

# REVISTA CUBANA DE MEDICINA

Acogida a la franquicia postal como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de la Habana.

VOLUMEN 7 No. 3

JUNIO 30, 1968

CIRCULACION: 3,000 EJEMPLARES

LA HABANA

## *Valoración estadística del "Angulo de Fase" en los casos normales, cancerosos y psicóticos sometidos a potenciales de corriente alterna*

*Por la Quinta de Dependientes:*

Dr. J. MENÉNDEZ FEROS

*Por el Hospital Oncológico de la Habana:*

Dr. ZOILO MARINELLO,

Ing. ROGER MARTÍNEZ HERNÁNDEZ E Ing. S. LÓPEZ SICRE

*Por el Hospital Psiquiátrico de la Habana:*

Dr. E. GUTIÉRREZ AGRAMONTE,

Dr. R. MIGNAGARAY VALDES Y Píof. J. L. ARENAS MAZORRA

### INTRODUCCION

Ya en 1941 tuvimos la oportunidad de ser entre los primeros en publicar nuestros estudios sobre el "potencial eléctrico intragástrico" a cuyas gráficas le dimos el nombre de "Electrogastrograma".<sup>1,2,3,4,5</sup>

Hoy este medio de diagnóstico se ha propagado en numerosos países, algunos con efectivo éxito como en la Unión Soviética según el Instituto de Medicina de Rostov.<sup>6</sup>

Aquellos primeros resultados fueron un incentivo para continuar nuestras investigaciones sobre el estudio eléctrico del tejido humano.

Y nos adentramos a considerar las mediciones del "Angulo de Fase" tanto en algunos de los fenómenos biológicos como en el hombre con distintos cuadros nosológicos y principalmente en el canceroso en general.

Así, en 1948 en el III Congreso Nacional de Cancerología de La Habana,<sup>7</sup> presentamos nuestros trabajos sobre el "Angulo de Fase" en pacientes cancerosos sometidos a potenciales de corriente alterna". Los resultados obtenidos fueron sensiblemente de gran interés.

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN LOS PACIENTES NORMALES, PATOLOGICOS Y CANCEROSOS

(Cuadro publicado con el libro de trabajos del III Congreso Nacional de Cancerología.

La Habana, Mayo 2-7, 1948)

Normales: 112 casos	Patológicos: 172 casos	Cancerosos: 181 casos
23* 22* ..... 44% 21* 20* } 94%	23* 22* } ... 25% 21* 20* } 94%	23* 22* 21* 20* ... 0%
19* 18* ..... 50% 17* } 6%	19* } ... 29% 18* } 94% 17* ..... 32%	18* 17* ..... 2% } 9%
16* ..... 5% 15* ..... 1% } 6%	16° ..... 8% 15* ..... 3% } 6%	16* ..... 7% } 91%
14* 13* 12* 11* } ... 0%	14* ..... 2% 13* ..... 1% } 6%	14* } ... 51% 13* } 91% 12* }
10* 9* 8* } ... 0%	12* } 11* } ... 0% 10* } 9° } 8° }	11* } 10° } ... 35% 9° } 8* }

Si hacemos alusión al Cuadro No. 1, publicado en aquella ocasión, podemos observar que mientras en los casos normales el 94% tenían un "Angulo de Fase" por encima de 16\*, sólo el 6% permanecía por debajo de los 16\*; en los pacientes cancerosos este fenómeno era diametralmente opuesto: solamente el 9% permanecía por encima de los 16\* mientras que un 91% estaba por debajo de dicho ángulo.

Estos hallazgos los consideramos de tal importancia que nos dimos a la tarea de continuar el estudio, sobre todo, de los casos normales, durante los años 1947-1948. Durante ese tiempo pudimos hacer las mediciones del "Angulo de Fase" en 439 casos normales, todos estos casos eran socios de la Quinta de Dependientes, cuyos resultados resumimos en el Cuadro No.2.

**CUADRO No. 2**

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS CASOS  
NORMALES EXAMINADOS EN 1947-1948

Total, de pacientes estudiados .....	439 casos ...
Número de pacientes con 16* o más .....	401 casos ... 91.4%
Número de pacientes con menos de 16* .....	38 casos . . . 8.6%

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN LOS 439 CASOS  
NORMALES DE 16\* O MAS

Revisados actualmente con sus Historias Clínicas, con 16* o más .....	231 casos ... 53%
Número de pacientes de los 231 casos que actualmente están <i>normales</i> .....	230 casos ... 99.6%
Número de pacientes de los 231 casos que actualmente tienen cáncer	1 caso ... 0.4%

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN LOS 38 CASOS  
NORMALES, PERO CON MENOS DE 16\*

Revisados actualmente con sus Historias Clínicas o por Defunción .....	20 casos ... 53%
Número de pacientes de los 20 casos que actualmente están normales .....	9 casos ... 45%
Número de pacientes de los 20 casos que actualmente murieron de cáncer (10 muertos y uno vivo) .....	11 casos ... 55%

Como podemos observar estos resultados siguieron las mismas características que los del Cuadro No. 1, y obtuvimos un 91.4% de pacientes con 16\* o más y solamente un 8.6% con menos de 16\*.

