

## ENCUESTA DE PREVALENCIA DE DIABETES: METODOLOGIA Y RESULTADOS<sup>1</sup>

Dres. M. de Sereday,<sup>2</sup> C. H. Di Toro,<sup>3</sup> A. Correa,<sup>4</sup> B. Nusimovich<sup>5</sup> y Lic. D. Kapeluschnik<sup>6</sup>

*La diabetes representa un importante problema de salud pública a nivel mundial. Conocer su prevalencia en la población general es de vital interés para el planificador en salud. Lamentablemente no todos los estudios previos son comparables. Este trabajo ofrece a los investigadores una metodología válida para la obtención de datos de encuestas confiables. La investigación se realizó en una zona urbana de la República Argentina.*

### Introducción

En agosto de 1975, en una reunión informal durante el Congreso Bolivariano de Endocrinología realizado en Bogotá, Colombia, se discutieron dos problemas de la diabetes en América Latina: 1) la falta de patrones de referencia tanto en la metodología como en la interpretación de las pruebas orales de tolerancia a la glucosa, y 2) el desconocimiento de la prevalencia real de la diabetes en los países latinoamericanos.

Se integró entonces un equipo de trabajo destinado a elaborar el Plan Latinoamericano de Diabetes (PLAD). En febrero de 1976 los integrantes del PLAD se reu-

nieron en Buenos Aires, Argentina, con el asesoramiento de la Organización Panamericana de la Salud y la participación de 15 países. Se constituyó un comité científico que estableció los proyectos siguientes:

1. Obtención de un patrón de referencia de la prueba oral de tolerancia a la glucosa en testigos presumiblemente sanos.
2. Realización de encuestas de prevalencia.
3. Estandarización de procedimientos a fin de realizar la prueba oral de tolerancia a la glucosa y la técnica de laboratorio para determinar la cantidad de glucosa en plasma.

Por otro lado, en los primeros meses de 1976, existía ya un grupo interdisciplinario que trabajaba en el partido de Avellaneda, provincia de Buenos Aires, Argentina, para realizar una encuesta de prevalencia de diabetes.

Al conocer el Proyecto 2 del PLAD relacionado con las encuestas de diabetes, dicho grupo decidió adoptar sus directivas generales, y bajo los auspicios del PLAD, realizar un estudio con objeto de valorizar la factibilidad, efectividad y reproducibilidad del proyecto.

Los objetivos del presente estudio fue-

<sup>1</sup> Este estudio fue auspiciado y subvencionado por la Municipalidad de Avellaneda y por donaciones particulares de materiales y tiempo.

<sup>2</sup> Jefe, Servicio de endocrinología y nutrición. Hospital Pedro Fiorito, Avellaneda, Argentina.

<sup>3</sup> Profesor auxiliar de nutrición. Universidad de Buenos Aires. Hospital Nacional "Profesor A. Posadas", Haedo, Argentina.

<sup>4</sup> Jefe, Laboratorio del Servicio de endocrinología y nutrición. Hospital Pedro Fiorito, Avellaneda, Argentina.

<sup>5</sup> Ex jefe del Servicio de Endocrinología del Policlínico Finochietto, Avellaneda, Argentina.

<sup>6</sup> Asesora en bioestadística, Buenos Aires, Argentina.

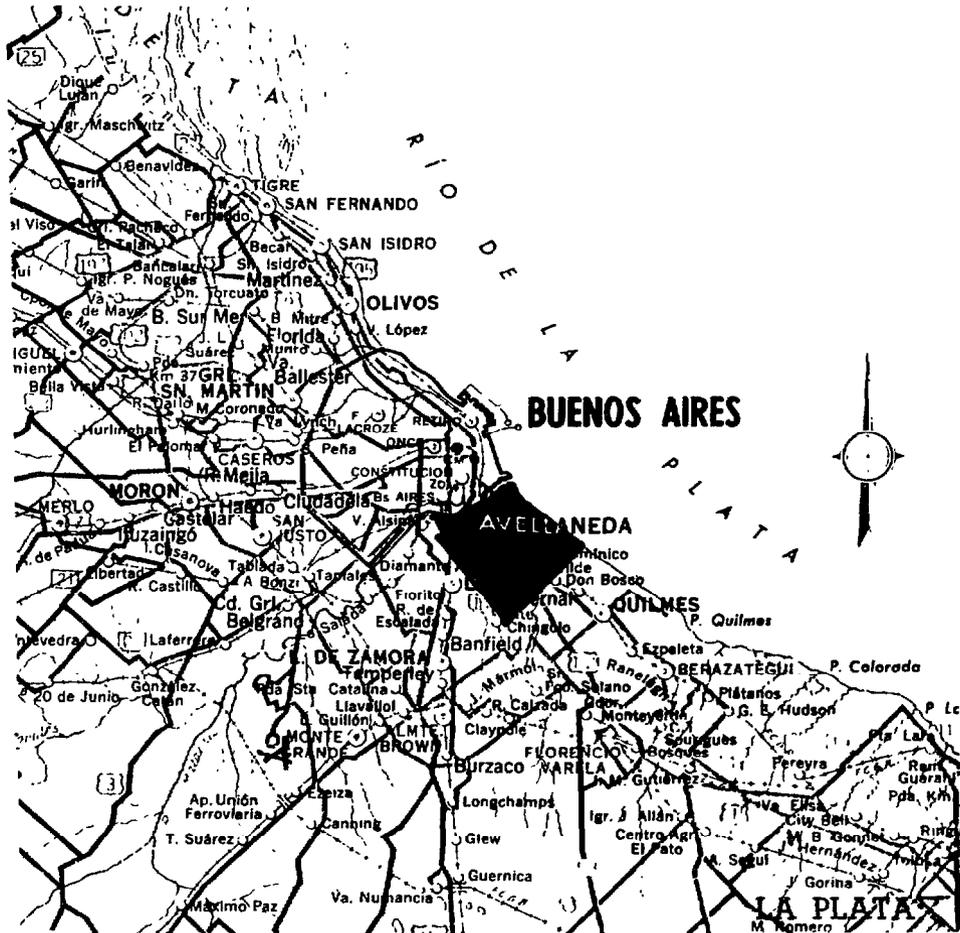
ron: a) determinar la prevalencia de diabetes en una zona urbana de la República Argentina, y b) establecer una metodología de trabajo para estudios de prevalencia de diabetes en una población urbana con muestreo estadístico. Dicha metodología se adapta a las directivas del PLAD y propone modificaciones y agregados para la realización de encuestas.

