



Avances en la detección y aporte al estudio epidemiológico de la diabetes mellitus

JOSE BENIGNO PEÑALOZA JARRIN*
LUIS FERNANDEZ CANO**

"Nada es nuestro, porque todo felizmente se relaciona con los trabajos de los demás, pero por otra parte, todo nos parece propio, dado que sólo hemos admitido aquello que ha sido pasado por el tamiz de nuestra experiencia personal y refundida en el crisol de nuestro pensamiento".

Minkowsky

RESUMEN.— *En el presente trabajo, se reporta los resultados obtenidos en un programa de detección precoz de la diabetes mellitus en el Hospital Central del Empleado. La muestra comprende una población supuesta sana de 7,019 personas de ambos sexos, que acudieron para control de su estado de salud o en primera consulta, por dolencias leves, no relacionadas con la diabetes. Todos fueron encuestados y en ellos se efectuó determinación de la glicemia postprandial de dos horas, mediante una cinta glucorreactiva. Se consideraron positivas las glicemias mayores de 130 mgs. Para la confirmación del diagnóstico se realizó un test de tolerancia a la glucosa.*

En el análisis estadístico se emplearon las técnicas usuales para encuestas demográficas y los cálculos se hicieron mediante una Computadora IBM 1130.

Se confirmó la diabetes por un anormal tolerancia a la glucosa en 218 individuos, lo que nos da una frecuencia de 3.1.

En relación al estado de nutrición y la edad, hubo un progresivo aumento de esta tasa, a medida que la edad avanza, tanto en obesos como en no obesos, siendo siempre en la comparación de grupos etareos, mayor la tasa de los obesos y preferentemente en el sexo femenino. En relación a los antecedentes, esta fue mayor que el grupo con familiares diabéticos.

En el grupo de mujeres detectadas diabéticas, las que tenían hijos, mostraron una alta incidencia de macrosomía fetal, y, en el grupo de casadas se halló un alto porcentaje de esterilidad.

SUMMARY.— *In the present paper we are reporting our finding of Diabetes Mellitus in an apparently healthy population.*

Our sample consisted of 7,019 persons of both sexes who came to the Hospital for health control or in the first consultation for complaints not related to Diabetes Mellitus. They were submitted to two hours postprandial blood glucose determination. The glycemia was determined with the Dextrostix method.

When the glycemia was 120 mg. or more, these patients were submitted to the standard tolerance test according to the method of Brown.

We found 218 cases of Diabetes Mellitus which gives a rate of 3.1% of the sample.

In relation to the age and nutritional states of the patient we found a progressive increase of the rate in the older groups. In the people who were obese the incidence of diabetes was higher than in the non obese people. This was more clearly apparent in the feminine sex.

In relation with the family history of the Diabetes we found that the rate was higher in the individual with a family history of Diabetes.

In the group of diabetic women with children, a high incidence of macrosomia fetal was found and, in the group of married women a high incidence of sterility.

Introducción.— Una de las enfermedades más caracterizadas, que se presta para considerar la personalidad humana como un valor espiritual, es la diabetes mellitus, porque diagnosticada precozmente y tratada eficazmente, el diabético puede ocupar dentro de la sociedad el lugar que le corresponde sin ser costoso para la misma.

El presente trabajo, que se inició en el mes de noviembre de 1971 da a conocer la forma en que el Servicio de Endocrinología del Hospital

* Coordinador del Programa de Detección e Investigación Epidemiológica y Educación Sanitaria de la Diabetes Mellitus en el H. C. del E.

** Jefe del Servicio de Endocrinología del H. C. del E.

Central del Empleado de Lima, lleva a cabo el diagnóstico precoz de la diabetes mellitus y de los aportes epidemiológicos que se están logrando a través de dicho despistaje, para el mejor conocimiento de esta enfermedad en nuestro medio.

Material y Métodos.— La muestra de este estudio comprende a 7,019 asegurados de ambos sexos que concurrieron al Hospital a su primera consulta, en el turno de la mañana, con fines de "chequeo"; (el cuadro No. 1 indica la distribución por sexo y edad).

Cuadro No. 1.— Distribución por grandes grupos de edad en hombres y mujeres. Noviembre 1971 — Abril 1973.

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
19 - 29	1,947	1,894	3,841
30 - 39	851	622	1,472
40 - 49	536	396	929
50 - 59	381	189	516
60 y +	181	72	252
TOTAL:	3,846	3,173	7,019

Estos han sido clasificados en dos grupos:

1. El primer grupo va hasta julio de 1972, correspondiendo a 2,445 y 1,965 al sexo masculino y femenino respectivamente.

2. El subsiguiente grupo totaliza 1,397 hombres y 1,478 mujeres.

Para la detección de diabetes se aplicó la siguiente metodología:

a) **Encuesta:** Mediante el uso de una ficha uniforme, en la que se consideró peso, talla, antecedentes familiares y ginecoobstétricos.

b) **Determinaciones con Dextrostix:** Consiste en colocar una gota de sangre capilar obtenida del pulpejo del dedo, a una glucocinta y leerla al minuto. En el primer grupo se realizó después del desayuno habitual y en el segundo grupo, después de la ingesta de una solución que contenía 70 gramos de glucosa.