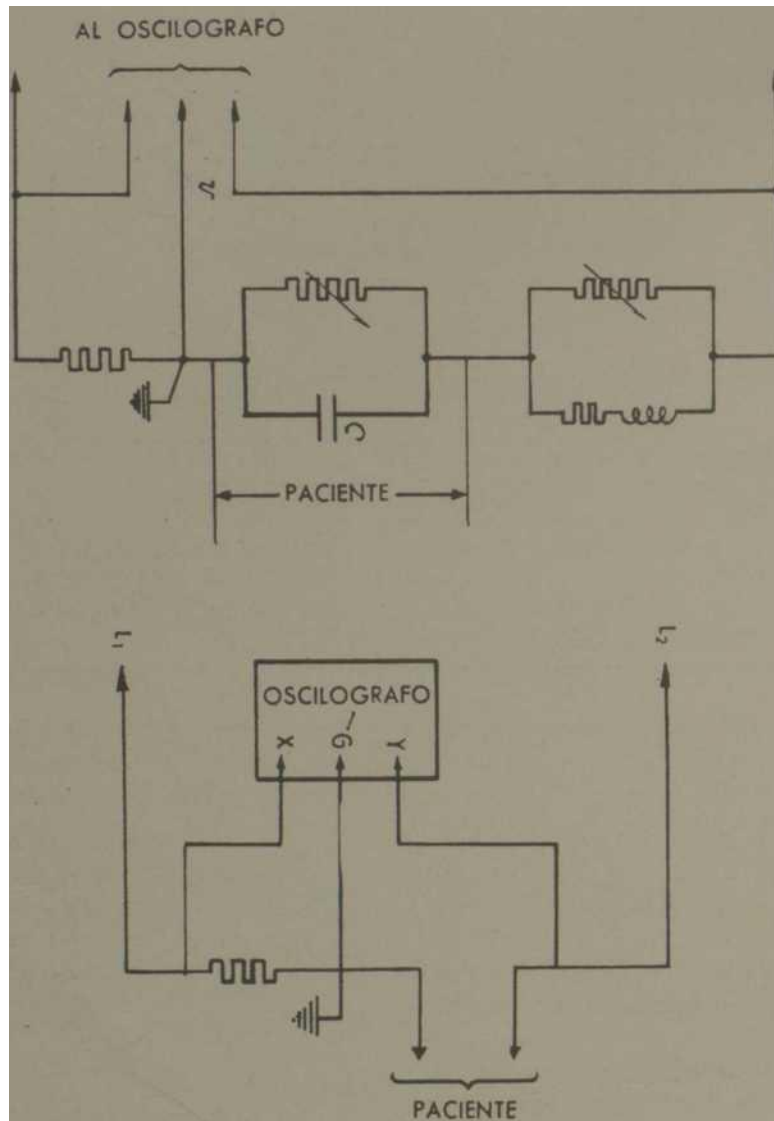
Lo que nos luce de mayor interés es que el 8.6% de los casos normales con *menos de 16\** de "Angulo de Fase" correspondió a 38 pacientes. Y a estos 38 pacientes, actualmente, después de 18 años se les han sido revisadas sus Historias Clínicas encontrándose en los archivos 'de la Quinta de Dependientes 20 de ellas. De estas Historias Clínicas hay

actualmente 9 casos que aún están vivos sin malignidad aparente, mientras que existen 11 casos (10 muertos y uno vivo) que han padecido de cáncer, esto significa el 55% de los casos revisados. En los pacientes normales con *más de 16\** de "Angulo de Fase", se han encontrado en los archivos de la Quinta de Dependientes 231 Historias Clínicas, comprobándose que solamente una paciente desarrolló un carcinoma del útero en 1959, esto significa el 0.4% de los casos revisados.

Estos importantes resultados obtenidos después de haber estudiado a los pacientes

haceunos 18 años, ponen de manifiesto el posible valor preventivo de estos hallazgos y nos sentimos obligados, hoy más que nunca, a repetir las experiencias para dilucidar, una vez más, los numerosos beneficios que este método de investigación podría brindar a la Humanidad.

