



11227  
29.35

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
FACULTAD DE MEDICINA  
Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos"  
ISSSTE.

Servicio de Medicina Interna

**Estudio de correlación entre la Enfermedad Pulmonar  
Obstructiva Cronica (EPOC) y el Accidente Vascular  
Cerebral (AVC)**

**TESIS DE POSTGRADO**

Que para obtener el título de

**Médico Especialista en Medicina Interna**

**P R E S E N T A:**

**DR. JULIO CESAR LASTRA GUEVARA**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE COPIA**

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E

	Page.
I.-RESUMEN.....	1
II.-INTRODUCCION.....	2
III.-OBJETIVOS.....	7
IV.-MATERIAL Y METODOS .....	8
V.-Resultados.....	12
VI.-DISCUSION.....	14
VII.-TABLAS .....	17
VIII.-BIBLIOGRAFIA.....	20

## RESUMEN

El accidente vascular cerebral (AVC) es un padecimiento frecuente en nuestro medio. Por su etiopatogenia puede ser oclusivo o hemorrágico y los padecimientos tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, valvulopatías cardíacas y el aumento del hematocrito predisponen a su presentación.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) condiciona hipercoagulabilidad sanguínea y alteraciones del flujo laminar, lo que disminuye en 30% a 50% el flujo sanguíneo cerebral.

Se revisaron los expedientes de 87 pacientes con AVC, EPOC o ambos padecimientos para corroborar la relación entre ellos y la evolución del AVC cuando se padece o no la EPOC.

El resultado fue que la EPOC condiciona AVC en personas más jóvenes, aun sin otros factores de riesgo y provoca una evolución más severa del problema, probablemente por las complicaciones concomitantes. El tipo de AVC más frecuente en pacientes con EPOC fue el oclusivo.

go para la misma, estos factores se pueden dividir en primarios y secundarios. Entre los factores primarios, pueden considerarse a la hipertension arterial sistémica, la diabetes mellitus, cardiopatías, vasculopatías periféricas y fundamentalmente al aumento del volumen celular total en sangre periférica.

Como factores de riesgo secundario se consideran el tabaquismo, la hiperlipidemia, obesidad, sedentarismo e hiperuricemia (5,8)

Siendo el cerebro un órgano que constituye el 2% del peso total del cuerpo, su consumo de oxígeno es mayor al 15% del gasto cardíaco total, lo que habla del metabolismo y circulación de este órgano (7,8).

Es conocido el mecanismo de autorregulación circulatoria cerebral en forma global y regional, de ahí su capacidad de adaptabilidad a las variaciones de la tensión arterial, por lo que se menciona que la oxigenación cerebral depende más del gasto cardíaco que de la tensión arterial, comparativamente, es mayor la resistencia vascular en la periferia del organismo que en el sistema circulatorio cerebral (8). Por esta razón es que los pacientes que cursan con algunos factores de riesgo importantes

(ateroesclerosis), durante la noche es cuando mas frecuentemente inician el proceso oclusivo, ya que es durante el sueño cuando - la tension arterial desciende fisiologicamente, permitiendo este factor aunado al descenso del gasto cardiaco una mayor estasis sanguinea dentro de los vasos cerebrales ya lesionados(7,8).

Se menciona a la policitemia como un proceso secundario a la enfermedad pulmonar obstructiva cronica, caracteristica especial en esta, es la saturacion arterial de oxigeno inferior al 90%; asi como la de alterar el flujo sanguineo, al tornarse mas espesa y viscosa, lo que constituye un factor de riesgo para el A.V.C. (3,9).

Alrededor del 15% de los pacientes con policitemia mueren de tromboembolia cerebral, y las crisis isquemicas transitorias que ocurren en pacientes con policitemia, se cre que son por aumento de la viscosidad cuando el hematocrito es mayor de 55% (1).

En un estudio realizado en la escuela de Medicina en Japon (Osaka), se estudio el flujo cerebral sanguineo en los pacientes con enfermedad cerebrovasdular (lo que comprendio A.V.C. en evo-

lucion, establecido e isquemia cerebral transitoria) se encontro que en estos pacientes el flujo cerebral sanguineo estuvo disminuido desde un 31% al 53%, asi mismo se observo un aumento en el transporte de oxigeno cuando el Htc. se elevaba hasta un valor de 45%, despues de este valor hematocrito el transporte y aporte de oxigeno disminuia conforme aumentaba el Htc.(4).