#### Metodología

Se eligió para la encuesta el partido de Avellaneda por su accesibilidad, ya que li-

mita con el extremo SE de la Capital Federal (figura 1). Se trata de una comunidad urbana fabril con una extensión de 54 km<sup>2</sup>, que está dividida en 342 radios censales, con 89,000 viviendas habitadas por casi 400,000 personas, de las cuales 213,000 tienen entre 20 y 69 años de edad. Este rango de edad fue el que se utilizó en el estudio. Cabe señalar que dos de los integrantes del grupo de trabajo eran miembros de los dos hospitales de la zona, lo que permitió utilizar los laboratorios de dichas instituciones para realizar las determinaciones de glucemia. Médicos, bioquímicos

FIGURA 1—Zona de estudio.



y laboratoristas, bioestadísticos, licenciados en publicidad, sociólogos y estudiantes de medicina, del servicio social y de enfermería, integraron el equipo de trabajo.

Se estructuró un organigrama a seis niveles (1), que delimitaban las funciones de las respectivas áreas en la siguiente forma (figura 2):

El *área científica* se encargó del diseño de la encuesta desde la etapa de determinación de las características y tamaño de la muestra—con la colaboración de los bioestadísticos—hasta la elección de la metodología que debía seguirse, y junto con el área ejecutiva elaboró los textos de los formularios de instrucciones para los encuestadores y encuestados, etc. Se ocupó también de la información bibliográfica y de la compilación de los datos obtenidos en las distintas etapas de la encuesta para elaborar el informe final.

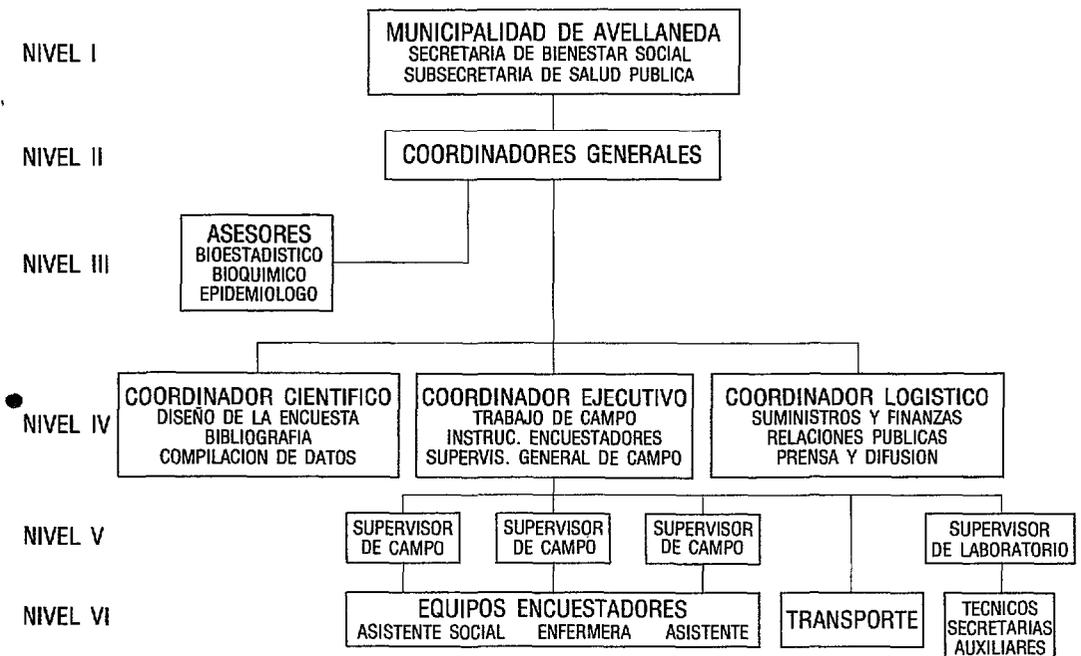
El *área ejecutiva* fue responsable del tra-

bajo de campo, es decir, de la dinámica del trabajo de los encuestadores en el terreno, así como de la instrucción de estos últimos, que comprendió a todo el grupo constituido por: supervisores de campo, asistentes sociales, estudiantes de medicina, enfermeras y transportistas, cada uno con una función específica. También tuvo a su cargo la supervisión general de campo durante el listado de vivienda, la prueba piloto y la encuesta propiamente dicha.