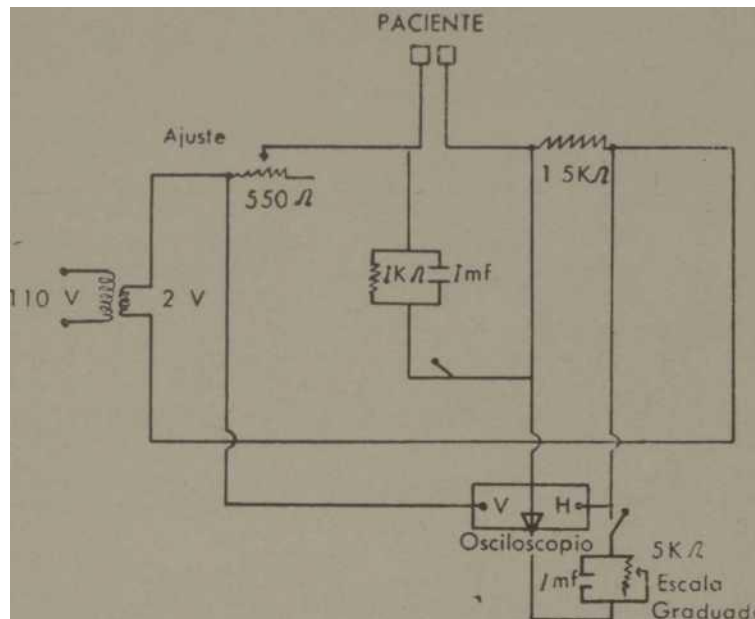
La técnica que hemos empleado actualmente es similar a la que utilizamos en los años 1947-1948. Consiste simplemente en colocar sobre la lengua del paciente dos electrodos de platino de unos 1.5 cm<sup>2</sup> y separados por 1/2 cm. uno del otro. Se estimula con una corriente de 2 V. y 60 ciclos.



El "Angulo de Fase" se lee directamente en la figura observada en el osciloscopio catódico, según las fórmulas matemáticas pertinentes.

Actualmente hemos tratado de ajustarnos a las mismas características técnicas que las investigaciones anteriores instrumento. Con la

resistencia ( $r$ ) de 10,000 Ohms en serie con la corriente de línea podemos emplear 200 microamperes. El circuito del paciente lo consideramos como una resistencia variable en paralelo con una capacitancia ( $C$ ), según los trabajos de *K. Coles y H. J. Curtis*.<sup>8</sup>



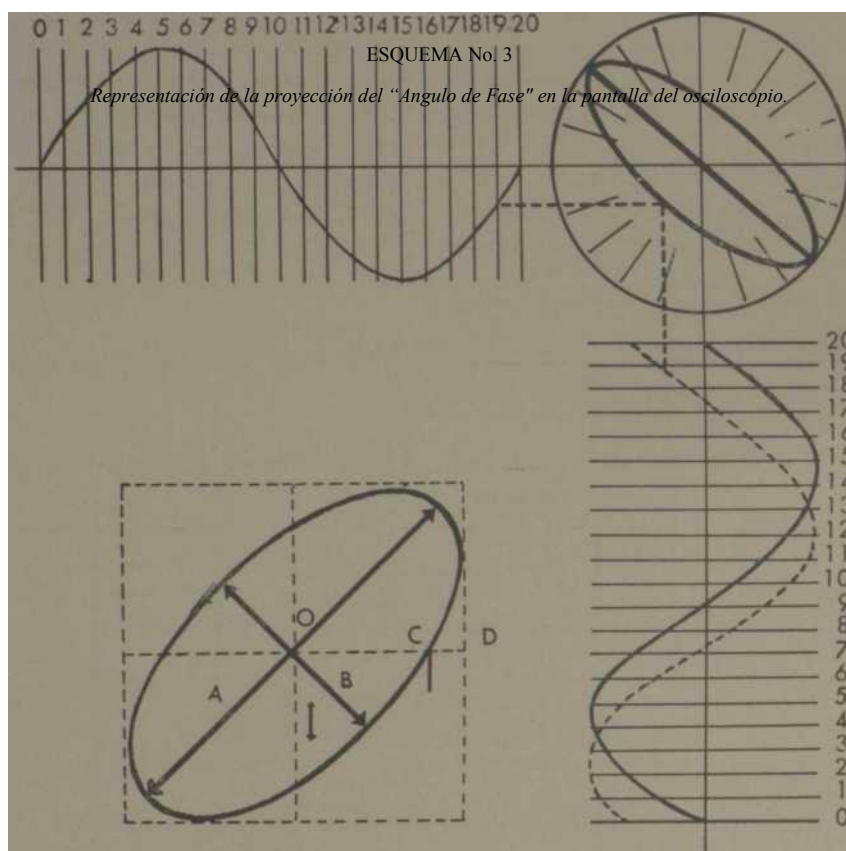
ESQUEMA No. 2

*Representamos el esquema eléctrico que actualmente hemos empleado en la medición del "Angulo de Fase".*

de 1947-1948. En el Esquema No. 1 representamos dos circuitos el A y B. El circuito A se empleó como una forma experimental con objeto de medir los distintos factores eléctricos que se relacionan como componentes del "Angulo de Fase".