En otro estudio realizado en perros, se habla sobre los cambios hemodinamicos en relacion con variaciones en el hematocrito, mediante dilucion con plasma y hemoconcentracion con paquetes globulares.

Este estudio revelo que los organos mas afectados fueron corazon y cerebro, siendo este ultimo mas afectado que el primero; lo que explicaria el papel de la hemoconcentracion secundaria al E.P.O.C. como factor de riesgo, para eventos tromboticos a estos organos en especial, ya que otros como higado, intestino y riñon, no sufren alteraciones significativas con hematocritos que oscilan entre 30% y 55% (2).

siendo pues la hemoconcentracion un factor de riesgo para el



A.V.C., y el E.P.O.C. un padecimiento condicionante de esta, se considero necesario revisar la correlacion que existe entre - ambos padecimientos; y la evolucion del A.V.C. en los pacien - tes portadores de ambas patologias, en comparacion con la evo - lucion en los pacientes sin E.P.O.C..

**OBJETIVOS:**

- Revisar la influencia del E.P.O.C. en la presentacion de A.V.C. respecto a la edad de los pacientes y el tipo de enfermedad cerebral mas frecuente.
- Comparar la evolucion que presentan los pacientes con E.P.O.C. que sufren A.V.C. respecto a los pacientes que padecen E.P.O.C.
- Comparar los valores de Hb y Htc entre los pacientes que sufren A.V.C. y los que, ademas, presentaban E.P.O.C.

**MATERIAL Y METODOS:**

Se revisaron los expedientes de 87 pacientes con diagnósticos de accidente vascular cerebral y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, atendidos en la consulta externa de Medicina Interna, Neurología y Neumología del Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, los que fueron clasificados de la siguiente manera:

**GRUPO I :** 48 pacientes con accidente vascular cerebral (AVC) de los cuales 30 fueron mujeres y 18 hombres.

**GRUPO II :** 20 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y accidente vascular cerebral, siendo 6 - mujeres y 14 hombres.

**GRUPO III:** 19 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de los que 7 fueron mujeres y 12 hombres.

Se seleccionaron de acuerdo con los siguientes criterios:

**Criterios de inclusion:** Pacientes de cualquier sexo y edad, que tuvieran diagnostico clinico, de laboratorio y gabinete, de accidente vascular cerebral o enfermedad obstructiva cronica o ambos y que hubieran requerido hospitalizacion por dichos padecimientos.

**Criterios de no inclusion:** Pacientes con los diagnosticos antes mencionados pero que ademas presentaran diabetes mellitus, hipertension arterial, nefropatias de cualquier etiologia, neoplasias malignas o padecimientos infecciosos diferentes del aparato respiratorio.

El diagnostico de EPOC se establecio a traves de la presencia de enfermedades tales como asma bronquial cronica, disnea, cuadros de bronquitis de repeticion, secrecion bronquial persistente y datos clinicos de reperfesion pulmonar, cianosis y respiracion superficial. Desde el punto de vista del laboratorio, la presencia de poliglobulia con hemoglobina mayor de 16 gramos y hemocrito mayor de 50%. Por estudios de gabinete: ECG con datos de crecimiento de auricula derecha e hipertrofia ventricu-

lar bilateral de predominio derecho, AQRS a la derecha en ausencia de bloqueo de rama. Radiologicamente con datos de sobredistension. Pruebas espirometricas positivas a EPOC.

El diagnostico de AVC se establecio clinicamente por presencia de deficit motor y sensitivo focalizado, alteraciones del estado de la conciencia, de inicio subitico o insidioso y que persistieran con dichas alteraciones por mas de 24 horas. Desde el punto de vista de laboratorio por la presencia de un estudio patologico del LCR. En cuanto a gabinete con datos compatibles con AVC por gammagrafia o arteriografia.

Se recabaron los siguientes datos para cada paciente incluido: Edad, sexo, edad al presentarse el AVC, tiempo de estancia hospitalaria, mortalidad, tipo de AVC, presencia de arritmias electrocardiograficas, valores de hemoglobina y hematocrito.