Previamente todos los examinados deberían haber cumplido la indicación de no haber fumado ni tomado café y realizado el mínimo esfuerzo físico durante el tiempo de espera.

Las lecturas en el segundo grupo fueron efectuadas con la ayuda del reflectómetro de Ames, considerándose dextrostix positivos cuando los

valores obtenidos eran menos de 50 ó más de 130 miligramos.

c) **Tolerancia a la glucosa o glicemias venosas post prandial:** La prueba de la tolerancia a la glucosa se realizó en quienes se obtuvo un dextrostix positivo.

Previamente a las determinaciones deberían haber tenido, durante 3 días consecutivos, una dieta rica en hidratos de carbono, para luego de obtener una muestra de sangre en ayunas, administrarle en una sola toma 100 grs. de glucosa y extraerles sangre venosa a los 60, 120 y 180 minutos.

La determinación de los análisis se efectuó por medio del autoanizador y por el método de Brown, cuyo reactivo base es la neocuproina¹, considerándose la glicemia basal normal hasta 120 miligramos.

d) **Interpretación:** En la interpretación se empleó el sistema de puntuación de Wilker son² —corregido— que establece el diagnóstico de diabetes si el estudiado totaliza un punto o más.

Se consideró 1 punto cuando en ayunas y a las tres horas, los valores de glicemia daban 130 ó más; 1/2 punto cuando eran 190 y 140 a la hora y a las 2 horas respectivamente.

A partir de los 50 años, se les cedió un factor de corrección de 10 miligramos por década de la muestra obtenida a la hora y a las 2 horas³.

e) **Peso y Talla:** Como índice de obesidad se tomó en consideración el criterio de referir la talla, edad y peso a las tablas de Geigy⁴, catalogándose como tales a los que superasen más de un kilo, el valor máximo normal señalado en dichas tablas para cada talla.

f) **Análisis Estadístico:** El análisis estadístico fue realizado mediante las técnicas recomendadas para encuestas demográficas^{5,6} y los cálculos se hicieron mediante un computador IBM 1130.

Resultados.— Se confirmó la diabetes por la curva patológica y/o glicemias post prandiales en los 106 casos en la primera etapa, que equivale al 2.6% * (cuadro No. 2) y 112 en la segunda etapa que equivale al 3.9% (cuadro No. 3).

* Estos hallazgos fueron incluidos en el trabajo publicado por Morante y Col. en la Revista Sanidad Militar, Vol. XLV 2o. Semestre 1972 — No. 139 — páginas 11-12.

Cuadro No. 2.- Diabéticos detectados por sexo y por grandes grupos de edades. Noviembre 1971 - Julio 1972.

GRUPOS DE EDADES	TOTAL	HOMBRES		TOTAL	MUJERES	
		No.	No.		No.	No.
19 - 29	1,165	7	0.6	993	11	1.1
30 - 39	571	14	2.4	338	4	1.2
40 - 49	360	12	3.3	219	16	7.3
50 - 59	236	18	7.6	102	9	8.8
60 y +	117	12	10.2	43	3	7.0
TOTAL:	2,449	63	2.6	1,695	43	2.5

Cuadro No. 3.- Diabéticos detectados por grupos y por grandes grupos de edades. Agosto 1972 - Abril 1973

GRUPOS DE EDADES	TOTAL	HOMBRES		TOTAL	MUJERES	
		No.	No.		No.	No.
19 - 29	782	9	1.1	901	9	1.0
30 - 39	280	8	2.9	284	16	5.6
40 - 49	176	14	7.9	177	22	12.4
50 - 59	95	10	10.5	87	13	16.8
60 y +	64	6	9.4	29	5	17.2
TOTAL:	1,397	47	3.4	1,478	65	4.4

Reuniendo los dos grupos nos dá la frecuencia de 3.1% correspondiendo al sexo masculino 2.9% y 3.4% al femenino. (cuadro No. 4)

Cuadro No. 4.- Diabéticos detectados por sexo y por grandes grupos de edades. Noviembre 1971 - Abril 1973

GRUPOS DE EDADES	TOTAL	HOMBRES		TOTAL	MUJERES	
		No.	No.		No.	No.
19 - 29	1,947	16	0.8	1,894	20	1.0
30 - 39	851	22	2.6	622	20	3.2
40 - 49	536	26	4.8	396	38	9.6
50 - 59	331	28	8.5	189	22	12.6
60 y +	181	18	9.9	72	8	11.1
TOTAL:	3,846	110	2.9	3,173	108	3.4

La diferencia significativa de resultados obtenidos entre los dos grupos, nos permite apreciar que mediante la ingesta previa por vía oral de 70 grs. de glucosa se detectaron un mayor número de casos.