Hemos dicho que la corriente de línea  $L_1$  y  $L_2$  es de 2 V. y 60 ciclos. En el osciloscopio, (i) representa la corriente en el eje horizontal del instrumento; (V) el voltaje aplicado a través del paciente, representando el eje vertical del

En este primer esquema A, tenemos un segundo circuito en serie con el primero, que representa al paciente, y está representado por una resistencia variable en paralelo con una bobina con su resistencia ( $r'$ ) de 4,698 Ohms y su inductancia ( $XL'$ ) de 9,425 Ohms, ambos factores son fijos. Este segundo circuito (R) se puede poner en resonancia (C) con el primer circuito, que representa al paciente con una reactancia capacitiva.



Como conocemos todos los factores eléctricos del segundo circuito inductivo de resonancia, matemáticamente podemos conocer también aquellos correspondientes al circuito del paciente.

Con los factores eléctricos del circuito ya enunciado, hemos encontrado que, en los casos normales, patológicos en general o cancerosos, varían la resistencia directa (R) de la lengua entre 300 y 1,200 Ohms; la reactancia capacitiva ( $X_c$ ) entre 50 y 500 Ohms. Solamente el "Angulo de Fase" es lo que cambia característicamente en los pacientes cancerosos, encontrándose que en los pacientes normales o patológicos (no

cancerosos) las variaciones más frecuentes son entre  $16^\circ$  y  $25^\circ$ ; en los cancerosos las angulaciones más frecuentes son entre  $16^\circ$  y  $3^\circ$ .

Actualmente, los ingenieros del Departamento Electrónico del Hospital Oncológico de La Habana, aprovechando los distintos factores eléctricos que nosotros estudiamos en los pacientes normales y cancerosos —hace unos 18 años— obtuvieron los valores capacitivos (en mf) de aquellos pacientes, demostrándose la constancia de dichos factores característicos, disminuyendo la capacidad a medida que el "Angulo de Fase" aumenta y viceversa.

RESUMEN  
DE LA EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN LOS CASOS  
NORMALES, CANCEROSOS Y PSICOTICOS

	Total de Casos	Con 16* o mas	Con 15* o menos
Normales .....	314	91.5%	8.5%
Cancerosos .....	166	7.8%	92.2%
Psicóticos .....	196	30%	70%

CUADRO No. 4

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS  
CASOS NORMALES

Total de pacientes estudiados .....		
Número de pacientes con 16* o más .....	287 casos ..	.. 91.5%
Número de pacientes con menos de 16* .....		.. 8.5%

*Distribución del Angulo de Fase En los 287 casos de 16\* o más grados*

16* <b>corresponde a 55 casos</b> .....	17.5%
17* 58 .....	18.5%
18* .....	29.5%
19* .....	12.5%
20* .....	11.7%
21* .....	1.2%
22* .....	0.6%
Total: 91.5%	

*Distribución del Angulo de Fase En los 27 casos de 15\* o menos grados*

15* <b>corresponde a 19 casos</b> .....	6%
14* 5 .....	1.6%
13* 3 .....	0.9%
Total: 8.5%	

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS CASOS  
NORMALES EN 1948

Total de pacientes estudiados	
Promedio de pacientes con más de 16*	94%
Promedio de pacientes con 16* o menos	67%

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS  
CASOS CANCEROSOS

Total, de pacientes estudiados .....	166 casos	
Número de pacientes con 16* o más.....	13	7.8%
Número de pacientes con menos de 16* .....	153 "	92.2%,

*Distribución del. Angulo de Fase En los 6 casos de 16\* o más  
grados*

16* corresponde a 4 casos .....	2.4%
17* " " 6 " .....	3.6%
18* " " 2 " .....	1.2%
19* " " 1 .....	0.6%
	Total: 7.8%

*Distribución del Angulo de Fase En los 153 casos de 15 \* o menos grados*

15* corresponde a 49 casos .....	29.5%
14* " " 31 " .....	18.6% 1
13* " " 33 " .....	20% - 51.9%
12. -22 .....	13.3%
11. " " 13 " .....	7.8%
10. " " 4 " .....	2.4%
9* " " 1 " .....	0.6%
	Total: 92.2%

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS CASOS  
CANCEROSOS EN 1948

Total de pacientes estudiados .....	181
Promedio de pacientes con 16* o .....	9%
Promedio de pacientes con menos de 16* .....	91%
Promedio de pacientes con 14; 13 y 12* .....	51%



EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS PACIENTES  
PSICOTICOS

Total de pacientes estudiados .....	59 casos . .
Número de pacientes con 16* o más .....	, . 30%
Número de pacientes con menos de 16* .....	.. 70%

