

NOTAS SOBRE LA MORTALIDAD MENSUAL EN LA POBLACION DE ASTURIAS, EN FUNCION DE LA EDAD Y EL SEXO, DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 1973

Por

F. BERENGUER LEON

Profesor Encargado de Bioestadística de la Universidad de Oviedo.

y

P. CISCAR GOMEZ

Profesora Ayudante de Bioestadística de la Universidad de Oviedo.

1. INTRODUCCION

Con el presente trabajo se pretende contribuir al conocimiento sobre la distribución de la mortalidad en la población de Asturias. Los anuarios proporcionan índices anuales de mortalidad a nivel nacional o provincial, pero no aportan datos de menor periodicidad.

Aprovechando una primera recogida de datos sobre el número de defunciones por Concejo y mes, referida al segundo semestre del año 1973 y llevada a cabo, de forma experimental, por la Jefatura Provincial de Sanidad, se ha realizado este estudio en el que se comparan, desde un punto de vista estadístico, las distribuciones mensuales de la mortalidad para la población asturiana, por clases de edad y sexo, calculándose para cada una de ellas los parámetros más representativos.

Se intentó determinar la distribución mensual de la mortalidad por Concejos pero los resultados aparecían distorsionados con respecto a la población de los correspondientes Concejos, lo cual es lógico si se tiene en cuenta que en los concejos de Oviedo y Gijón se encuentran los centros sanitarios más importantes de la región y, aunque su población no llega a representar el 30 % de la población asturiana, se producen en ellos más del 55 % de las defunciones. La distorsión se pone también de manifiesto si se considera la estructura en edades de las poblaciones de dichos Concejos, los cuales han experimentado una notable afluencia de individuos jóvenes procedentes de otros Concejos, por lo que dichas poblaciones deberían presentar un porcentaje de defunciones inferior al porcentaje medio provincial y, sin embargo, ocurre el fenómeno contrario.

2. MATERIAL Y METODOS

Los datos que se manejan en el presente estudio han sido extraídos de las 437 fichas que nos fueron proporcionadas por la Jefatura Provincial de Sanidad de Oviedo y que recogen un total de 4.280 defunciones, las cuales se han agrupado según los meses del período considerado (segundo semestre de 1973) y dentro de cada mes, por sexos y clases de edad. Los intervalos de edad que se han considerado son los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) para los estudios sobre morbilidad y mortalidad.

A partir de estos datos se han calculado los siguientes parámetros estadísticos: medidas de centralización (media y moda), medidas de dispersión (varianza, desviación típica y coeficiente de variación) y los coeficientes de sesgo y de curtosis.

Conocidos estos parámetros, se aplicó la prueba χ^2 con el fin de estudiar la homogeneidad de los valores de defunción obtenidos para los distintos meses del período considerado y para cada sexo, así como también para poder determinar la posible existencia de dependencia entre los totales semestrales de defunciones y el sexo, en los primeros cinco años de vida (intervalo 0-5 años) y en el intervalo 45-100 años.

3. RESULTADOS

3.1. NÚMERO DE DEFUNCIONES

Los resultados del recuento de las defunciones por sexo y clases de edad, para los meses del segundo semestre de 1973, se recogen en la Tabla de mortalidad (Tabla I).

Estos valores nos permiten construir los histogramas de mortalidad mensual (Gráficos 1, 2, 3, 4, 5 y 6), en los que se utiliza un trazado diferente para cada uno de los sexos: el trazo grueso para el histograma correspondiente a los varones y el fino en el correspondiente a las mujeres. Con un rayado grueso se señala la zona de la gráfica en la que predomina la mortalidad masculina sobre la femenina y con rayado fino, aquella en la que predomina la mortalidad femenina. Además, se indican los valores modales para cada uno de los sexos, en el correspondiente histograma mensual.

3.2. VALORES MODALES

La moda nos indica, para cada sexo, las edades de máxima frecuencia de defunciones. En la Tabla II se recogen los valores modales correspondientes a cada mes y por sexo, así como las diferencias entre los valores modales de ambos sexos.

