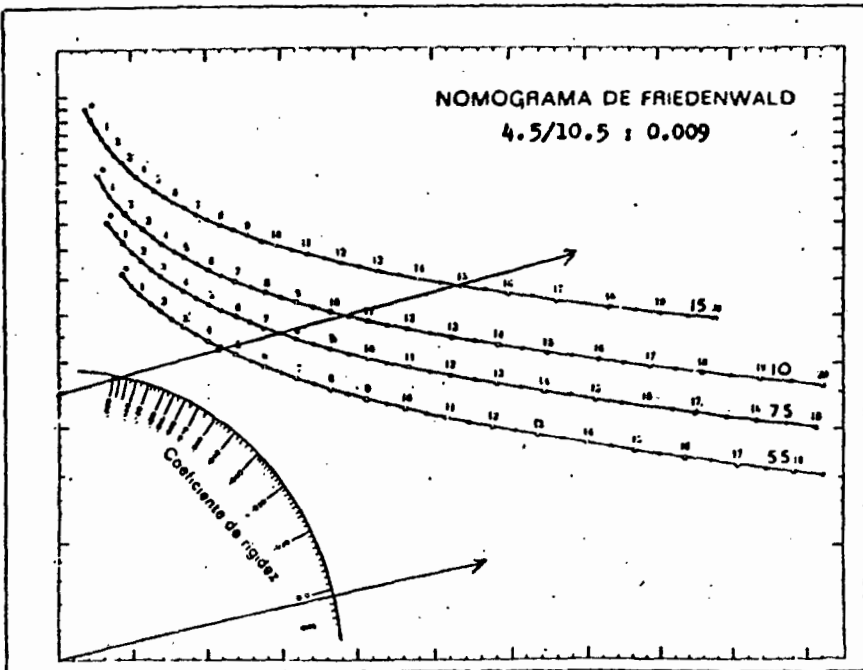
OJOS DERECHOS DE CASOS 43 y 46



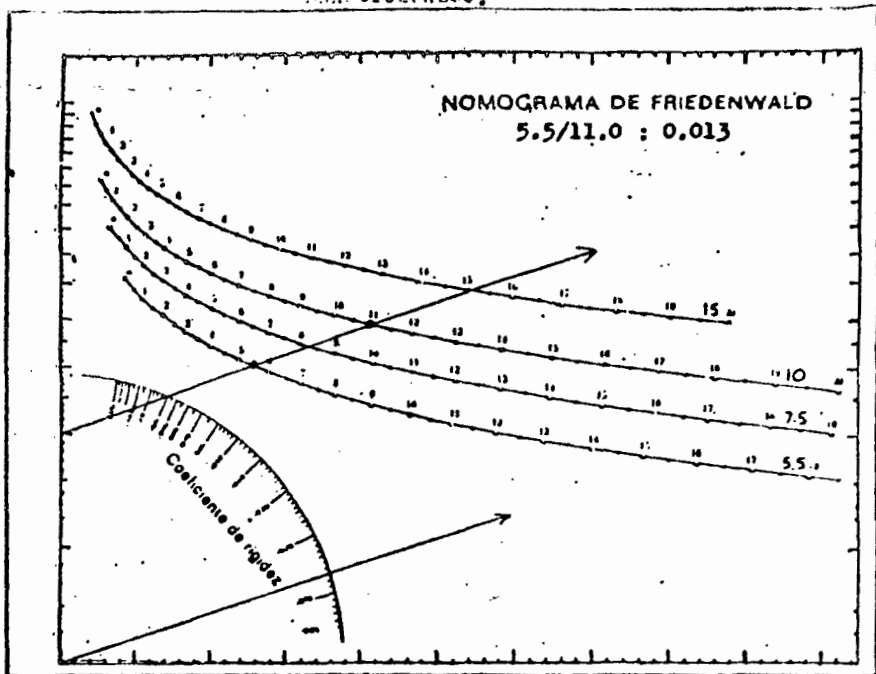
OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 45 y 46