Para efectos del analisis de resultados se compararon las variables anteriores entre cada grupo, utilizandose para los valores de hemoglobina, hematocrito, edad de presentacion del AVC y tiempo de evolucion del EPOC, pruebas parametricas (t de Student)

y para variables como tipos de AVC, mortalidad, presencia de arritmias cardiacas y dias de estancia hospitalaria, tablas de contingencia con determinacion de significancia estadistica al traves de la prueba de  $\chi^2$ .

Para ambos casos se considero estadisticamente significativo una p menor a 0.005.

**RESULTADOS :**

La edad que tenían los pacientes que sufrieron AVC y EPOC en promedio fue significativamente menor ( $p < 0.001$ ) a la que presentaron los pacientes que únicamente sufrieron AVC (tabla 1).

La tabla 2 muestra el número de días que en promedio perma- necieron hospitalizados los pacientes. Los que presentaban EPOC y AVC duraron más de 10 días (45%), mientras que el 37% de los que solo sufrieron AVC duraron de 1 a 5 días.

La mortalidad de los pacientes que sufrieron AVC no parece ser influida por la presencia de EPOC de acuerdo a lo que se muestra en la tabla 3.

Fue más frecuente el AVC oclusivo en los pacientes con EPOC como se observa en la tabla 4, en donde el 100% de los pacientes con la neumopatía presentaron este tipo de enfermedad vascular, mientras que solo el 85% de los que no padecían EPOC tuvieron este tipo de AVC ( $p < 0.003$ ).

La frecuencia de arritmias cardíacas fue similar tanto en

los pacientes con EPOC, como en los de AVC comparados entre sí y contra los que sufrieron ambos padecimientos (tabla 5).

Los valores de Hb y Htc (tablas 6 y 7) fueron significativamente mayores ( $p < 0.001$ ) en los pacientes con EPOC, tanto los que sufrieron AVC como los que no lo tuvieron, comparados con los pacientes que solo presentaron la enfermedad cerebral.



**DISCUSION :**

El cerebro es un organo con alto porcentaje de consumo de oxigeno (1,2) (mayor al 15% del gasto cardiaco total).

La oxigenacion de este organo depende mas del gasto cardiaco que de la tension arterial por lo que es menor la resistencia vascular cerebral que en el resto del organismo(1). Por lo anterior, la disminucion del gasto cardiaco y la estasis sanguinea intravascular condicionan problemas de perfusion y lesion tisular (1,2).

La EPOC condiciona policitemia como una respuesta anomala de la medula osea a la disminucion de la saturacion arterial de oxigeno en estos pacientes (menor del 90%).

Esta hipercelularidad provoca un aumento en la viscosidad sanguinea y con ello alteraciones del riego tisular con daño secundario (4,6).

Estos trastornos condicionan frecuentemente AVC que en su mayoria son del tipo oclusivo y que inicialmente se manifiesta como crisis de isquemia cerebral transitoria sobre todo en pa-

cientes con valores de hematocrito mayores de 55% (5).

Las alteraciones del flujo cerebral en estos pacientes han sido ampliamente estudiados (8,9), demostrandose una disminucion del 31% al 53% con depresion concomitante del transporte y aporte del oxigeno.

El presente estudio se diseño para revisar las alteraciones antes dichas, observandose por un lado que la EPOC condiciona - AVC en personas mas jovenes, aun cuando no tengan otros factores de riesgo para el padecimiento cerebral y provoca ademas, una evolucion mas severa del problema, seguramente por las complicaciones que condiciona.

La presencia de alteraciones circulatorias, transporte y aporte de oxigeno se hace evidente dado el tipo de AVC oclusivo mas frecuentemente presentado en los pacientes con EPOC lo que determina tambien la presentacion del AVC a una edad mas temprana.

Llama la atencion la poca influencia de la EPOC en la presencia de arritmias y la mortalidad encontrada en los grupos es-

tudiados, lo que probablemente este determinado por el numero de pacientes incluidos, la edad y el sexo de los mismos.