TABLA I

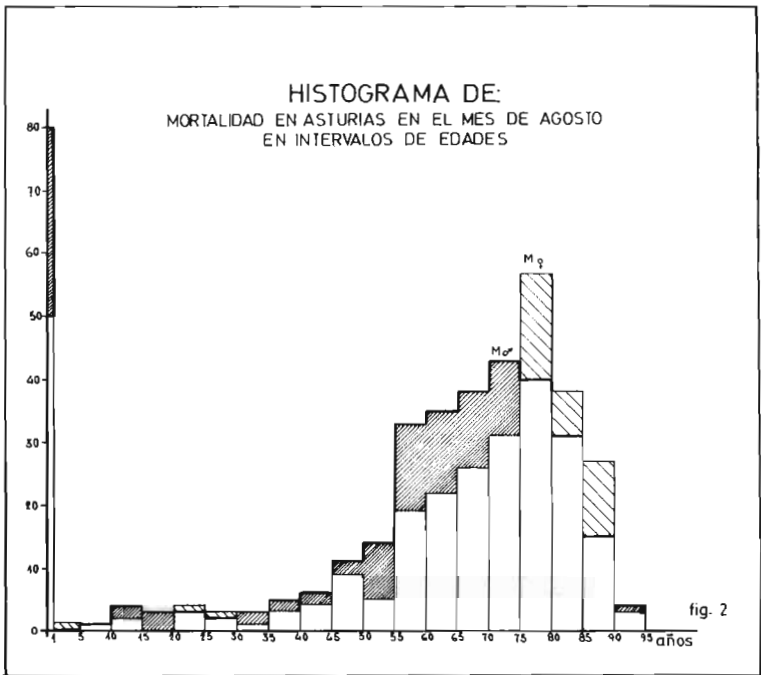
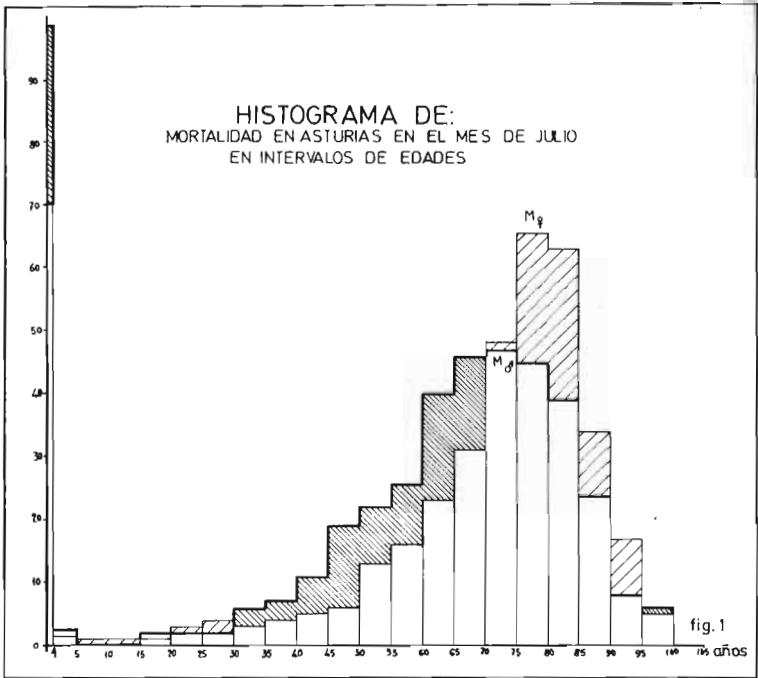
Mortalidad en Asturias por sexo y clases de edad (2.º semestre de 1973)