El *área logística* se encargó de suministrar los elementos necesarios a todas las áreas, de las relaciones públicas en su doble función informativa y recabadora de colaboración, así como de la prensa y difusión, capítulo fundamental para el éxito de la encuesta, ya que este dependía de la respuesta favorable de la población.

Se solicitó el asesoramiento de destacados profesionales en bioestadística, bioquímica, epidemiología y publicidad, a fin

FIGURA 2—Organigrama que muestra las distintas funciones que se desempeñan, según niveles, destinadas a llevar a cabo la encuesta de prevalencia de diabetes.





El grupo ejecutivo fue responsable de la dinámica del trabajo de campo y estuvo constituido por supervisores, asistentes sociales, estudiantes de medicina, enfermeras y transportistas, cada uno con una función específica.

de asegurar la máxima precisión científica.

En el diseño experimental se siguieron los lineamientos del Plan Latinoamericano de Diabetes (PLAD), a saber:

- **Objetivos:** Contribuir al mejor conocimiento de la magnitud, extensión y características de la diabetes en poblaciones de América Latina.

- **Tipo de estudio:** Encuesta de diabetes.

- **Definiciones:** A los fines operativos se considerarán, en sujetos menores de 50 años, *no diabéticos* a los individuos cuyos valores de glucosa en sangre capilar dos horas después de una sobrecarga de 50 g de glucosa sean inferiores a 130 mg%; *diabéticos* a aquellos con diagnóstico establecido de la enfermedad o cuando los valores sean de 150 mg% o más, y *dudosos* a los casos comprendidos entre los 130 y 149 mg%. En los sujetos de 50 o más años, el nivel diagnóstico diabético se incrementará en 10 mg% por década de edad.

- **Procedimiento diagnóstico:** Dosaje de glucosa en sangre capilar con micrométodo según técnica de ortotoluidina o Somogy Nelson. En caso de que esta técnica no pueda realizarse se emplearán otros procedimientos. La muestra se

obtendrá por punción de la yema del dedo con la lanceta descartable y micropipeta, o bien con la técnica correspondiente al método alternativo, a las dos horas de una ingestión de (según se decida) no menos de 50 g de glucosa o un desayuno que contenga 50 g de hidratos de carbono como mínimo. Cada uno de los países hará el diseño del estudio y lo someterá luego a la consideración del comité coordinador.

Se estableció un cronograma de tareas con un camino crítico de nueve meses y se fijó agosto de 1976 como fecha de la encuesta domiciliaria (2).

#### Metodología estadística

Se tomaron como fuentes de información la Encuesta de Empleo y Desempleo de CONADE (1966) y la Encuesta Domiciliaria de Salud de la Encuesta Nacional de Salud y Educación Médica de la República Argentina, (1970-1971), ambas llevadas a cabo por muestreo de población.

### Muestreo.

Los encuestados se tomaron de una muestra de viviendas del partido de Avellaneda mediante un muestreo de etapas múltiples. La información básica se obtuvo del Censo de Población y Vivienda de 1970, proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La muestra estaba compuesta por unidades primarias (radios censales), es decir, el conjunto de manzanas que tenían aproximadamente el mismo número de viviendas. Estos radios se seleccionaron con probabilidad proporcional a la cantidad de viviendas de cada unidad primaria, mediante un muestreo sistemático. Además, existía el muestreo de unidades secundarias (cantidad de viviendas) de igual tamaño. Para cada una de las unidades primarias elegidas se elaboró una lista actualizada de viviendas. A partir de cada lista se muestrearon sistemáticamente las viviendas a encuestar con probabilidad inversamente proporcional a la cantidad de viviendas de la unidad primaria seleccionada. Las encuestadoras entrevistaron todas las unidades de viviendas seleccionadas. Dentro de cada vivienda se trató de encuestar a todos los adultos no institucionalizados, ni enfermos en cama, entre los 20 y 69 años de edad.

### Tamaño de la muestra

El universo lo formaron los adultos no institucionalizados, ni enfermos en cama, entre los 20 y 69 años, que vivían en el partido de Avellaneda. Según los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas de 1970, en Avellaneda había 89,317 viviendas habitadas por 336,264 personas, de las cuales 212,832 contaban entre 20 y 69 años. Con estos datos se llegó a un promedio de 2.38 adultos por vivienda.

Las premisas de las que se partió para establecer el número de personas a encuestar fueron las siguientes:

- Porcentaje estimado de diabéticos:  $p = 0.02$  (3)
- Error aceptable de estimación:  $\pm 0.6\%$  o sea error relativo del: 30%
- Así pues, el número de personas a encuestar, considerando un intervalo de confianza de 95%, fue:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.98}{.3^2 \times 0.02} = 2.092$$

El número de viviendas consideradas por la encuesta fue de 879. El porcentaje estimado de probables viviendas desocupadas (transitoria o definitivamente) y de posibles errores en el listado fue del 12% y se efectuaron las correcciones siguientes:

- Cantidad de viviendas para la encuesta: 980
- Cantidad de personas para la encuesta: 2,332

De acuerdo con los recursos disponibles se decidió tomar 28 radios censales (unidades primarias), y para llegar a la cantidad planificada de viviendas se seleccionaron 35 viviendas por radio (unidades secundarias), lo que dio un total de 980 viviendas.