**CUADRO No. 6**

*Distribución del Angulo de Fase En los 59 casos de 16\* o más grados*

16*	corresponde a 27 casos .....	13.3%
17*	15 <sup>99</sup> .....	7.2%
18*	12 <sup>99</sup> .....	6%
19*	3 <sup>99</sup> .....	1.5%
20*	1 .....	0.5%
21*	1 <sup>99</sup> .....	0.5%
		Total: 30%

*Distribución del Angulo de Fase En los 137 casos de 15\* o mienos grados*

15*	corresponde a 45 casos .....	23%
14*	” 35 <sup>99</sup> .....	18%
13*	” 37 <sup>99</sup> .....	20%
12*	” 12 <sup>99</sup> .....	6%
11*	” 6 <sup>99</sup> .....	3%
10*	” 2 <sup>99</sup> .....	1%
		Total: 70%

*Tasa Nacional de Muertes en General El 15% corresponde a enfermedades cancerosas en el  
Hospital Psiquiátrico de La Habana en los últimos 6 años 1960 - 1965*

Muertes por causas generales, en unos 5 000 pacientes Muertes por	1254 casos
enfermedades cancerosas .....	16 casos
Promedio .....	1.2%

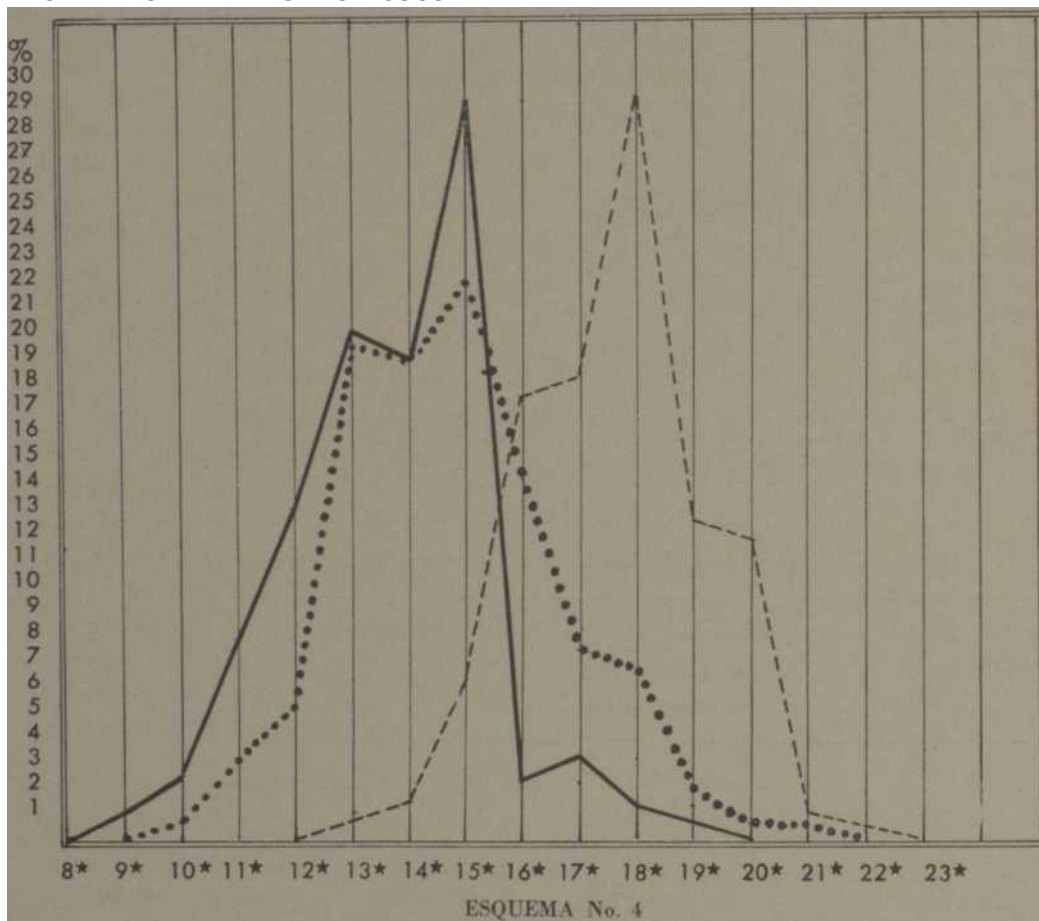
**CUADRO No. 7**

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN ALGUNOS CUADROS NOSOLOGICOS

	Total casos	Con 16* o más	Con 15* o menos	
Reacción manícodepresiva Tipo depresión 000—x12	12 ..	2 ..	10 ..	. 83%
Reacciones esquizofrénicas 000—x20	20 ..	5 ..	15 ..	. 75%
Reacción esquizofrénica Tipo paranoide 000—x24	73 ..	25 ..	48 ..	. 66%
Reacción esquizofrénica Tipo crónico indiferenciado 000—x26	25 ..	10 ..	12 ..	. 48%

EVALUACION ESTADISTICA DEL ANGULO DE FASE EN CASOS PSICOTICOS

NORMALES ----- CANCEROSOS



En el circuito B del Esquema No. 1, representamos una forma más simple para obtener el "Angulo de Fase", conectando las variaciones del voltaje a través del paciente, al eje vertical del osciloscopio y la caída de corriente a través de una resistencia, al eje horizontal del instrumento.