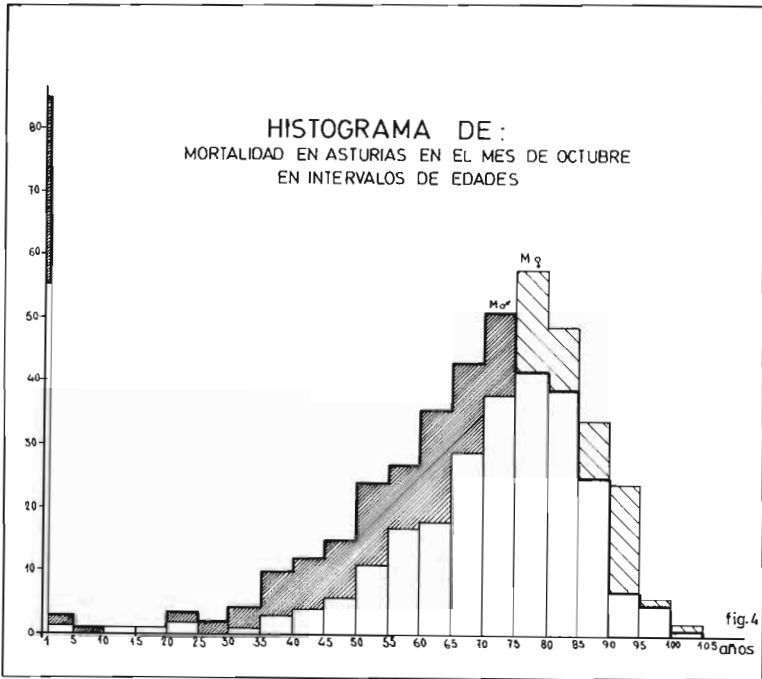
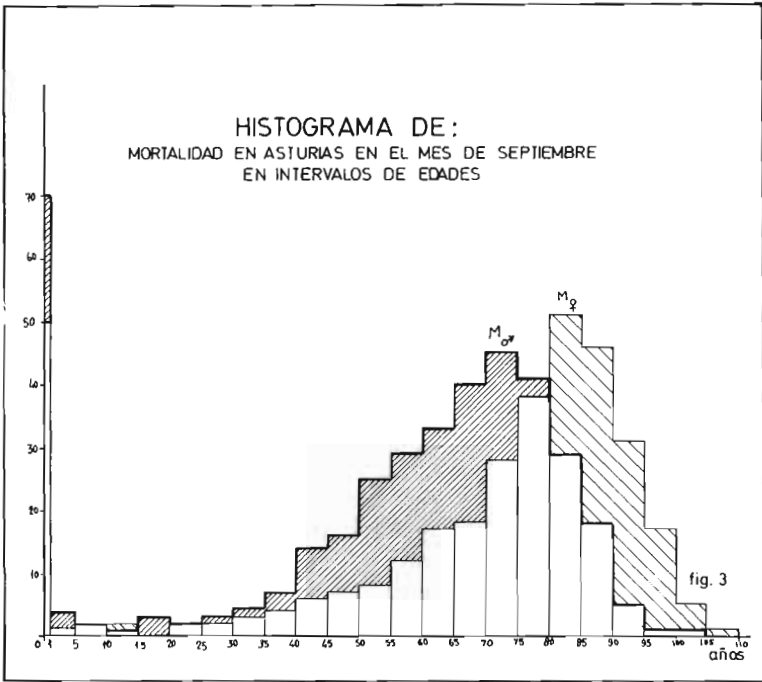
Intervalos de edad en años	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	V.	M.	V.	M.	V.	M.	V.	M.	V.	M.	V.	M.
De 0 a 1	21	14	16	10	14	7	17	11	20	15	16	13
De 1 a 4	2	1	0	1	3	1	2	1	3	2	3	0
De 5 a 9	0	1	1	1	2	2	1	0	2	1	0	0
De 10 a 14	0	1	4	2	1	2	1	1	3	1	1	0
De 15 a 19	2	3	3	0	3	0	1	1	2	2	1	1
De 20 a 24	2	3	3	4	2	2	3	2	4	3	5	0
De 25 a 29	2	4	2	3	3	2	3	0	3	1	1	3
De 30 a 34	6	3	3	1	4	3	4	1	4	2	1	3
De 35 a 39	7	4	5	3	7	4	10	3	9	4	5	6
De 40 a 44	11	5	6	4	14	6	12	4	18	6	12	8
De 45 a 49	19	8	11	9	16	7	15	6	21	12	16	9
De 50 a 54	22	13	14	5	25	8	24	12	26	15	20	12
De 55 a 59	26	15	33	19	29	12	27	17	31	20	32	14
De 60 a 64	40	23	35	22	33	17	36	18	48	32	42	34
De 65 a 69	46	31	38	26	40	28	43	29	49	46	44	50
De 70 a 74	47	48	43	31	45	38	51	37	52	50	56	48
De 75 a 79	45	66	40	57	41	51	42	58	46	59	41	61
De 80 a 84	40	63	31	38	29	46	38	48	41	58	44	75
De 85 a 89	24	34	15	27	18	31	25	34	31	41	33	50
De 90 a 94	8	17	4	3	5	17	7	21	12	29	20	34
De 95 a 99	6	5	0	0	1	5	5	6	7	9	2	6
De 100 a 104	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0
TOTALES	376	362	307	266	336	290	368	312	432	409	395	427

