



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública
México

Banderas, José Antonio; González, Mireya; Sánchez, Martha; Millán, Elva; López, Araceli; Vilchis, Araceli

Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana

Salud Pública de México, vol. 39, núm. 5, septiembre-octubre, 1997, pp. 433-443

Instituto Nacional de Salud Pública

Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10639506>

- [Cómo citar el artículo](#)
- [Número completo](#)
- [Más información del artículo](#)
- [Página de la revista en redalyc.org](#)

 redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana*

José Antonio Banderas-Tarabay, C.D., M.O.,⁽¹⁾ Mireya González-Begné, C.D., M.Sc.,⁽²⁾
Martha Sánchez-Garduño, C.D.,⁽³⁾ Elva Millán-Cortéz, C.D.,⁽³⁾ Araceli López-Rodríguez, C.D.,⁽¹⁾
Araceli Vilchis-Velázquez, C.D.⁽³⁾

Banderas-Tarabay JA, González-Begné M, Sánchez-Garduño M, Millán-Cortéz E, López-Rodríguez A, Vilchis-Velázquez A. Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana. Salud Pública Mex 1997;39:433-441.

Banderas-Tarabay JA, González-Begné M, Sánchez-Garduño M, Millán-Cortéz E, López-Rodríguez A, Vilchis-Velázquez A. Salivary flow rate and protein concentration in human whole saliva. Salud Pública Mex 1997;39:433-441.

Resumen

Objetivo. Determinar los promedios de flujo salival y la concentración de proteínas totales en una población joven del Estado de México. **Material y métodos.** Se seleccionaron 120 sujetos a quienes se les colectó saliva total humana (STH) no estimulada y estimulada, la cual se analizó por medio de gravimetría y espectrofotometría (LV/LU); se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión; posteriormente, se correlacionaron estos datos con los índices CPOD y CPITN. **Resultados.** Los sujetos estudiados mostraron un promedio de flujo salival (ml/min \pm DE) en STH no estimulada de 0.397 \pm .26, y en STH estimulada, de 0.973 \pm .53. El promedio en la concentración de proteínas (mg/ml \pm DE) fue de 1.374 \pm .45 en STH no estimulada y de 1.526 \pm .44 en STH estimulada. Las mujeres presentaron un menor porcentaje de flujo salival y mayor concentración de proteínas. No se observaron correlaciones entre el flujo y la concentración de proteínas totales y el CPOD y CPITN; sin embargo, sí las hubo con otras variables. **Conclusiones.** Estos hallazgos podrían estar asociados con el grado de nutrición, las características genéticas y los niveles de salud bucal en nuestra población. El presente estudio representa la fase inicial de la creación de una base de datos en sialoquímica, cuya meta será identificar los parámetros que indiquen el riesgo de enfermedades sistémicas o bucodentales.

Palabras clave: saliva/análisis; proteínas salivales; caries dental/epidemiología; enfermedad paradontal; México

Abstract

Objective. To determine the average salivary flow rates and total protein concentrations in a population of the State of Mexico. **Material and methods.** A gravimetric and spectrophotometric analysis was applied to 120 subjects in total resting and stimulated whole saliva and results were correlated with the DMFT and CPITN indexes. **Results.** Subjects allowed average salivary flow rate (ml/min \pm SD) in non-stimulated human whole saliva (HWS) of 0.397 \pm .26 and in stimulated HWS of 0.973 \pm .53. Average protein concentration was (mg/ml \pm SD) 1.374 \pm .45 in non-stimulated HWS and 1.526 \pm .44 in stimulated HWS. Females showed a lower percentage of salivary flow and greater protein concentrations. No correlations were observed between flow and total protein concentration, and DMFT and CPITN; however, correlations were present with other variables. **Conclusions.** These findings could be associated to degree of nutrition, genetic characteristics and level of oral disease in our population. Present results represent the first step to create a database in sialochemistry to identify risk indicators of specific oral and systemic diseases.

Key words: saliva/analysis; salivary proteins; dental caries/epidemiology; periodontal disease; Mexico

* Investigación financiada por el Proyecto UAEM923/93.

(1) Laboratorio de Sialoquímica, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México, (CIEAO, UAEM).
(2) Laboratorio de Biofísica Molecular, CIEAO, UAEM.
(3) Cirujano Dentista en práctica privada.

Fecha de recibido: 7 de enero de 1997 • Fecha de aprobado: 14 de agosto de 1997

Solicitud de sobretiros: M.O. José Antonio Banderas Tarabay, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México. Apartado Postal 2-65, 50000 Toluca, Estado de México.