Actualmente, hemos tratado de mejorar la técnica, y para poder repetir estas investigaciones con distintos osciloscopios y en diferentes centros de experimentación, hemos tenido que utilizar el circuito representado en el Esquema No. 2. Este circuito es similar al empleado en el Esquema No. 1-B, solamente hemos añadido un patrón de ajuste en el eje vertical del instrumento, y un puente en el eje horizontal, de manera a llevar la figura, de la pantalla del osciloscopio a  $0^\circ$  por medio de un potenciómetro con su escala graduada directamente en grados. Este circuito debe ser ajustado previamente con una persona normal de ángulo conocido, manteniéndose completamente aislado el paciente y el operador.

#### *Angulo de Fase*

El "Angulo de Fase" es una medición eléctrica originado cuando hay desplazamiento en tiempo de la corriente, es decir, que el voltaje y la corriente no coinciden al mismo tiempo en sus distintos valores. Este desplazamiento puede ser en atraso o adelanto, según predominen los fenómenos inductivos o capacitivos, siendo este último lo que sucede en el tejido humano.

En el Esquema No. 3 podemos estudiar lo que observamos en el osciloscopio catódico. Si registramos en el eje horizontal una corriente ( $i$ ) y en el vertical un voltaje ( $V$ ), si existe solamente una resistencia directa, esta corriente permanecerá en fase, sin desplazamiento. En

este caso cualquiera de los puntos correspondientes de las sinusoides ( $I$ ) y ( $Y$ ) vemos que se proyectan en el osciloscopio en forma de una línea recta (ABI).

Si se produce un desplazamiento, por ejemplo, en el senoide ( $V$ ), representado por la línea de rayas, y proyectamos en esta nueva senoide cualquiera de sus puntos correspondientes al senoide ( $I$ ), tendríamos irremisiblemente una figura elíptica de acuerdo con el grado de desplazamiento de dicha corriente. Los grados correspondientes al "Angulo de Fase" se pueden obtener directamente de la figura que, en condiciones especiales, y según el circuito del Esquema No. 2, se observa en el osciloscopio. En esa figura graduada se aplica la fórmula matemática para obtener el ángulo  $\theta$  que representamos en el Esquema No. 3.

Con objeto de facilitar la lectura del ángulo  $\theta$ , nosotros, actualmente, hemos añadido un puente en el eje de la horizontal, según nos referimos en el Esquema No. 2, así corregimos el desfase hasta una línea recta, observada en la pantalla del osciloscopio, y leemos la escala directamente en ángulos.

#### MATERIAL

Actualmente hemos repetido estas investigaciones en condiciones similares a las realizadas en 1947-1948. En el Cuadro No. 3 reunimos el material con que hemos contado: 314 casos normales estudiados con el 91.5% de "Angulo de Fase" de  $16^\circ$  o más y un 8.5% con *menos de  $16^\circ$* ; 166 casos de cancerosos en general con el 7.8% con *ángulos de  $16^\circ$*

o más y un 92.2% con *menos de 16\**. También hemos encontrado actualmente que entre los 196 casos de pacientes mentales, el 30% tienen un “Angulo de Fase” de *16\* o más*, mientras que el 70% arrojó una medición de *mínos de 16\**.

En el Cuadro No. 4 hacemos la evaluación estadística del “Angulo de Fase” de los casos normales estudiados en la Quinta de Dependientes. Debemos de señalar que los resultados fueron muy similares a los obtenidos en 1948 también de casos normales. Igualmente observamos que el “Angulo de Fase” de mayor frecuencia, en el normal, es de *18\** (el 29.5%).

En el Cuadro No. 5 hacemos la evaluación estadística del “Angulo de Fase” en los casos cancerosos estudiados en el Hospital Oncológico de La Habana. También los resultados fueron muy similares a los obtenidos en 1948. El grupo de mayor frecuencia correspondió a los 14, 13 y 12 grados de “Angulo de Fase” (51.9%).