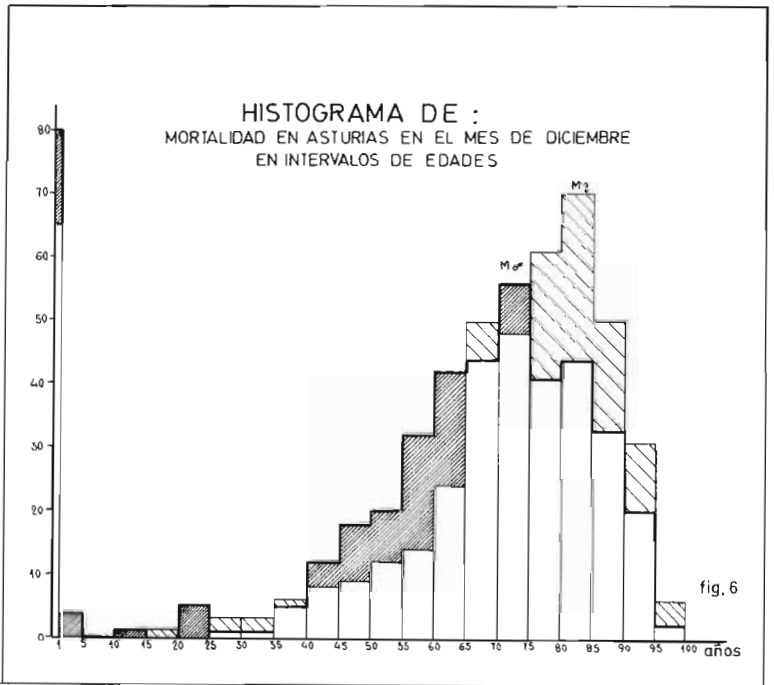
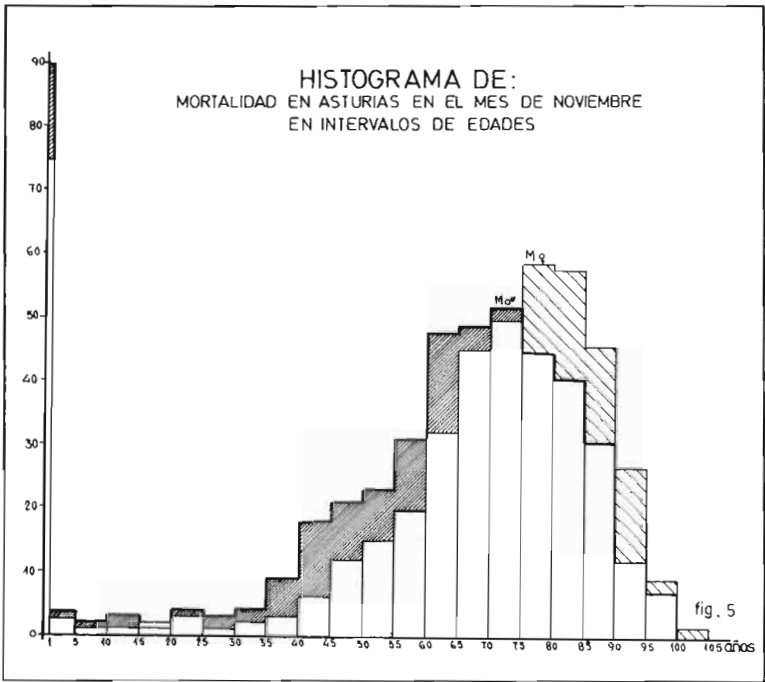
TABLA II

Valores modales de las edades de fallecimiento (años)

SEXO	MES →	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Varones		71,66	71,62	72,27	71,88	71,64	71,72
Mujeres		78,38	78,21	78,11	78,30	79,00	81,23
DIFERENCIA (en años)		6,72	6,59	5,84	6,42	7,36	9,51







Se observa que las diferencias entre los valores modales oscilan entre 5,84 y 9,51 años, durante el período de tiempo considerado y en el sentido de una longevidad mayor para las mujeres.