### Metodología de laboratorio

El trabajo de laboratorio formó parte del trabajo de campo y se integró al diseño experimental del mismo.

Por razones prácticas se decidió emplear un micrométodo para la determinación de glucemia a fin de poder trabajar con pequeñas muestras de sangre extraídas por punción digital. De este modo se pudo prescindir del personal especializado que requiere una extracción endovenosa y se logró, además, menor resistencia en la población estudiada.

En la elección del método, a pesar de la especificación del PLAD de utilizar sangre, se prefirió trabajar con plasma para evitar la influencia de la glucólisis eritrocitaria y el número de eritrocitos. Se tuvo en consi-

deración que dicho método fuera reproducible, sensible, rápido y que su aplicación requiriera equipo sencillo.

Estas expectativas se cumplimentaron con el método de determinación de glucemia con ortotoluidina (condensación directa con aminas aromáticas) a nivel de micrométodo y se controlaron con el método de Nikkilä e Hyvärinen para determinación de glucemia (macrométodo) (4).

Como tuvo que trabajarse en dos laboratorios de dos hospitales alejados uno de otro, se realizó el control de calidad entre ambos, para lo cual se hizo una prueba piloto sobre 30 muestras.

#### *Descripción del micrométodo*

*Obtención de la muestra.* Se recogió la sangre en capilares heparinizados,<sup>7</sup> después de tomar las siguientes precauciones:

- Limpiar el dedo con éter que desengrasa y forma mejor gota (el alcohol aglutina).
- Pinchar con la lanceta en el costado de la yema del dedo. En el caso de días muy fríos sumergir previamente el dedo en agua caliente.
- Colocar el capilar a 45° y permitir su llenado hasta 1 cm del extremo superior. Para ocluirlo hacerlo rotar 360° y picar tres veces (del lado opuesto al llenado) sobre un portaobjeto recubierto con una capa de plastilina de 5 mm de espesor de color azul o verde.
- Ensartar los tres capilares verticalmente en la plastilina hacia abajo, en el talón troquelado y colocar estos en hileras de telgopor, en posición vertical y sin presionar entre sí.

*Técnica.* El dosaje de glucosa se efectuó en el plasma obtenido de los capilares, previa centrifugación en microcentrífugas para hematocrito durante cinco minutos. Para ello se procedió de la manera siguiente:

- Se cortaron los capilares, se vertió el plasma en hoyos de microcubeta y se pipetearon 0.025 ml ("desconocido");

- Se siguió el mismo procedimiento con 0.025 ml del "testigo";

- Se volcaron el "desconocido" y el "testigo" en 3 ml de reactivado cada uno, se taparon los tubos y se continuó con la reacción de color y cuantificación como en el macrométodo de Nikkilä e Hyvärinen.

Se programó obtener, en el centro operativo, 30 muestras de sangre por punción venosa (5 ml por paciente, en tubos de centrifuga con mezcla anticoagulante EDTA/Fluoruro) que se numeraron del uno al 30, e igual número de muestras por punción digital, a razón de seis capilares por cada paciente (tres para cada laboratorio) que se ensartaron en una hoja de papel semejante al talón troquelado del cuestionario y se numeraron de acuerdo con la muestra venosa.

Las hojas con los capilares se colocaron en una caja de telgopor con hielo aislado y se transportaron (previo recorrido durante 30 minutos para reproducir las condiciones del día de la encuesta) a los dos laboratorios para determinar glucemia por micrométodo. Se centrifugaron los tubos que contenían las muestras de sangre venosa fluorada y cada plasma se repartió en dos tubos previamente numerados que se llevaron a los respectivos laboratorios para determinar glucemia por el método de Nikkilä e Hyvärinen. Se analizaron estadísticamente los datos obtenidos por medio de ambas técnicas (macro y micrométodo), en los dos laboratorios para estimar su precisión y la correlación entre ellos.

*Trabajo de campo de laboratorio el día de la encuesta.* De acuerdo con el diseño del trabajo de campo, se calculó que se recibirían hasta 45 muestras a intervalos de 30 minutos, lo que permitiría determinar aproximadamente 300 glucemias por día en cada laboratorio.

Los capilares que contenían las muestras de sangre (tres por cada paciente, aunque dos serían suficientes, pero se extrajo una

<sup>7</sup> Como la heparina no es el anticoagulante ideal para la determinación de glucosa, las muestras deben procesarse dentro de los 30 minutos siguientes a la toma de sangre.

más por ser muestras difícilmente recuperables) se recibieron incorporados a los talones troquelados del cuestionario, y dos secretarías registraron el material en cuadernos de registro. Dos técnicos separaron los capilares y los colocaron, de acuerdo con el número de orden asignado, en los platos de las centrífugas, previamente numerados y en el lugar cuya numeración coincidía con el número de orden (ya que los capilares no se pudieron marcar para su identificación). Una vez centrifugados, los plasmas se vertieron en los hoyos de microcubetas numeradas en concordancia y se separaron las alícuotas de plasma y de testigo (este último se cuantificó en cada tanda). Las lecturas se transmitieron a las secretarías quienes las inscribieron en el cuaderno de registro. Al finalizar todas las tandas del día el supervisor de laboratorio efectuó los cálculos de cuantificación correspondientes y dictó los resultados a la secretaria respectiva. Los resultados se registraron también en el cuaderno de registro y luego se anotaron en el talón troquelado. Los talones troquelados completos de cada día se remitieron al centro operativo.