Por último, en el Cuadro No. 6 hacemos la evaluación estadística del “Angulo de Fase” de los enfermos mentales del Hospital Psiquiátrico de La Habana. Los resultados obtenidos demuestran que en los enfermos mentales estas mediciones se asemejan a los cancerosos (70%) más que a los normales (30%). También se llama la atención que, durante 6 años, la tasa de mortalidad general de dicho hospital, de pacientes que hayan padecido de cáncer, es solamente de 1.2% en vez del 15% según la estadística nacional.

En el Cuadro No. 7 se demuestra que es la reacción maníacodepresiva (83%) y las esquizofrénicas (75%) donde se encuentra con mayor frecuencia las angulaciones más bajas.

Y para terminar, en el Esquema No. 4 se expresa ostensiblemente las gráficas de los casos normales, cancerosos y psicóticos de acuerdo con el tanto por ciento de los distintos ángulos encontrados.

#### COMENTARIOS

Debemos de aclarar, ante todo, que este trabajo es el resultado de la observación, que después de 18 años, hemos realizado entre aquellos pacientes estudiados y cuyas Historias Clínicas aún se encuentran en los archivos de la Quinta de Dependientes. Hemos expresado que irremisiblemente, de acuerdo con estas pesquisas, en los casos normales con *más de 16\** de “Angulo de Fase”, raramente padecieron de cáncer (0.4%), mientras que aquellos con sus mediciones de *menos de 16\** sufrieron de malignidad en su mayoría (55%).

Al repetir estas investigaciones, actualmente también comprobamos la similitud de los resultados con las experiencias anteriores y estamos más seguros de constatar un medio frecuente de diagnóstico del estado canceroso. Además podemos expresar hoy que se trata de un método de investigación con las mejores promesas para brindar el apoyo de la *medicina preventiva* contra ese nefasto flagelo de la Humanidad.

Creemos en la posibilidad de poder medir por medio del “Angulo de Fase”, el factor capacitivo o el dieléctrico del tejido humano, los fenómenos biológicos y dinámicos de la propia célula según su metabolismo.

Este método de investigación nos podría orientar en el estudio de las teorías celulares en la patogenia del cáncer y de la posibilidad del llamado “factor constitucional” en el estado canceroso, que ha hecho que *Rhoads* especulara con la probabilidad de que el cáncer sea una enfermedad general.

Hoy quizás también podríamos incluir dentro de estos preceptos celulares y la teoría de “predisposición constitucional” a las enfermedades mentales.

Como posible prueba del llamado “factor constitucional” de que hablan algunos autores,

recordemos que las angulaciones bajas encontradas en la mayoría de los estados cancerosos, continúan manteniendo los mismos valores aún después de haber sido intervenidos quirúrgicamente.

Actualmente hemos podido observar cómo se mantiene el "Angulo de Fase" con valores normales en pacientes cancerosos sometidos a la quimioterapia anticancerosa, o en los casos de enfermedades mentales con psicofármacos, o por medio de la insulino-terapia. Estos hallazgos tan importantes serán sometidos a estudio en nuestras próximas investigaciones.

Exhortamos a otros investigadores a repetir nuestras experiencias con la confianza de que será uno de los medios más eficientes en la batalla contra el cáncer y enfermedades mentales.

#### CONCLUSIONES

(Según la revisión de los mismos pacientes normales de hace 18 años y por la repetición de dichas investigaciones).

1. Ratificación de las conclusiones hechas en el III Congreso Nacional de Cancerología en mayo de 1948.
2. Ratificación de las estadísticas, por ser similares a las presentadas hace 18 años.
3. Que los casos normales, con un Angulo de Fase de 16\* o más, raramente padecen de cáncer (0.4%), mientras que los casos de menos de 16\* de Angulo de Fase, con frecuencia mueren de cáncer (55%). Según la revisión de estos casos, durante 18 años, esto tiene un valor de prevención.
4. Que este método de investigación, la medición del Angulo de Fase del tejido

humano, brinda una nueva oportunidad para el estudio del metabolismo celular según el factor capacitivo eléctrico de dicho tejido. Así como nuevas orientaciones en el estudio de la terapéutica por psico- fármacos y de la quimioterapia actual en la cancerología.

5. Que, en los enfermos mentales, especialmente en el grupo de la esquizofrenia y psicosis maniácodepresiva, el Angulo de Fase se encuentra por debajo de lo normal (83%).

#### CONCLUSIONES

(Conclusiones presentadas al III Congreso Nacional de Cancerología en mayo de 1948 en La Habana).

1. Que las variaciones del "Angulo de Fase" en el tejido parece variar según un factor constitucional de la persona.
2. Que estas variaciones eléctricas apoyan, en cierta forma, la teoría biológica del cáncer y los trabajos de *Dobriner* y *Rhoads* sobre el metabolismo celular, al manifestarse por ciertos factores reactivos eléctricos.
3. Lo más característico de estas investigaciones parece ser los resultados de una preponderancia en "Angulo de Fase" altos en personas normales contra una tendencia en disminuir en los casos de neoplasia en general.