3.3. VALORES MEDIOS

Se han calculado, para cada sexo, la edad media de fallecimiento por mes, así como la media ponderada semestral. Estos valores y los de las diferencias de las medias de ambos sexos, se recogen en la Tabla III.

TABLA III
Valores medios para la edad de fallecimiento por mes y sexo (años)

SEXO	MES →	JULIO	AGOSTO	SET.	OCTUB.	NOVIEMB.	DIC.	Media ponderada semestral
Varones		62,97	62,79	61,23	63,60	61,61	65,15	62,96
Mujeres		68,06	68,38	69,76	70,96	69,45	71,59	69,27
Diferencia (en años)		5,09	5,59	8,53	7,36	7,84	6,44	6,31

Como puede observarse, también los valores medios y durante el período de tiempo considerado, están a favor de una mayor longevidad femenina. Las diferencias entre los valores medios de ambos sexos, oscilan entre 5,09 y 8,53 años, siendo el valor más indicativo, el que corresponde a la media ponderada semestral: 6,31 años.

3.4. DISPERSIÓN DE LA MORTALIDAD

En las Tablas IV, V y VI, se recogen los valores de las varianzas, desviaciones típicas y coeficientes de variación, respectivamente, para cada mes y por sexo, así como sus correspondientes diferencias entre ambos sexos.

Con respecto a la varianza se observa que su valor es mayor para las distribuciones correspondientes a los varones en los últimos cinco meses del

TABLA IV
Varianza de las distribuciones de las edades de fallecimiento

SEXO	MES →	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Varones		471,80	581,42	442,52	447,20	535,18	424,27
Mujeres		506,33	443,28	404,97	376,07	295,41	358,60
Diferencias		-34,53	138,14	37,35	71,13	239,77	65,67

TABLA V
Desviaciones típicas de las distribuciones de edad (en años)

SEXO	MES	→	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Varones			21,72	24,11	21,03	21,15	23,13	20,59
Mujeres			22,50	21,05	20,12	19,39	17,18	18,93
Diferencias			-0,78	3,06	0,91	1,76	5,95	1,66

TABLA VI
Coefficientes de variación

SEXO	MES	→	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Varones			0,3449	0,3879	0,3435	0,3325	0,3754	0,3160
Mujeres			0,3305	0,3078	0,2884	0,2732	0,2474	0,2644
Diferencias			0,0144	0,0761	0,0551	0,0593	0,1280	0,0516

semestre, mientras que en el mes de julio se invierte esta característica. Será necesario realizar nuevos estudios para comprobar esta tendencia.

Las desviaciones típicas oscilan entre los 17,18 años y los 24,11 años. No es un intervalo excesivo. Sin embargo, las diferencias entre las desviaciones típicas de los dos sexos para un mismo mes, oscilan entre -0,78 y 5,95, indicando una clara tendencia a un mayor agrupamiento en el sexo femenino, salvo en el mes de julio en el que la diferencia es negativa. Sin embargo, esta diferencia es la menor en valor absoluto.

En cuanto al coeficiente de variación, que es uno de los parámetros más indicados para expresar la dispersión de la distribución, puesto que nos muestra el grado de variabilidad con respecto al valor medio, se observa que en todos los casos considerados no indica que la dispersión de la mortalidad en su distribución por edades, es mayor en los varones que en las mujeres.