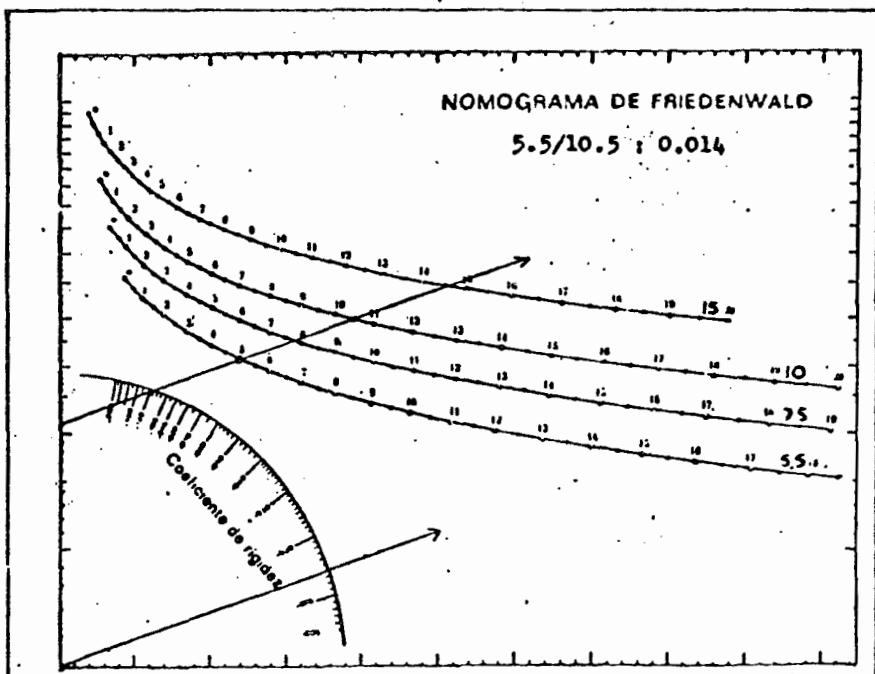
OJOS DERECHOS DE CASOS 44, 45 y 47



OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 41, 47 y 48

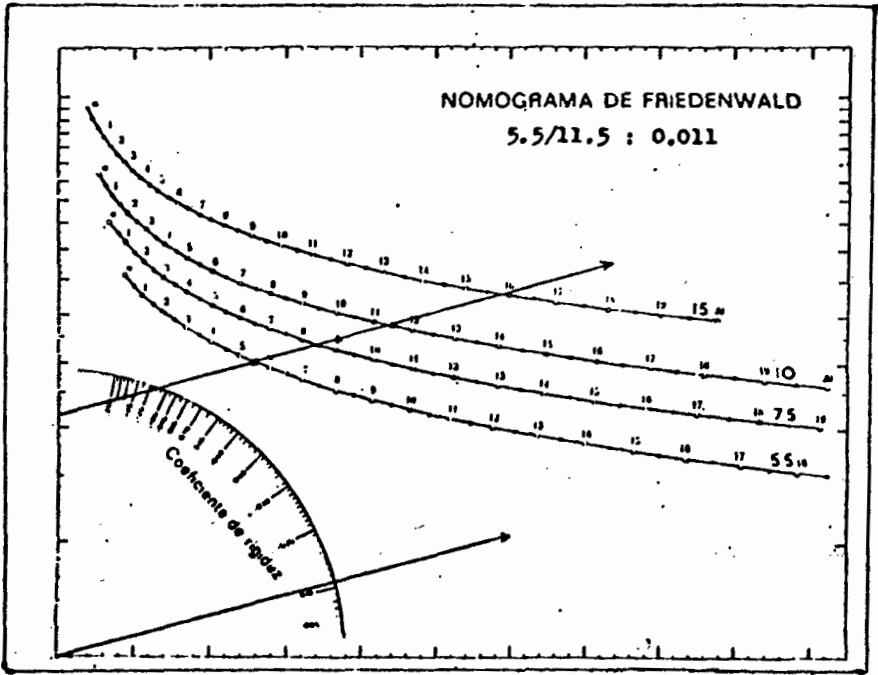


OJOS DERECHOS DE CASOS 48 y 49

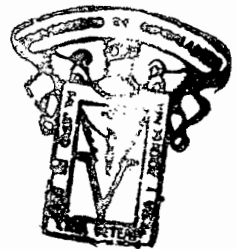


OJOS IZQUIERDOS DE CASOS 47 y 48

BRAQUICEFALOS.



OJO DERECHO DE CASO 50



OFICINA DE
COMISION CIENTIFICA

RECOPILACION DE RESULTADOS FINALES EN BRAQUICEFALOS.

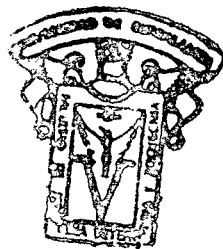
BRAQUICEFALOS.

OJOS DERECHOS.

OJOS IZQUIERDOS.