En relación con los pesos, los cuadros No. 5 y No. 6, muestran un progresivo aumento de la proporción de diabéticos en ambos sexos conforme avanza la edad, tanto en obesos como en no obesos, sin embargo, las comparaciones en cada grupo etario permite apreciar que dicho porcentaje fue siempre mayor en los obesos.

Cuadro No. 5.- Relación peso con diabetes por grandes grupos de edades. Noviembre 1971 - Abril 1973

GRUPO DE EDADES	TOTAL	HOMBRES OBESOS		TOTAL	HOMBRES NO OBESOS	
		No.	No.		No.	No.
19 - 29	267	10	3.7	1,680	6	0.3
30 - 39	269	13	4.8	582	9	1.5
40 - 49	228	16	7.0	308	10	3.2
50 - 59	98	13	13.3	233	15	6.4
60 - <	42	9	21.4	139	9	6.5
TOTAL:	904	61	6.0	2,942	49	1.7

Cuadro No. 6.- Relación peso con diabetes por grandes grupos de edades. Noviembre 1971 - Abril 1973

GRUPO DE EDADES	TOTAL	MUJERES OBESAS		TOTAL	MUJERES NO OBESAS	
		No.	No.		No.	No.
19 - 29	182	12	6.6	1,712	8	0.4
30 - 39	188	14	7.4	434	6	1.4
40 - 49	169	28	16.6	227	10	4.4
50 - 59	101	14	15.5	88	8	9.1
60 - +	40	4	10.0	32	4	2.5
TOTAL:	680	72	10.8	2,493	36	1.4

Al asignar el riesgo relativo de "1" a aquellos individuos de sexo masculino no obesos, de 19 a 29 años, se establece el riesgo relativo por sexo, edad y ausencia o presencia de obesidad, entendiéndose como riesgo relativo la mayor o menor probabilidad de ser diabético en relación con los del "riesgo 1".

En el cuadro No. 7 se presenta el riesgo relativo de ser diabético y se aprecia un aumento de riesgo con el aumento de la edad; llegando el de hombres no obesos que comienza en 1, a un riesgo de 18.5. Así mismo, en el grupo de los obesos el aumento del riesgo va de 10.7 a 61.2.

En el sexo femenino los riesgos relativos fueron mayores en el grupo de no obesas y obesas, con su similar del sexo masculino; a excepción de los grupos de obesos de 60 y más. Esta distorsión podría deberse a los escasos efectivos de dicha población y/o porque las mujeres realizan continuamente su control médico y por consiguiente son diagnosticadas mucho antes.

En el cuadro No. 8 se presenta la distribución de frecuencias absolutas y relativas de diabéticos, y antecedentes familiares.

El total dió 4.89% de diabéticos con antecedentes familiares y 2.5% sin antecedentes familiares, de diabetes, este denota que la diferencia es altamente significativa $P > 0.001$.

Cuadro No. 7.— Riesgo relativo de ser diabéticos según sexo-edad sean obesos o no (Referido a hombres jóvenes 19-29 no obesos como unidades)

TODAS LAS EDADES	MASCULINO		FEMENINO	
	NO OBESOS	OBESOS	NO OBESAS	OBESAS
19 - 29	1.0	10.7	1.3	18.9
30 - 39	4.4	13.8	3.9	21.3
0 - 49	13.8	20.5	12.6	47.3
50 - 59	18.4	37.9	26.0	44.4
60 y +	18.5	61.2	35.7	28.6

Cuadro No. 8.— Distribución de frecuencias absolutas y relativas de diabetes y antecedentes familiares. Noviembre 1971 - Abril 1973.

PARENTESCO	DIABETICOS		NORMALES	TOTAL GENERAL	
	No.	No.			No.
Madre	36	16.59	473	6.95	506
Padre	15	6.11	246	3.63	261
Hermanos	11	5.06	114	1.66	123
Abuelos Maternos	2	0.92	166	2.44	168
Abuelos Paternos	3	1.38	104	1.53	107
Otros (primos-tíos)	16	7.37	485	7.13	499
Con antecedentes	83	4.89	1,613	95.11	1,696
Sin antecedentes	135	2.51	5,189	97.49	5,323
TOTAL:	218	3.10	6,802	96.91	7,019

En relación al peso de los hijos al nacer, en los cuadros No. 9 y No. 10, presentamos lo que declararon las mujeres con experiencia reproductiva, y en el cuadro No. 11 incluimos además, los hallazgos de mujeres casadas y detectadas de ser diabéticas las cuales no tuvieron hijos.