4. SESGO DE LAS DISTRIBUCIONES

El coeficiente de sesgo es negativo en todos los casos considerados, ya que siempre los valores medios se mantienen inferiores a los valores modales correspondientes. Por tanto las distribuciones son sesgadas hacia la izquierda, lo cual puede observarse en los histogramas realizados. En valor absoluto, el sesgo de las distribuciones de la mortalidad femenina es mayor, en todos los meses considerados, que el correspondiente a las distribuciones de los varones. Hay que tener en cuenta el aspecto que presenta la mortalidad infantil para los menores de un año, que distorsiona ligeramente este sesgo.

5. CURTOSIS DE LAS DISTRIBUCIONES

Para el estudio de la curtosis de este tipo de distribuciones biométricas hemos de prescindir de los casos de fallecimientos en menores de 40 años, en los que la probabilidad es muy baja. Con respecto a la mortalidad en las distribuciones del intervalo comprendido entre los 40 a los 100 años, se pueden considerar leptocúrticas las que aparecen en las distribuciones de mortalidad femenina y mesocúrticas, las curvas de mortalidad correspondientes a los varones.

6. ENSAYOS DE HIPOTESIS MEDIANTE LA PRUEBA χ^2

Se estudió la hipótesis sobre si existía una diferencia significativa entre las modas, las medias y los coeficientes de variación de las distribuciones correspondientes a cada sexo y dentro de cada mes y para un nivel de significación $\alpha = 0,05$. En todos los casos se pudo aceptar la hipótesis para dicho nivel de significación y en algunos, incluso, para el nivel $\alpha = 0,01$.

Calculados los valores de los sesgos para cada una de las distribuciones, y aplicado el test de significación, resultó que existía una diferencia significativa, a nivel de 0,05, en el sentido de que el sesgo es más negativo en la mortalidad femenina que en la masculina. Repitiendo el ensayo con los respectivos coeficientes de curtosis, se obtuvo una diferencia significativa para el mismo nivel, existiendo mayor apuntamiento en las curvas de mortalidad correspondientes a las mujeres.

Estudiando la mortalidad de los individuos menores de un año, el test señaló la existencia de una diferencia significativa en el sentido de una mayor mortalidad para los varones durante su primer año de vida.

7. DISCUSION

Dada la brevedad de este estudio, motivada por la falta de datos, ya que no se dispone de los correspondientes a los meses del primer semestre del año 1973 ni a los de otros años, no es prudente establecer conclusiones. No obstante, de los resultados obtenidos en el análisis estadístico podemos deducir que, en la población de Asturias y dentro del período considerado:

1) Las distribuciones mensuales de la mortalidad por clases de edad, presentan un comportamiento diferente para los dos sexos y esta diferencia se manifiesta significativamente en los valores modales y medios, así como en los de los coeficientes de variación, de sesgo y de curtosis, y en los sentidos citados con anterioridad.

2) La mortalidad en los niños menores de un año es significativamente mayor en el sexo masculino.

De todo lo anterior parece deducirse la existencia de una mortalidad diferencial a favor de los varones que hace que, aun cuando haya una mayor

proporción de varones nacidos vivos, la población femenina sea dominante en las últimas etapas de la vida.

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a la Jefatura Provincial de Sanidad que en el año 1975 nos proporcionó el material para este trabajo y, en particular, al doctor don Fernando Nuño por facilitarnos nuestra labor.

9. BIBLIOGRAFIA

- (1) ARMITAGE, P. (1971).-*Statistical methods in medical research*. (Blackwell Scientific Publications), Oxford.
- (2) BAHN, A. K. (1972).-*Basic medical statistics*. (Grune and Statton). New York.
- (3) BOURKE, G. J. y MC GILVRAY (1978).-*Interpretación de estadística médica*. (Expaxs). Barcelona.
- (4) GOLDSTEIN, A. (1962).-*Biostatistics*. Ed. MacMillan, New York.
- (5) LAMOTTE, M. (1965).-*Estadística Biológica*. Ed. Toray-Masson. Madrid.
- (6) LANCHARES, J. L. y BERENQUER, F. (1974).-*Bioestadística*. Ed. Richard-Grandío. Oviedo.
- (7) MAHLER, K. (1971).-*Análisis estadístico en Biología*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- (8) SNEDECOR, G. W. y COCHRAN, W. G. (1971).-*Métodos estadísticos*. Ed. Cecsá. México.