NO.	LECTURA	PESA	mm Hg	LECTURA	PESA	mm Hg	E. ESCALERA	CASO	LECTURA	PESA	mm Hg	LECTURA	PESA	mm Hg	E. ESCALERA
1	1.0	5.5	49.3	5.5	10	52.3	0.022	11	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.3	0.022
2	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	0.022	2	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	0.022
3	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	0.022	3	2.0	5.5	43.4	6.5	10	46.7	0.022
4	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	0.025	4	1.5	5.5	46.3	6.0	10	49.4	0.022
5	2.0	5.5	43.4	7.0	10	44.2	0.025	5	2.0	5.5	43.4	7.5	10	41.8	0.010
6	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.016	6	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012
7	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.016	7	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023
8	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012	8	2.5	5.5	40.8	7.5	10	41.8	0.016
9	2.5	5.5	40.8	8.0	10	39.6	0.012	9	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.012
10	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.023	10	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.012
11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.018	11	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.018
12	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.018	12	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
13	3.0	5.5	38.3	7.5	10	41.8	0.023	13	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.018
14	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	14	3.0	5.5	38.3	8.0	10	39.6	0.018
15	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018	15	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.012
16	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018	16	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
17	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	17	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018
18	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	18	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018
19	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	19	3.0	5.5	38.3	9.0	10	35.6	0.009
20	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018	20	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013	21	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
22	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	0.010	22	3.0	5.5	38.3	8.5	10	37.5	0.012
23	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018	23	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
24	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018	24	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	0.009
25	3.5	5.5	36.0	9.5	10	33.8	0.010	25	2.5	5.5	40.8	8.5	10	37.5	0.008
26	3.5	5.5	36.0	8.0	10	39.6	0.023	26	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018
27	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	27	3.5	5.5	36.0	8.5	10	37.5	0.018
28	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	28	3.5	5.5	36.0	9.0	10	35.6	0.013
29	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	29	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	30	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
31	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013	31	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.009
32	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013	32	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
33	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	33	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
34	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018	34	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013	35	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.017
36	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013	36	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014
37	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013	37	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
38	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014	38	4.0	5.5	33.9	10.0	10	32.1	0.010
39	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014	39	4.0	5.5	33.9	9.5	10	33.8	0.013
40	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	0.017	40	4.0	5.5	33.9	9.0	10	35.6	0.018
41	4.5	5.5	31.9	9.5	10	33.8	0.017	41	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.009
42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014	42	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014
43	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.014	43	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014
44	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.017	44	4.5	5.5	31.9	10.0	10	32.1	0.014
45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.017	45	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.017
46	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.014	46	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.017
47	5.0	5.5	30.1	10.0	10	32.1	0.017	47	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.009
48	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	0.013	48	4.5	5.5	31.9	10.5	10	30.6	0.009
49	5.5	5.5	28.4	11.0	10	29.1	0.013	49	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.014
50	5.5	5.5	28.4	11.5	10	27.8	0.011	50	5.0	5.5	30.1	10.5	10	30.6	0.014

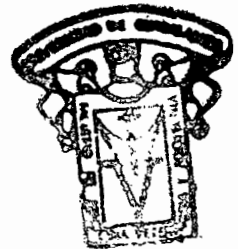
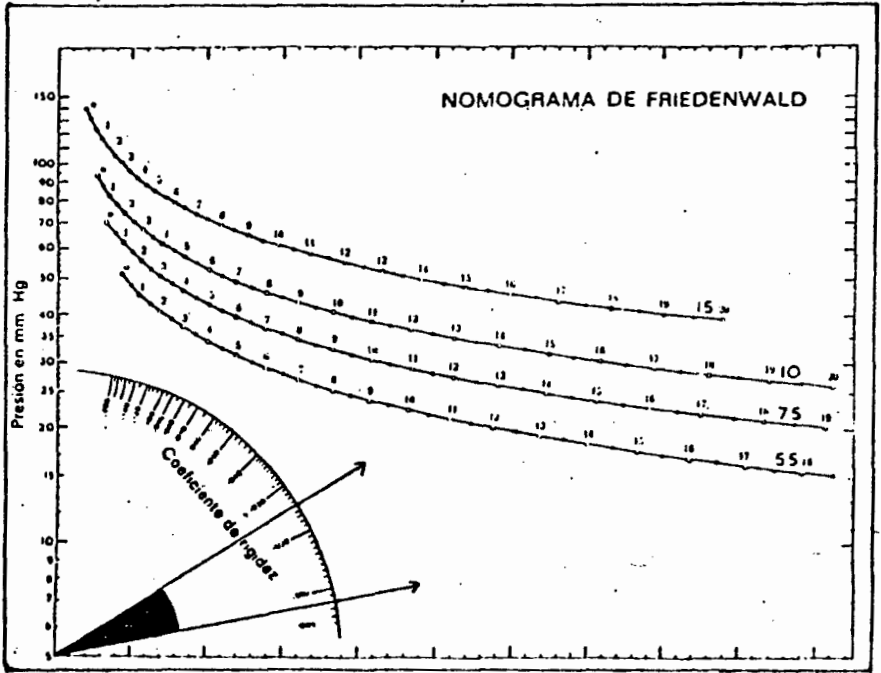
ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN BRAQUICEFALOS.