Tabla 1 - EDAD DE LOS PACIENTES INCLUIDOS

Grupos de Pacientes	f	x	s	p*
con AVC	48	70.20	15.76	<0.001
con EPOC	20	66.15	13.91	

p\* p obtenida por t Student

Tabla 2 - DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

Grupos de Pacientes	f	Días de Estancia				p*
		1 a 5	5 a 10	10 a 15	+15	
con AVC	48	17	12	6	13	<0.01
con EPOC	20	2	6	3	9	

p\* obtenido por  $\chi^2$

Tabla 3 - MORTALIDAD

Grupos de Pacientes	f*	Pacientes		p**
		Vivos	Muertos	
con AVC	48	17	31	>0.50
con EPOC	20	9	11	

f\* No. de pacientes

p\*\* obtenida por  $\chi^2$ 

Tabla 4 - TIPO DE AVC

Grupos de Pacientes	f*	AVC		p**
		Oclusivo	Hemorrágico	
con AVC	48	41	7	<0.50
con EPOC	20	20	0	

f\* No. de pacientes

p\* obtenida por  $\chi^2$ 

Tabla 5 - REVISIÓN DE LA FRECUENCIA DE ARRITMIAS CARDIACAS

Grupos de Pacientes	f	Sin Arritmias		Con Arritmias	p**
		Sin Arritmias	Con Arritmias		
AVC	48	37	11	>0.80	
AVC y EPOC	20	15	8		
AVC	48	37	11	>0.10	
EPOC	19	11	8		
AVC y EPOC	20	15.	5	>0.20	
EPOC	19	11	8		

f No. de pacientes

p\*\* obtenida por  $\chi^2$

Tabla 6 - VALORES DE HEMOGLOBINA

Grupos de Pacientes	f*	$\bar{x}$	s	p**
AVC	48	14.25	1.93	<0.001
AVC con EPOC	20	17.82	1.62	
AVC	48	14.25	1.93	<0.001
EPOC	19	17.21	1.37	
AVC con EPOC	20	17.82	1.62	>0.10
EPOC	19	17.21	1.37	

f\* No. de pacientes

p\*\* obtenida por  $\chi^2$

Tabla 7 - VALORES DE HEMATOCRITO

Grupos de Pacientes	f*	$\bar{x}$	s	p**
AVC	48	43.28	5.91	<0.001
AVC con EPOC	20	53.21	4.02	
AVC	48	43.28	5.91	<0.001
EPOC	19	53.58	4.7	
AVC con EPOC	20	53.21	4.03	>0.10
EPOC	19	53.58	4.7	

f\* No. de pacientes

p\*\* obtenida por  $\chi^2$

## B I B L I O G R A F I A

- 1.-Mc Dowell, F.H.: Enfermedad Cerebrovascular En: Tratado de Medicina Interna de Cecil Beeson, P.B.; Mc Dermott, W.; Wynn-garden, J.B. (eds): Editorial Interamericana Mexico, D.F. 1983. pp 932-935.
- 2.-Fan, F.C.; Chen, R.Y.; Schuessler, G.B.; Chien, S. Effect of hematocrit variations on regional hemodynamics and oxygen transport in the dog. AM.H. Physiol., Apr 1980 238(4). - pp 545-22.
- 3.-Mohr, J.P.; Miller, G.; Adms, R.Q.: Enfermedades cerebrovasculares En: Medicina Interna Harrison Thron, G.W.; Adms, R.D.; Braunwald, E.; Isselbacher, K.J.; Petersdorf, R.G. (eds.): La Prensa Medica Mexicana, S.A. Mexico, D.F. 1982 p.2179.
- 4.-Kasunoki, M.; Kimura, K.; Nakamura, M.; Isaaka, Y.; Yoneda, S.; Abe, H. Effects of hematocrit variations on cerebral blood flow and oxygen transport in ischemic cerebrovascular disease. H.Cereb.Blood Flow Metab. 1981. 1(4) pp 413-7.
- 5.-Warlow, Ch.: Enfermedad cerebrovascular. Patogenia, diagnostico y complicaciones Medicine, Agosto 1983.23 pp.1385-91.

- 6.-Nava, J. Los accidentes vasculares del cerebro En: Neurologia Clinica. Nava, S.J. (eds.): Impresiones Modernas, S.A. Mexico, D.F.. 1974 p 313.
- 7.-Mumenthaler, M. Trastornos circulatorios del cerebro En: Neurologia Mumenthaler, M. (eds.): Salvat Editores, Barcelona, España. 1976. pp. 125-141.
- 8.-Oliveres, L.L. Enfermedad cerebrovascular En: Neurologia Practica Oliveres, L.L. (eds.): pp 299-307.
- 9.-Rapaport, S.I. Policitemia En: Rapaport Introduccion a la Hematologia, Rapaport, S.I. (eds.): Salvat Editores, S.A. Barcelona, España . 1981. pp. 147-153.