*Metodología de campo.* Se inició con un recorrido conjunto del coordinador ejecutivo y el asesor estadístico, a fin de observar las condiciones de las distintas zonas en lo que se refiere a transitabilidad, tráfico, puntos de reparo que facilitarían la ubicación, etc.

*Listado y selección de viviendas.* Se realizó un listado de las viviendas ubicadas en los 28 radios sorteados, lo que significó visitar y describir casi 10,000 viviendas. De estas se sortearon, mediante selección sistemática con probabilidad variable, las 980 viviendas estipuladas por la metodología estadística.

Se asignaron para la visita previa dos encuestadoras por radio, que debían concurrir a las casas sorteadas (a donde previamente se había enviado una carta explicativa), y tomar contacto con las personas que normalmente las habitaban, a fin de

informarles cuáles eran los objetivos de la investigación y obtener de esta manera una colaboración activa y consciente. Además, se encargaron de llenar los formularios encuestales de las personas presentes en el momento de la visita y de tomar nota de las que se encontraban ausentes en ese instante que serían igualmente encuestables durante el posterior trabajo de campo. Se proporcionó a cada grupo familiar instrucciones sobre el desayuno que debía ingerir el día de la encuesta, especificando el día y la hora adjudicados a esa vivienda. Se explicó que el equipo encuestador visitaría a la familia dos horas después del desayuno, para efectuar la extracción de sangre. Se informó también a todos los encuestados que podían consultar, en forma personal o telefónica, con el centro operativo para exponer las inquietudes que surgieran de esa primera entrevista y constatar, para su seguridad, la identidad de las encuestadoras.

*Encuesta piloto.* A fin de comprobar la factibilidad práctica del diseño experimental y observar en el propio terreno las dificultades que debían solucionarse durante la encuesta, se efectuó un estudio piloto con 30 familias seleccionadas en la zona cercana al hospital, un grupo de las cuales fueron voluntarias, sin conocimiento de los encuestadores. Se cumplieron todas las etapas del trabajo de campo y de laboratorio controlando el manejo del cuestionario y, muy especialmente, si las previsiones teóricas sobre el tiempo requerido para cada labor de la encuesta eran correctas. La encuesta piloto permitió, además, observar la capacidad de los equipos y valorar el grado de adiestramiento alcanzado.

#### Encuesta final

##### *Organización del trabajo de campo*

El trabajo de campo se programó para examinar siete radios censales por día, es decir 245 viviendas, horarios de extracción que abarcaron un período de tres horas (9

a 12 hs). Los radio que debían encuestarse se integraron por su proximidad, formando dos grupos que se interrelacionaron cada uno con un hospital base. Se asignó a cada radio cinco equipos encuestadores, un supervisor de campo y un transporte lento para traslado de personal y movimientos intrarradio (desplazamientos, entrega de material, etc.). Se proporcionó a cada grupo de radios un transporte rápido (ambulancia o jeep de bomberos, que recogió el material en lugares "postas" y lo trasladó a los laboratorios con la urgencia requerida.

*Integración de los equipos.* Se adjudicó a cada supervisor un color que lo individualizaba. El día previo a la encuesta se determinó la cantidad de equipos encuestadores necesarios para su radio (máximo cinco equipos) y se marcó sobre un plano del radio censal, el orden de las viviendas que debían visitarse y los lugares de reunión. También se ordenaron para cada equipo, según el horario de extracción, los cuestionarios correspondientes a cada vivienda, separados en sobres de polietileno (rotulados con el radio, manzana, vivienda y hora de extracción). Se señaló en forma clara la existencia de errores o la falta de datos en los cuestionarios, a fin de completarlos durante la encuesta. Se preparó una tarjeta con un duplicado para el coordinador ejecutivo, señalando la terminación de los horarios de cada equipo para planificar una correcta salida desde el centro operativo y coordinar el regreso al finalizar la tarea. El día de la encuesta se reunieron en el centro operativo (Hospital Fiorito).

Los supervisores recibieron un banderín y tres juegos de números del uno al cinco con su color característico, que distribuyeron según correspondía entre los asistentes sociales, los estudiantes de medicina y las enfermeras. Se formó después cada equipo agrupando a los tres integrantes que tenían el No. 1, el No. 2 y así sucesivamente, controlando que todos tuvieran sus elementos de trabajo en orden.