Cuadro No. 9.— Frecuencia absoluta y relativa del peso de los hijos al nacer

Peso al nacer	No.	%
Con más de 4 kilogramos	324	10.9
Con menos de 4 kilogramos	2,628	89.1
TOTAL:	2,952	100.00%

Cuadro No. 10.— Frecuencia absoluta y relativa del peso de los hijos de diabéticas

PESO AL NACER	TOTAL	No.	%
Con más de 4 kilogramos	324	24	7.4
Con menos de 4 kilogramos	2,628	40	1.5

Cuadro No. 11.— Distribución de frecuencia absoluta y relativa de diabetes, esterilidad y pesos de los hijos al nacer

Esterilidad	Peso al nacer	No.	%
Esterilidad		10	13.5
	Más de 4 Kgs.	24	32.5
	Menos de 4 Kgs.40	40	54.0
TOTAL:		74*	100.00%

* No han sido consideradas las solteras.

Comentario: En lugar de intentar resumir los datos presentados, haremos un sucinto análisis, con el objeto de que se deriven algunas conclusiones que sirvan para el mejor conocimiento de la diabetes mellitus y, como se podría lograr disminuir el problema socio-económico que ocasiona esta enfermedad.

1. Detección en la población:

Los programas en masa de detección de diabetes, comenzaron poco después de la segunda guerra mundial en los Estados Unidos de América y subsecuentemente se extendieron a Europa y otras partes⁷⁻⁵⁸. Es através de estos trabajos que se han podido precisar los siguientes hechos:

a) Las pruebas urinarias tienen sus limitaciones porque frecuentemente son positivas en no diabéticos y negativas en los diabéticos⁵⁹. La glucosuria no diabética ocurre con mayor frecuencia en jóvenes, particularmente, en hombres en los que el "umbral renal" para la glucosa es más baja que en el sujeto de más edad⁶⁰ y en mujeres normales durante el embarazo⁶¹. También, en ingestión de carbohidratos, la llamada exohiperlipemia,⁶² y en individuos con anomalías en la reabsorción tubular renal de glucosa. Es por estas razones que es preferible las determinaciones de glucosa en sangre.

b). El dextrostix ha resultado ser lo más práctico por la rapidez de las determinaciones, y con la incorporación al mercado del reflectómetro de Ames; la técnica de lectura ha sido mejorada⁶³⁻⁶⁵.

c) Una carga adecuada de carbohidratos previa a la determinación, es lo más indicado, ya que personas con glicemias "normales", en ayunas pueden presentar una reacción francamente

diabética en respuesta a los carbohidratos. Lo más natural sería con una comida normal, pero, ésta varía enormemente en el ritmo de absorción y en su composición, con el hecho además que en la población peruana —y esto también es extensible en muchos países latinoamericanos— el desayuno habitual es poco consistente.

d). La obtención de la muestra a las dos horas post-prandial se justifica por las siguientes razones:

1. Poco tiempo después de la ingesta, el nivel de azúcar sanguíneo es influenciado por los factores de la absorción intestinal; mientras que a las dos horas, refleja principalmente los resultados del proceso de asimilación.

2. En esta fase tardía de post-absorción, el índice de cambio de las glicemias es lento en tiempo, lo que proporciona precisión adicional; y

3. El efecto de la edad y hora del día, es menor.

e). Los valores altos de glucosa en sangre son los más indicadores de diagnosticar diabetes, pero, se debe tomar en cuenta además las cifras muy bajas, porque podrían ser la respuesta a un hiperinsulinismo tardío que suele ser un signo precoz de que las reservas del páncreas se estén agotando y/o, a lo que se viene postulando últimamente, de existir un factor inhibitorio a la insulina⁶⁶.

f). Para la confirmación diagnóstica, el método más conveniente es la prueba oral de tolerancia a la glucosa que debe realizarse de acuerdo a la estandarización reportada por el Comité de Estadística de la Asociación Americana de Diabetes⁶⁷.

g). Existen tres métodos para interpretar la prueba oral de tolerancia a la glucosa que son: el sistema de puntuación de Wilkerson² el de Fajans-Conn⁶⁸ y el del Programa de Diabetes del Grupo Universitario⁶⁹. Dado que nuestras determinaciones las realizamos con la obtención de muestras hasta las 3 horas, hemos preferido adoptar el método de Wilderson que tiene la ventaja de no tener que estar sumando, y dá a lugar que mantengamos en observación a un grupo que no ha sido diagnosticado de ser diabéticos, pero sí de probable diabetes que posteriormente serán evaluados nuevamente.

h). Debe tomarse en consideración además, ciertos factores que influenciarían en los resultados de la prueba, tales como: edad³ y embarazo⁶⁵

2. Frecuencia e inter-relación existente de diabetes con obesidad, antecedentes familiares, macrosomía fetal y esterilidad:

La frecuencia de 3.1% que hemos encontrado comparándolas con los hallazgos de otras investigaciones extranjeras y peruanas realizadas con metodologías casi similares a la nuestra, resultaron ser ligeramente inferiores a las comunicadas por Kent y col. en 1965⁷⁰ y Morante en 1969⁷¹ que dieron de 4.5 y 4.0 respectivamente, pero con superiores a los referidos por Reimein de 0.81⁷² y de O'Sullivan de 0.80⁷³ en Estados Unidos de América, por Kaufman y col. de 1.3⁷⁴ en Canadá. Estas variaciones con los países de Norteamérica se podrían deber a que nosotros recién estamos entrando en la etapa de prevención. En relación al sexo y grupos de edades, las mujeres entre los 50 y 59 fueron las más afectadas, lo que sería una comprobación más, a lo que se viene sugiriendo de la ausencia del hiperinsulinismo compensatorio en respuesta a los estrógenos⁷⁵

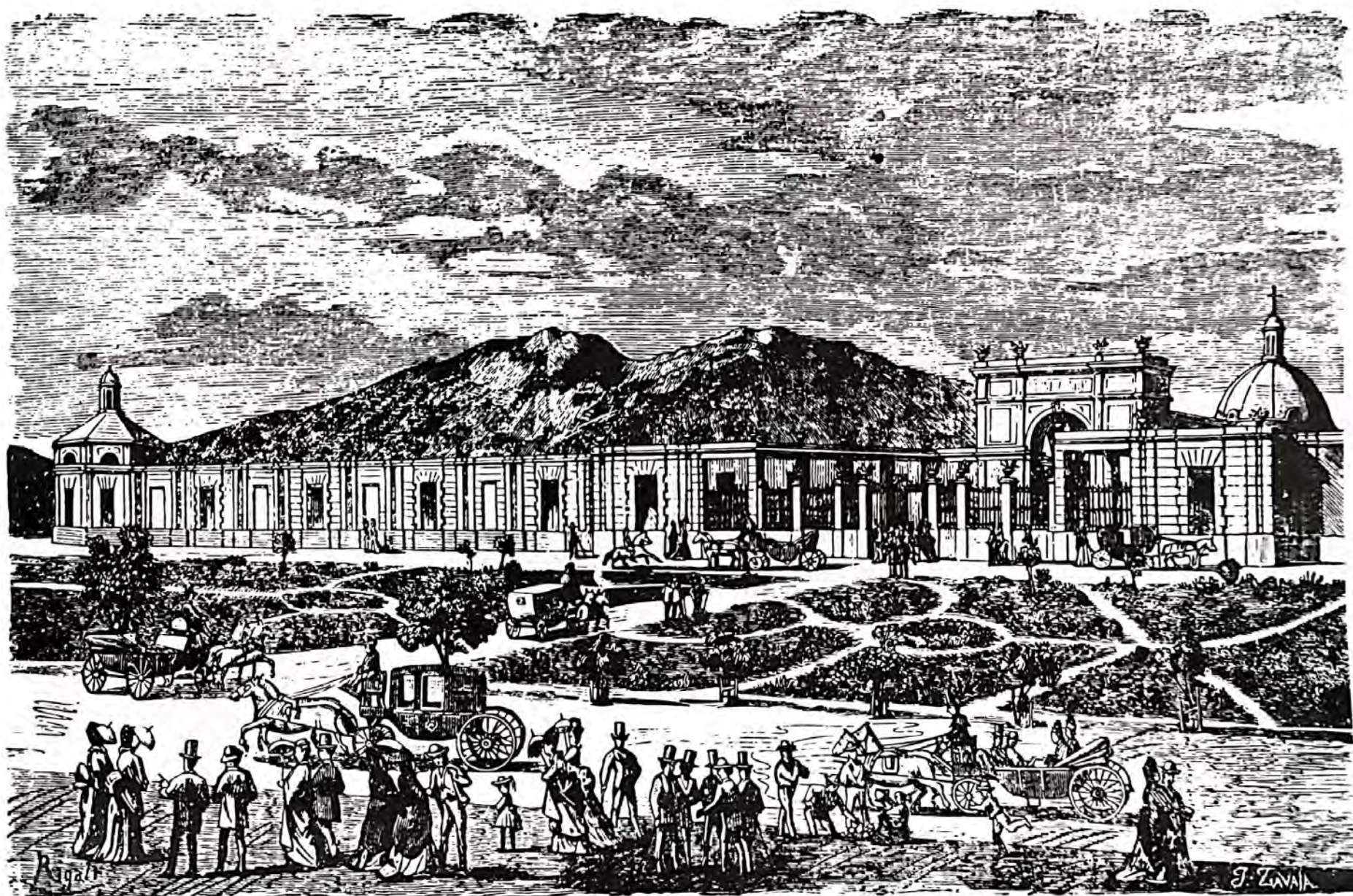
La inter-relación de obesidad⁷⁶⁻⁷⁷ antecedentes familiares⁷⁸ macrosomía fetal⁷⁹ y esterilidad, fue evidente en el grupo estudiado. No haremos un mayor comentario por ser ya hechos conocidos, aunque creemos conveniente resaltar que de acuerdo con otros investigadores, la esterilidad en las diabéticas podría estar condicionada además, a otras anomalías que se presentan en ellas; tales como poliquistosis ovárica⁸⁰⁻⁸¹ y disgenesia gonadal⁸²⁻⁸³, etc.. Dado que nosotros hemos hallado algunos hechos interesantes en nuestra casuística y como existe poca bibliografía al respecto, éstos serán presentados en otro trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Brown J.: Diabetes: 10: 60-62 (1961)
- 2.— Wilkerson N. L. C.: Diagnosis oral glucose tolerance test. Diabetes Mellitus diagnosis and treatment. p. 31-34. American Diabetes ASS, N. Y.; 1964.
- 3.— Andres R.: Envejecimiento y diabetes. Clin. Med. Julio/71 Pag. 835.
- 4.— Document Geigy. V. edición. pag. 249.
- 5.— Org. Mundial de la Salud-Serv. Información Técnica — 1966 pag. 336. Los métodos de muestreo en las encuestas sobre morbilidad y en las investigaciones sobre Salud Pública.
- 6.— Netter J. y Wasserman. Fundamento de Estadística. Pag. 27-81.
- 7.— Wilkerson H. L. C. Krall L., P.: Diabetes in New England town. A study of 3,516 persons in Oxford, Mass. *Jama* 135: 209, 1947.