OFICINA DE
ESTADÍSTICA NACIONAL

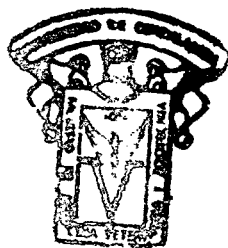
ANGULO DE COEFICIENTES NORMALES EN BRAQUICEFALOS

0.025 / 0.008



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL

DISCUCION.



OFICINA DE
ESTADÍSTICA NACIONAL

D I S C U S I O N .

Después de haber realizado ésta investigación, se encontró que -
as tonometrías normales fueron:

Dolicocéfalos. 35.1

Mesaticéfalos. 36.1

Braquicéfalos. 36.0

Esto nos demuestra que el padecimiento del glaucoma es un proble
ma de hidráulica por necesidad. Pero que existe una mayor predisposición -
para contraerla primeramente por los braquicéfalos y después por los mesa-
ticéfalos.

Casos de glaucoma o sospechosos:

Dolicocéfalos. 4

Mesaticéfalos. 5

Braquicéfalos. 6

Se observó que la presión intraocular estudiada en casos especí-
ficos fructuaba hasta 5 mm de Hg durante las 24 horas del día. Por la no-
che descendía y por el día aumentaba. También fué notorio que la presión -
intraocular descendía a manera que el animal permanecía mas tiempo aneste-
siado.

Con respecto a la rigidez escleral obtenida en los monogramas de
Friedenwald se observó los siguientes parámetros:

TIPO DE CRANEO	LIMITE NORMAL SUPERIOR	LIMITE NORMAL INFERIOR
Dolicocéfalos.	0.025	0.007
Mesaticéfalos.	0.024	0.007
Braquicéfalos.	0.025	0.008

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

Al término de éste estudio realizado se ha llegado a las siguientes importantes conclusiones:

- 1.- Se ha logrado establecer una evaluación cuantitativa de los parámetros normales de la presión intraocular en perros la cual es de 40.0 a 32.0 mm de Hg.
- 2.- Se ha indicado por primera vez la forma de determinar la rigidez escleral en perros y se ha establecido los ángulos de parámetros normales, el cual es de 0.025 a 0.007. A su vez, se ha indicado su importante significación patológica si ésta se sale de lo normal.
- 3.- Se concluye con esto que el glaucoma es un problema de hidráulica y que cualquier perro puede llegar a padecerla en cualquier etapa de su vida.
- 4.- Se ha expuesto la técnica correcta de realizar la tonometría para evitar errores.
- 5.- Que si bien es cierto que existe una incidencia mayor por padecer el glaucoma por parte de los braquicéfalos y los mesaticéfalos, éste se debe principalmente a que estas dos grandes clasificaciones abarcan algunas razas de perros que están predispuestos a padecer glaucoma por factores hereditarios o por su mayor predisposición a sufrir traumatismos oculares por su natural exoftalmia.
- 6.- Se recomienda que la tonometría sea una técnica de exploración cada vez mas usada en la clínica de caninos.
- 7.- Que cuando el problema se presente en forma unilateral, no descuidar nunca el ojo contralateral, ya que éste también se afectará.



SUMARIO.

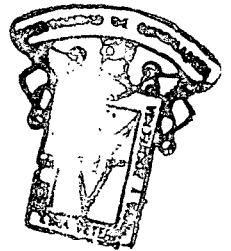
SUMARIO.

Se realizó una investigación a fin de encontrar una constante de presión intraocular y rigidez escleral en 150 perros clasificados según su tipo de cráneo aplicando el tonómetro de Schiotz.

Se aplicó el monograma de Friedenwald para buscar el ángulo de - parámetros normales de rigidez escleral.

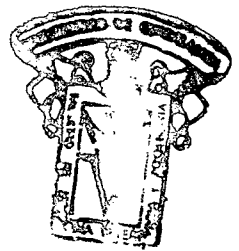
Se utilizó la técnica aplicando anestesia general y con las pesas de 5.5 y 10 gramos.

Los resultados fueron uniformes para las tres clasificaciones, - lo que nos da una guía a seguir en nuestros exámenes exploratorios para el diagnóstico del glaucoma en caninos.