*Actividad domiciliaria.* Al llegar a cada vivienda los encuestadores efectuaron las siguientes tareas:

- La asistente social llenó los datos que faltaban en el cuestionario, entregando a cada encuestado la parte troquelada del mismo.
- La enfermera efectuó la punción digital y la extracción de la muestra, ensartó los tubos en el talón troquelado correspondiente y los acomodó en la hielera de telgopor.
- El ayudante midió y pesó a las personas, dictando los datos a la asistente social, quien los registró en el formulario.
- Se entregó el material al supervisor, quien previo control, lo envió a los lugares "postas".
- Desde los lugares "postas" los transportes rápidos llevaron en una hielera de mayor tamaño, el material extraído hasta la puerta de los hospitales base, donde fue recibido por auxiliares que lo entregaron al laboratorio.

El coordinador ejecutivo recorrió los diferentes radios, a fin de solucionar problemas organizativos, transportando, además, material de repuesto y encuestadores suplentes para brindar apoyo a los equipos retrasados. Durante todo el trabajo de campo, en el centro operativo funcionó una central de comunicaciones a cargo de uno de los coordinadores generales que sirvió de nexo entre los supervisores y el coordinador ejecutivo y proporcionó asesoramiento de urgencia para solucionar problemas imprevistos de los encuestadores.

*Rechazos.* Se definió como "rechazo primario" la negativa hacia la encuesta en la visita previa, y puede ser inmediato y mediato. El rechazo primario inmediato consiste en la negativa absoluta de cualquier contacto entre la encuestadora y el grupo familiar y se debe en gran parte al temor relacionado con la seguridad personal. El rechazo primario mediato surge después de las explicaciones de la asistente social sobre el estudio propuesto y ocurre por temor a la extracción de sangre. Por falta de interés en la investigación, por la imposibilidad de estar presente el día de la encuesta (por motivos familiares o laborales),

CUADRO 1—Distribución de los encuestados por sexo y edad.

Edad (en años)	Sexo			Total	
	Hombre	Mujer no embarazada	Mujer embarazada	No.	%
20-29	39	73	11	123	20.6
30-39	45	73	6	124	20.8
40-49	37	90	1	128	21.5
50-59	39	82		121	20.3
60-69	38	62		100	16.8
Total	198	380	18	596	100.0
%	33	67		100	

o por diabetes clínicamente reconocida y con seguimiento médico. El "rechazo secundario" se produce durante la encuesta propiamente dicha, cuando la persona que había aceptado someterse al estudio, se niega a recibir al equipo encuestador. Los motivos son: temor a la extracción de sangre o falta de interés en ser investigados.

### Resultados

Del total de encuestas realizadas se determinó glucemia en 596 individuos. Esta notable disminución de las personas encuestadas con respecto a los cálculos previos se debió al rechazo primario encontrado, que fue casi de un 60%. Es oportuno señalar que el rechazo se distribuyó en forma prácticamente uniforme en todos los radios que se seleccionaron para la muestra y que dos radios no se pudieron encuestar por causas ajenas a nuestra voluntad. Por consiguiente, se estimó que la población que no se dejó encuestar no difería significativamente de la que aceptó.

Teniendo en cuenta lo pequeño de los totales correspondientes a cada variable, consideramos oportuno hacer un análisis descriptivo de las mismas, dejando el análisis estadístico global para el momento en que se realicen otros estudios semejantes utilizando la misma metodología.

La distribución de los encuestados por sexo y edad (cuadro 1), mostró un predominio de las mujeres (67%, no embarazadas más embarazadas) sobre los hombres (33%) y un porcentaje homogéneo por grupo de edad, con una mediana de 44 años y una media de 44.2 años para un rango de 20 a 69 años.

En las 596 glucemias que se efectuaron encontramos 507 normales, 41 dudosos y 48 diabéticos (cuadro 2), lo que representa una prevalencia de diabetes del 8.05%. Este valor alto puede ser en parte adjudicable al hecho de que se usó un umbral bajo de clasificación de las glucemias. Sin embargo, ya las estadísticas mundiales ha-

CUADRO 2—Distribución de los resultados según la edad.

Edad (en años)	No. diabéticos	Dudosos	Diabéticos		Total
			No.	%	
20-29	113	5	5	4.1	123
30-39	106	9	9	7.2	124
40-49	105	11	12	9.4	128
50-59	97	11	13	10.7	121
60-69	86	5	9	9.0	100
Total	507	41	48	8.05	596
%	85.06	6.88	8.05		100

CUADRO 3—Distribución de los resultados según el sexo.

Sexo	No. diabéticos	Dudosos	Diabéticos		Total
			No.	%	
Masculino	164	14	20	10.1	198
Mujer no embarazada	326	26	28	7.4	380
Mujer embarazada	17	1	—		18
Total	507	41	48	8.05	596
%	85.06	6.88	8.05		100

blan de prevalencias de más del 5% e incluso de una incidencia anual del 6% (5).

Al analizar el grupo de edad de 60 a 69 años se observó que la frecuencia de diabetes fue menor de lo que se esperaba. Sin embargo, es necesario tener presente la posibilidad de que tal vez hubo un mayor rechazo primario entre aquellas personas que tenían conocimiento de padecer la enfermedad.

En el cuadro 3 se presenta la distribución de los resultados obtenidos en relación con el número de personas encuestadas según el sexo.

El predominio de la población femenina sobre la masculina puede deberse al hecho

CUADRO 4—Antecedentes familiares de diabetes.<sup>a</sup>

Con antecedentes	17
Abuelos paternos	1
Abuelos maternos	1
Padre	3
Madre	8
Tíos	3
Hermanos	5
Hijos	1
Sin antecedentes	30
Se ignora	1

<sup>a</sup> Total de diabéticos: 48.