- 8.— Kenny A. J., Chute A. L.: Diabetes in two Ontario communities studies in case finding. *Diabetes* 2:187, 1953.
- 9.— Wilkerson H. L. C., Krall L. P.: Diabetes in New England town. Report of a four year progress study of Oxford, Mass. *Diabetes Survey of 1946/47. Jama* 152: 1322, 1953.
- 10.— Wright H. B., Taylor B.: The incidence of diabetes in a sample of the adult population in South Trinidad. *W. Indian Med J.* 7: 123, 1958.
- 11.— Cosnett J. E.: Diabetes among Natal Indians. *Brit Med. J.* 1: 187, 1959.
- 12.— Wood J. E.: A glycosuria survey in an Indian community in Durban. *Med. Proc.* 6: 140, 1960.
- 13.— Politzer W. M., Schneider T.: Incidence of diabetes mellitus in Basutoland. Possible nutritional influences. *S. Afr. Med. J.* 34: 1037, 1960.
- 14.— Seftel H. C., Abrams G. J.: Diabetes in the Bantu. *Brit Med. J.* 1: 1207, 1960.
- 15.— Campbell G. D., Mchechnie J. K.: Recent observations on ZULA and Natal Indian diabetics in Durban. *S. Afr. Med. J.* 35: 1008, 1961.
- 16.— Tulloch J. A.: The prevalence of diabetes mellitus in Jamaica. *Diabetes* 10: 286, 1961. 17.—
- 17.— Zubiran S., Chávez A.: Epidemiology of diabetes in Mexico, *Prensa Med. Mex.* 27: 119-20, 1962.
- 18.— Campbell G. D.: Incidence of diabetes mellitus in Natal Indian proposers for insurance. *S. Afr. Med. J.* 36: 288, 1962.
- 19.— Jorde R.: The diabetes survey in Bergen, Norway, 1956 Norwegian Universities Press, 1962.
- 20.— Prior I.: A health survey in a rural Maori community with particular emphasis on the cardiovascular nutritional and metabolic findings. *New Zeal Med. J.* 61: 333, 1962.
- 21.— Campbell G. D.: Some observations upon 4,000 African and Asiatic diabetics colled in Durban between 1958 and 1962 *E. Afr. Med. J.* 5: 267, 1963.
- 22.— Campbell G. D.: Diabetes in Asians and Africans in and around Durban. *S. Afr. Med. J.* 37: 1195, 1963.
- 23.— Sloan N. R.: Ethnic distribution of diabetes mellitus in Hawaii. *J. Amer. Med. Ass.* 183: 123, 1963.
- 24.— West K. M., Kalbfleisch J. M.: The prevalence of diabetes in Uruguay and Malaya. *Diabetes* 12: 375, 1963.
- 25.— Sharp C. L.: Diabetes survey in Bedford. *Proc Roy Soc. Med.* 57: 193, 1964.
- 26.— Seftel H. C.: Diabetes in the Johannesburg African. *Leech* 34: 82, 1964.
- 27.— Johnson J. E., McNutt C. W.: Diabetes Mellitus in an American Indian population isolate. *Tex Rep. Biol. Med.* 22: 110, 1964.
- 28.— Brandt L., et al: A diabetes detection campaing in Southern Sweden. *Acta Med. Scand* 176: 555, 1964.
- 29.— Nilsson S. E., et al: The Kristianstad survey 1963-1964. *Acta Med Scand* 177: 428-1, 1964.
- 30.— Pessi T. T.: Prevalence of diabetes in Finnish countru tow (Nokia). *Duodecim* 80: 1071, 1964. (Nokia). *Duodecim* 80: 1071, 1964.
- 31.— Walker J. B., Brown P. E.: Early diabetes. Afive year follow-up in an English community. *Lancet* 2: 246, 1964.
- 32.— Miller M.: Prevalence of diabetes mellitus in the American Indians: results of glucose tolerance tests in the Pima Indians of Arizona, *Diabetes* 14: 439, 1965.