OFICINA DE
REUNION DE INVESTIGACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.



BIBLIOTECA CIENTÍFICA

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ARBETTER K. et. al. Clínica de las Enfermedades del Perro. Editorial - Acribia, Zaragoza, España. Primera Edición, Tomo L, 1977. Pags. 302 a 306
- 2.- ASBURY-VAUGHAN. Oftalmología General. Editorial El Manual Moderno, Sexta-Edición, 1982. Pags. 156 a 170.
- 3.- BOJRAB M. JOSEPH. Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas, Compañía Editorial Continental, S.A. Primera Edición, 1980. Pags. 62 a 68.
- 4.- DAVIS HENRY P. Enciclopedia Moderna del Perro. Editorial Hispanoamericana Tercera Edición, 1965. Pag. 523.
- 5.- DE PALLEJA JORGE. Enciclopedia Uniersal del Perro. Editorial Hispanoameri- cana. Primera Edición, 1967. Pag. 408.
- 6.- DUKES B. Fisiología de los Animales Domésticos. Editorial Interamericana, - Tercera Edición, 1967. Pags. 769 a 771.
- 7.- EDITORIAL DANNE. Enciclopedia Gombi Visual. Tomo IV, Segunda Edición. - España 1970.
- 8.- EDITORIAL RICHARDS, S.A. Nueva Enciclonedia Temática. Tomo IV, Panamá, -- 1963. Pags. 247 y 248.
- 9.- EDITORIAL SELECCIONES DEL READER'S DIGEST, S. A. Atlas del Mundo Animal. - Segunda Edición, España 1973. Pag. 360.
- 10.-EVANS-DE LAHUNTA! Diseccción del Perro. Nueva Editorial Internamericana. -- Primera Edición. 1972. Pags. 235 y 236.
- 11.-FRANDSON, R.A. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. Editorial- Interamericana, Segunda Edición, 1982. Pags. 87 a 90.

- 12.- JIMON, J. MA. Glaucomas. Hipertensiones Oculares. Editorial Jims. España, 1973. Pags. 3 a la 50.
- 13.- KETRING HERRY. Glaucoma. Diagnostic, Misdiagnosis and Treatment. JAH'S, 52'nd Annual Moeting Proceeding, U.S. A. 1985, Pags. 463 a 468.
- 14.- KIRK-BISTNER. Manual de Urgencias Veterinaria. Editorial Salvat, S.A. -- Primera Edición, 1984. Pags; 71, 73, 74, 353 y 354.
- 15.- KIRK N. GELATT. Los Glaucomas en el Perro. Apuntes de la Universidad de Florida, U.S.A. 1984.
- 16.- KIRK W. ROBERT. Práctica Clínica en Especies Pequeñas. Compañía Editoria Continental, S.A. Primera Edición, 1984. Pag. 514.
- 17.- KIRK W. ROBERT. Terapéutica Veterinaria. Compañía Editorial Continental. Primera Edición, 1974. Pags. 338, 339, 340, 341, 360, 361, 362, 369.
- 18.- MAREK-MOCSY. Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos. Editorial Labor, Cuarta Edición, 1973 Pag. 64.
- 19.- MERCK Y COMPAÑIA. El Manual Merck de Veterinaria. Segunda Edición. 1981. Pag. 183-184.
- 20.- ORMRA A. NOEL. Técnicas Quirúrgicas en el Perro y el Gato. Editorial Continental, S.A. Primera Edición, 1981. Pags. 155 a 161.
- 21.- SALVAT EDITORES. Diccionario Enciclopédico Salvat. Tomo XVI. Primera Edición, España 1969. Pags. 511 a 512.
- 22.- SALVAT EDITORES. Diccionario Médico. Segunda Edición. 1978. Pags. 236.
- 23.- SMITH- JONES. Patología Veterinaria. Editorial Hispanoamericana. Segunda Edición 1962. Pags. 116 y 1016.
- 24.- TISTA CRIACO O. Atlas de Cirugía Oftálmica en Animales Domésticos. Compañía Editorial Continental. Primera Edición 1983 Pag. 7.

- 25.- TREVIÑO BARRIENTOS SERGIO. Reporte Preliminar del Estudio Tonométrico en Perros Cocker Spaniel y su Predisposición al Padecimiento de Glaucoma. - Tesis Profesional. Fac. Md. Veterinaria, U. de G. 1983.
- 26.- WILLIAM G. MAGRAMA. Canine Ophthalmology. American Veterinary Publications Second Edition. 1977. Pags. 196 y 197.