CUADRO 5—Alteraciones en los últimos 15 días.

Alteraciones	Diabéticos
Somáticas	6
Psíquicas	0
Traumáticas	2
Sin alteraciones	40
Total	48

de que la mujer fue más accesible a este tipo de estudio y a que la encuesta se realizó en días sábado y domingo; cabe agregar que el sábado es parcialmente laborable.

Llama la atención la proporción elevada

CUADRO 6—Antecedentes obstétricos patológicos.

Antecedentes	Múltiparas	
	Diabéticas (n = 24)	No. diabéticas (n = 272)
Obesidad en el embarazo	10	67
Hidramnios	0	16
Toxemias	1	8
Fetos de más de 4,000 gramos	9	53
Hijos con anomalías congénitas	0	1
Hijos fallecidos menores de 23 días	3	8
Hijos nacidos muertos	1	11

de glucemias altas en el hombre (10.1%), pero la muestra relativa fue pequeña. Ninguna de las 18 embarazadas tuvo glucemia francamente patológica.

En el cuadro 4 se muestra, con la reserva ya expresada, en cuanto al pequeño número de casos (48) el hecho ya conocido del predominio del antecedente materno.

En el cuadro 5 se muestra la presencia o no de alteraciones somáticas, psíquicas o traumáticas recientes entre las 48 personas que presentaron una glucemia alta.

El cuadro 6 muestra los antecedentes obstétricos patológicos hallados entre las múltiparas "diabéticas" y no diabéticas.

### Conclusiones

1. La metodología que se establece en el presente estudio para todas las etapas de una encuesta de prevalencia de diabetes, requiere el mayor rigor científico a fin de asegurar la precisión de los resultados.

2. Sería conveniente realizar otros estudios siguiendo la misma metodología para efectuar un análisis global de los resultados obtenidos.

3. La dificultad encontrada en el procesamiento de datos, sugiere modificar el cuestionario utilizado en la presente investigación.

4. De acuerdo con los resultados obtenidos, la prevalencia de diabetes en el partido de Avellaneda fue de 8.05%.

### Resumen

Los organismos internacionales vinculados a las investigaciones que se están llevando a cabo sobre prevalencia de diabetes han manifestado la necesidad de obtener datos válidos sobre la prevalencia real de la enfermedad. Los estudios previos difieren en sus enfoques metodológicos, lo que dificulta su comparación. Por ese motivo y dado el interés de conocer la prevalencia

de la diabetes en la zona urbana de la República Argentina, se estableció una metodología para estudios de prevalencia con muestreo estadístico en etapas múltiples. Se describe la técnica de laboratorios utilizada. Se detallan los contenidos de todas las etapas pre y postencuestales. Por último se presentan los resultados obtenidos en el partido de Avellaneda, zona urbana de la provincia de Buenos Aires, donde se comprueba una prevalencia del 8.05% de diabéticos sobre una muestra estadísticamente significativa de 596 personas con un rango de edades de 20 a 69 años. Se realiza un análisis descriptivo sobre los resultados obtenidos. Se hace hincapié en la conveniencia de emplear el mayor rigor científico en la recolección de los datos y en su posterior elaboración. □

### Agradecimientos

Este estudio se preparó con la participación activa de las siguientes personas: N. de Provensani y O. Sapia como bioquímicas y médica laboristas; S. Hartman como licenciada en estadística; E. Land en su calidad de licenciada en publicidad; R. Dresdner y D. Sivak que actuaron como sociólogos, y los estudiantes de medicina M. Moser (Universidad Nacional de Buenos Aires) y J. R. Rico Peláez (Universidad Nacional del Salvador), así como los estudiantes de la Escuela de Enfermería del Hospital base de Avellaneda, Pedro Fiorito, y de la Escuela de Servicio Social de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires.

Queremos también expresar nuestro agradecimiento a los Dres. J. Atlas, Jefe del Programa de Nutrición de la Secretaría de Estado de Salud Pública; H. Boffi Boggero, Jefe del Programa de Enfermedades crónicas de la Secretaría de Estado de Salud Pública; J. Carmona, Asesor estadístico del Area VI de la Oficina Sanitaria Panamericana de la Salud (OPS); M. Pico, Asesor de nutrición de la Secretaría de Estado de Salud Pública y a la Dra. R. Wikinsky, profesora del Departamento de Análisis Clínicos de la Facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Buenos Aires, que actuaron como asesores en la encuesta de prevalencia de diabetes.

## REFERENCIAS

- (1) Schieselbein, E. Teoría, técnica, procesos y casos en el planeamiento de la educación. Buenos Aires: El Ateneo, 1974.
- (2) Parro, N. R. Programación por camino crítico. Administración de Empresas. 3:289-334, 1976.
- (3) Cardonnet, L. J., B. Nusimovich, H. Badano, I. Liscio, A. Fabiano y L. Tina. Epidemiología de la diabetes: Prevalencia en la población urbana de la República Argentina. *Rev Arg Endocrinol Metab* 13:133-156, 1967.
- (4) Nikkilä, E. y A. Hyvärinen. Specific determination of flood glucose with O-Toluidine. *Clin Chim Acta* 7:140-143, 1962.
- (5) National Commission on Diabetes. Long range plan to combat diabetes. *Diabetes Forecast* 28:6-60, 1975.