- 33.— Stein J. H., et al: High prevalence of abnormal glucose tolerance in the Cherokee Indians of North Carolina. *Arch. Intem Med.* 116: 842, 1965.
- 34.— Drevets C. C.: Diabetes mellitus in Choctaw J. *Okla. Med. Ass.* 58: 322, 1965.
- 35.— Maempel J. V. Z.: Diabetes in Malta *Lancet* 2: 1197, 1965.
- 36.— Fernando R. D.: Diabetes survey among Filipinas. A one year study involving 3638 Subjects. *J. Philipp Med. Ass.* 41: 946, 1965.
- 37.— Vu Dinh Hai, et al: Prevalence of diabetes mellitus in Haiphong. *Gunnma J. Med. Sci.* 14: 161, 1965.
- 38.— Ahuja M. M. S., Varma V. M., Shankar U.: A pilot study to determine the prevalence of diabetes mellitus in Delhi. *J. Ind. Med. Ass.* 46: 415, 1966.
- 39.— West Km., Kalbfleisch J. M.: Glucose tolerance, nutrition and diabetes in Uruguay, Venezuela, Malaya and East Pakistan. *Diabetes* 15: 9, 1966.
- 40.— Waker A. R. P.: Studies on glycosuria, glucose tolerance and diabetes in South African populations. *S. Afr. Med. J.* 40: 814, 1966.
- 41.— Bull Int Diab. Fed.: Incidence of diabetes in Argentina and the increasing importance of diabetes in Chile. 11: 10-39, 1966.
- 42.— O'Sullivan J. B., Wilkerson B. L. C, Krall L. P.: The prevalence of diabetes mellitus in Oxford and related epidemiologic problems, *Amer. J. Publ. Health* 56: 742, 1966.
- 43.— West K. M., et al: Comparative prevalence of diabetes in nine pulations of Asia and South, Central and North America. *Diabetes* 15: 528, 1966.
- 44.— Bush O.: Prevalence of diabetes mellitus in Japan. Paper presented at the World congress on Diabetes in The Tropics, Bombay, 1966.
- 45.— Patel Jc., Dhirawani M. K., Doshi J. C.: Incidences of diabetes, Paper presented at the World Congress on Diabetes in The Tropics, Bombay 1966.
- 46.— Hashimoto K., et al: Mass diabetes acreeing by destrosix. *Jap. J. Clin Path* 15: 857-60, 1967.
- 47.— Mouratoff G. J., Carrol N. V., Scott E. M.: Diabetes Mellitus in Eskimos *J. Amer Med. Ass.* 199: 961, 1967.
- 48.— O'Sullivan J. B., Williams R. F., McDonald G. W.: The prevalence of Diabetes mellitus and related variables a population study in Sudbury, Massachusetts. *J. Chron Dis* 20: 535, 1967.
- 49.— Eezler D.: Epidemiology of diabetes in the South Moravian Region. *Vnitri Lek* 14: 937-45, 1968.
- 50.— Proust Aj., Smithurst B. A.: Epidemiology of diabetes mellitus in Australia. *Med. J. Aust.* 2: 769-72, 1968.
- 51.— Poon-King T., Henry M. V., Rampersad F.: Prevalence and natural history of diabetes in Trinidad. *Lancet* 1: 155, 1968.
- 52.— Mehnert H., Reichstein W., Sewwering H.: Clinical and Scientific aspects of the Munich campaing for the carly detection of diabetes. *Proc. 6th Congr. Int. Diabetes Fed.* J. Ostman Ed. *Excerpta Medica Foundation* 701, 1969.
- 53.— Doebelin T. D., et al: Diabetes in North American Indians: The Senecas. *Diabetología* 5: 203, 1969.
- 54.— Henry R. E., et al: Diabetes in North American Indians: The Senecas. *Diabetología* 5: 203, 1969.