#### CONCLUSIONS

These conclusions were presented during the III National Congress of Cancerology. Havana, may of 1948.

1. The measurements changes of the tissue "Phase Angle" seems to vary according to a personal constitutional factor.

2. That these electrical changes seem to prove, in a certain aspect, the biological theory of cancer disease and those shown by *Dobriner* and *Rhoads* about the cellular metabolism, exposed by several electrical reactive factors.
3. The most important feature of these investigations seems to be the results of the characteristics high values of the "Phase Angle" among the normal cases (above 16°), opposite to the frequency to obtain low values (below 16°) in cases of malignancy in general.

Now, these new conclusions are made after having repeated the same experiments of 1948. As well as having reviewed the Clinical Histories of the normal cases examined 18 years ago.

1. To approve the conclusions made in 1948, and also the statistics findings, as long as they are similar at present.
2. The normal cases, with a "Phase Angle" of 16° or more, rarely will develop cancer (0.4%), while those cases with a "Phase Angle" measurement below 16°, will frequently die of cancer (55%). According to the examination of these cases, after 18 years, this statement has a preventive value.
3. This investigation method, the measurement of the "Phase Angle" in the human tissue, offers a new opportunity for the cellular metabolism studies according to the electrical capacitive factors. Also gives a new consideration in the handling of the psychopharmacologic therapy and the present chemotherapy in oncology.

4. In the mental diseases, specially in the cases of schizophrenia and the manic-depressive psychosis, the "Phase Angle" was found to be below the normal values in 83%.

#### CONCLUSIONS

1. Les changements de "L'Angle de Phase" dans le tissu paraissent être d'accord à un facteur constitutionnel de la personne.
2. Que ces changements électriques appuyent, en certain aspect, la théorie biologique du cancer et les travaux de *Dobriner* et *Rhoads* sur le métabolisme cellulaire, avec l'observation de quelques facteurs réactifs électriques.
3. Le plus caractéristique de cette investigation paraît être la fréquence de "L'Angle de Phase" avec de hautes valeurs parmi les cas normaux (par-dessus 16°), au contraire des cas de malignité avec de basses valeurs (par-dessous 16°).

Ces conclusions précédentes ont été présentées au III Congrès National de Cancerologie. La Havane, mai 1948.

Maintenant, ces nouvelles conclusions sont faites après avoir répété les mêmes recherches de 1948. En plus, nous avons examiné les Histoires Cliniques des cas normaux consultés après 18 ans.

1. Ratifier les conclusions et approuver les statistiques que nous avons faites au III Congrès National de Cancerologie. La Havane, mai 1948.
2. Les cas normaux, avec "L'Angle de Phase" par-dessus 16°, rarement présentent un cancer (0.40%). Au contraire, ceux qui ont un dépassement par-dessous 16°, fréquemment

meurent de malignité (55%). D'après la révision actuelle des His- toires Cliniques, après 18 ans, cette référence a une valeur préventive.

3. La inéthode 'de ces recherclies, le mesure de "L'Angle de Phase" dans le tissu humain, peut offrir des nou- veaux études pour le metabolisme cellulaire, d'après les facteurs capa- citives électriques. Aussi, cette mé- thode nous montre des autres orien- tations

sur l'emploi de la thérapeu- tique psycho- pharmacologique et l'actuelle chemo- thérapeutique con- tre le cancer.

4. Dans les maladies mentales, special- ement les cas de scliyzophrenie et le psychose manique-depressive, on a trouvé "L'Angle de Phase" par dessous du valeur normal dans le 83%.

#### BIBLIOGRAFIA

1. —*Menéndez Feros, J.*: Arch. Soc. Est. Clin. Habana. 36: 871, 1941.
2. —*Menéndez Feros, J.*: Amer. Clin. 5: 26-31, 1943.
3. —*Menéndez Feros, J.*: Amer. Clin. 6: 23-29, 1943.
4. —*Menéndez Feros, J.*: Amer. Clin. 7: 31-36, 1944.
5. —*Menéndez Feros, J.*: The Rev. of Gast. Vol. 12; No. 2, p. 99-110. 1945.
6. —*Koumwdshief, J. A.*: Conferencias Científicas. Memoria de la Tesis. 14-18 Abril 1960. Ministerio de Salud Pública. Instituto de Medicina de Rostov. URSS.
7. —*Menéndez Feros, J.*: Trabajos del III Congreso Nacional de Cancerología p. 409-416. Ed. Cultural. La Habana 1949.
8. —*Coles, K.; Curtis, H. J.*: Jour. General Physiol. 22 : 37-64. 1939.