## Study of diabetes prevalence: Methodology and results (Summary)

International organizations concerned with ongoing research on the prevalence of diabetes have indicated the need for valid data as regards the actual prevalence of the disease. Previous studies have differed in their methodological approach, and comparison of such studies is therefore difficult. For that reason, and owing to the interest placed on determining the prevalence of diabetes in urban zones of Argentina, a methodology was established for studies of prevalence based on multi-stage statistical sampling. The laboratory techniques employed are described and the contents of all pre- and

post-survey stages are specified in detail. Finally, the results obtained from the survey carried out in the Avellaneda district, an urban zone in the province of Buenos Aires, are presented; they reveal a prevalence of 8.05% of diabetics in a statistically significant sample consisting of 596 individuals ranging from 20 to 69 years of age. A descriptive analysis is made of the results obtained. The advisability of employing the most scientifically exact methods possible in gathering and processing the relevant data is stressed.

## Pesquisa sobre a prevalência da diabetes: Metodologia e resultados (Resumo)

Os organismos internacionais que se vinculam às pesquisas que estão sendo feitas sobre a prevalência da diabetes manifestaram a necessidade de obter dados realmente válidos sobre a prevalência real da doença. Os estudos prévios diferem quanto aos seus enfoques metodológicos, dificultando assim a sua comparação. Por este motivo e dado o interesse que há de conhecer a prevalência da diabetes na zona urbana da República Argentina, estabeleceu-se uma metodologia para estudos de prevalência com amostragem estatística por estágios múltiplos. Descreve-se a técnica de laboratório empre-

gada. Explica-se, com seus pormenores, o conteúdo de todos os estágios pré e pos-pesquisa. Finalmente apresentam-se os resultados obtidos em Avellaneda, na zona urbana da Província de Buenos Aires, onde se comprova uma prevalência de 8,05% de diabéticos sobre uma amostra estatisticamente significativa de 596 pessoas numa faixa de idades entre os 20 e os 69 anos. Faz-se uma análise descritiva sobre os resultados obtidos. Insiste-se na conveniência de aplicar o maior rigor científico na colheita dos dados como também na sua elaboração posterior.

## Enquête de prévalence de diabète: Méthodologie et résultats (Résumé)

Les organismes internationaux en liaison avec les investigations réalisées sur la prévalence du diabète ont manifesté la nécessité d'obtenir des informations valables sur la prévalence réelle de la maladie. Les études préliminaires différent dans leurs optiques méthodologiques, ce qui rend difficile leur comparaison.

C'est pour cela, et étant donné l'intérêt de connaître la prévalence du diabète dans la zone urbaine de la République Argentine, que l'on a établi une méthodologie pour les études de prévalence avec échantillonnage statistique en étapes multiples. On décrit la technique de laboratoire utilisée et les contenus de toutes les

étapes pré et post enquête sont détaillées. Enfin, on présente les résultats obtenus dans Avellaneda, zone urbaine de la province de Buenos Aires, où l'on constate une prévalence de 8.05% de diabétiques sur un échantillonnage statistiquement significatif de 596 personnes

âgées de 20 à 69 ans. Une analyse descriptive des résultats obtenus est faite et l'on met l'accent sur l'opportunité d'employer la plus grande rigueur scientifique dans la collecte des informations et dans leur élaboration postérieure.

### CONTROL DE LOS PLAGUICIDAS

El establecimiento de organismos nacionales de control para el registro de todos los plaguicidas es una prioridad fundamental para los países no industrializados. Así lo afirmó el Comité de Expertos de la OMS sobre la Seguridad en el Uso de Plaguicidas que se reunió en el curso de 1978 en Ginebra. El Comité, el cual por primera vez se constituyó con una mayoría de miembros de los países en desarrollo, dedicó la mayor parte de su tiempo a estudiar las necesidades del Tercer Mundo para asegurar el buen uso de los plaguicidas. Si bien no se dispone de estadísticas detalladas, se estima que en el mundo unas 500,000 personas por año mueren o quedan incapacitadas por envenenamiento con insecticidas.

El Comité de Expertos destacó la necesidad que tienen los países de informar a los usuarios de plaguicidas acerca de la elección, técnicas de aplicación y medidas protectoras. Asimismo, acordó que los organismos nacionales de control deberán evaluar en cada caso los beneficios y riesgos que acarrea la utilización de plaguicidas, en lo que se refiere a la contaminación del medio ambiente y a la producción de alimentos.

Los países del Tercer Mundo importan actualmente cantidades considerables de plaguicidas, pero se espera que, en el futuro, un número creciente preparará sus propias fórmulas y elaborará sus propios productos. En consecuencia, será responsabilidad de los gobiernos nacionales asegurar buenas prácticas de elaboración y adecuado control de calidad y uso.

Tanto la OMS como la FAO, la Organización Internacional del Trabajo y otros organismos internacionales están dispuestos a sostener tales actividades proporcionando asesores y publicando continuamente información sobre plaguicidas.

(Tomado de: Organización Mundial de la Salud, Comunicado de Prensa WHO/45, Ginebra, 15 de noviembre de 1978.)