- 55.— Sánchez Medina M. y Cortazar J. "Estudio Inicial de pacientes de diabéticos en Colombia. Rev. de la Soc. de Endocrino. VIII-96-114, 1970.
- 56.— Owen y col. Pitfalls in diabetes detect in South. Med. J. 63: 161, 1970.
- 57.— Orzeck y col: Diabetes Detection with a comparison of screening methods Diabetes 20: 199-202, 1971.
- 58.— Birmingham Diabetes Survey of 1962. Brit Med. J. 3: 301-305, 1970.
- 59.— College of General Practitioners: Glucose tolerance and glycosuria in the general population. Brit. Med. J. 2: 655-659, 1963.
- 60.— Butterfield, W. J. H, Keen, H, and Whichelow M. Renal Glucose threshold variations with age. Brit. Med. J. 4: 505-507, 1967.
- 61.— Paul J. T.: The significance of renal glycosuria in pregnancy. Am. J. Obst. Gyn. 71: 70-73, 1956.
- 62.— Lawrence R. P., Symptomless glycosurias Med. Oin. N. Am. 31: 289-297, 1947.
- 63.— Mazzaferri E. L., Shillman, T. G. Lanese, R. R., Keller M. P.: Use of Test Strips with colour Meter to Measure Blood Glucose Lancet 1: 331, 1970.
- 64.— Balazs, W. Bradshaw R., Welborn T.: Use of Test Strips with colour meter to measure blood-Glucose. Lancet 1:1232, 1970.
- 65.— Jarret, R. J. Keen, H., Hardwick, CC.: "Instant" Blood Sugar Measurement using Dextrostix and a Reflectance Meter. Diabetes 19: 724, 1970.
- 66.— Khrahl M. E.: Insulin action at the molecular level. Facts and speculations. Diabetes 21: Sup. 2 695-698, 1972.
- 67.— Standarization of the Oral Glucose Tolerance Test. Diabetes 18: 299-307, 1969.
- 68.— Fajans S. S. and Conn J. S.: The early recognition of diabetes Mellitus Annals N. Y. Acad. Sciences 82: 208-18, 1959.
- 69.— Klimt, C. R. Meinert, C. L., Miller M. Knowles, H. C. Jr.: University Group Diabetes Program (UGDP). A study of the relationships of the to vascular and other complications of diabetes. Tolbutamide. . After ten years P. 261-69. Brook Lodge Symposlum, August 1967. Excerpta 261-69. Brook Lodge Symposium, August 1967. Excerpta Med. Int. Congress Series No. 149, New York, 1967.
- 70.— Kent y Leonard, J. R.: Mass screening for diabetes in a metropo litan area using finger blood glucose after a carbohydrate load. Diabetes (14) 5: 295, May, 1965.
- 71.— Morante M. Manuel y colaboradores: Prevalencia de Diabetes Mellitus en sujetos aparentemente sanos. Revista Sanidad Militar del Perú, Volúmen XLII, 2o. Semestre 1969.
- 72.— Remein, Q. R. A. Current estimate of the prevalence of Diabetes Mellitus in the Unites States Ann. N. Y. Acad. Sc. 82: 229, 1959.
- 73.— O'Sullivan y Col.: The prevalence of Diabetes Mellitus and relative variables, a population Study in Sulburey Massachussets. J. Chron Dis 20: 535, 1967.
- 74.— Kaufman y col.: An analysis of blood glucose values in a population screend for diabetes mellitus. Canad. Med. Ass. J. April, 19 1969. 100-692-697.
- 75.— Lostroh J.: Insulin requirement in vivo for estradiol and growth hormone action. Fed. Proc. 29: 390, 1970.
- 76.— Smith M. and Levine R.: Obesity and Diabetes Med. Clin. North. Am. 48: 1387, 1964.
- 77.— Bierman E. L. y col.: Obesity and Diabetes Am. J. Clin. Nutr. 21: 1434, 1968.
- 78.— Simpson N. E.: Diabetes in the families of Diabetics Can. Med. Ass. 98: 427, 1968.
- 79.— Press, León Peso del hijo al nacer en relación con antecedentes geneológicos de diabetes en la gestante. Comunicación presentada en el Primer Congreso Latinoamericano de Diabetes 1972.
- 80.— Pieptea. Act. Diabet. Lat. 6: 74, 1969.
- 81.— Zubiate M. y col. Mellitus como factor Hereditario en la poliquistosis ovárica. V Jornada de Endocrinología, Cuzco Perú, 1973.
- 82.— Forbes, Gonadal Dysgenesis and Diabetes. Met. 1963, 12: 428.
- 83.— Van Campennot y col.: Diabetes Militus and Thyroid autoimmunity in gomadal dysgenesis. Fer y Ster. Vol. 24 1, Jun 1973.



PROXIMO CENTENARIO DEL HOSPITAL "DOS DE MAYO" (1875-1975)

Hospital "Dos de Mayo". Inaugurado el 28 de febrero de 1875. Grabado de la época (Tomado de: "Historia de la Medicina Peruana" por Juan B. Lastres, 1951).