La saliva es una secreción exócrina compleja, importante en el mantenimiento de la homeostasis de la cavidad bucal.^{1,2} Es bien conocido que las funciones de la saliva son, en relación con el flujo y la composición molecular (proteínas, glucoproteínas y fosfoproteínas), proteger los tejidos bucales contra la desecación y las agresiones del medio ambiente, modular los procesos de desmineralización-remineralización, lubricar las superficies oclusales y mantener el balance ecológico.^{1,3}

El término saliva es usado indistintamente para describir la combinación de fluidos en la cavidad bucal.⁴ En un aspecto estricto se refiere únicamente al fluido hipotónico secretado por las glándulas salivales. Expresiones como saliva total, mixta y fluidos orales son usados con propósitos científicos para representar la combinación de fluidos en la boca.⁵ La saliva mixta o total es la que proviene de las glándulas salivales mayores y menores, junto con el exudado gingival (fluido crevicular), microorganismos y restos celulares.⁶

Una producción constante de saliva, con un promedio en el flujo de 1-3 ml/min, es secretada con características específicas en respuesta a un grupo diverso de estímulos. Las variaciones en el porcentaje de flujo salival (hiposalivación/xerostomía vs hipersalivación/sialorrea) y la composición y síntesis de proteínas que forman la saliva total han sido estudiadas por muchos años, en un intento por determinar y auxiliar en el diagnóstico de alteraciones sistémicas y de las glándulas salivales.^{1,7,8} A pesar de que aproximadamente entre 85 y 90% de las proteínas encontradas en saliva son secretadas por células acinares,⁹ existen pocos informes sobre la concentración de proteínas en saliva total y el papel que estas últimas juegan en el mantenimiento de la salud bucal.

Se ha observado que sujetos con "boca seca" frecuentemente presentan una alta prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal,¹¹ en contraste con aquellos con flujo salival alto, cuya correlación entre flujo y caries dental es débil.¹² Sin embargo, estudios sobre la correlación entre el flujo salival total y la prevalencia de caries dental no han sido concluyentes.¹³ Debido a esto, las disfunciones de las glándulas salivales y la composición molecular de la saliva están siendo reconocidas mayormente como un problema clínico importante para la terapia de un mayor grupo de pacientes. Por lo tanto, es importante considerar los usos clínicos de la saliva como un medio valuable para el diagnóstico de enfermedades bucales y sistémicas.¹⁴

Se considera que el papel que juega la saliva contra la caries dental es principalmente por su velocidad y cantidad de flujo, favoreciendo la limpieza de sustratos

bacterianos y protegiendo las superficies bucales gracias a su capacidad amortiguadora, a las sustancias que incrementan el pH y a los agentes biológicos antimicrobianos presentes en su composición.¹⁵ La concentración de un gran número de constituyentes moleculares (proteínas salivales) normales en saliva,¹⁶ capaces de influir en el proceso carioso, pueden estar afectados por muchos factores,⁷ entre los que se encuentra el flujo salival.¹⁷

Para determinar las características funcionales de la saliva se han realizado extensas investigaciones. Se han usado secreciones salivales puras, aunque debemos considerar que las propiedades biológicas de la saliva están en función de la mezcla de estos fluidos bucales y su contenido, lo que incrementa el uso de la saliva total en investigación. Se ha demostrado que existe un polimorfismo genético en la saliva,¹⁸ factores biológicos como la nutrición,¹⁹ así como características fisiológicas específicas²⁰ que pueden modificar su contenido y función; además, se presenta una gran variación individual que influye en la prevalencia de caries dental y otras enfermedades bucales. El establecimiento de un rango de valores "normales" representa el paso inicial para determinar dichas variaciones individuales.²¹ A pesar de esto, poco se conoce sobre las características fisiológicas y biológicas que determinan la composición de la saliva en diferentes poblaciones.

En México, las condiciones de salud bucal son muy malas. La caries dental, la enfermedad periodontal y otro tipo de entidades patológicas afectan a la mayoría de la población, y los adolescentes son los que presentan los más altos índices en relación con los dos primeros padecimientos.^{22,23}

Ya que no existen estudios básicos que muestren las características fisiológicas y biológicas de la saliva y su correlación con entidades clínicas específicas en nuestra población, el presente trabajo tiene como propósito determinar los promedios de flujo salival (por medio de análisis gravimétricos) y la concentración de proteínas totales (por un método espectrofotométrico) en muestras de saliva total humana (STH) estimulada y sin estimular, obtenida de una población joven del Estado de México, correlacionando los resultados obtenidos con el estado de salud bucal. Una vez establecidos los valores "normales" será posible, mediante este tipo de análisis, comparar e identificar a los sujetos en riesgo de desarrollar caries dental, enfermedad periodontal y otras entidades clínicas específicas.

Reconociendo la importancia de la saliva como un fluido para diagnóstico la Academia de Ciencias de Nueva York, el Instituto Nacional de Investigación

Dental de los Estados Unidos de América, los numerosos grupos de investigación sobre saliva en el mundo y la industria privada de países desarrollados han apoyado y recomiendan maximizar el potencial de este fluido para su uso en investigación.²⁴ Este estudio es el primero en el país, por lo que es necesario extender la investigación en saliva de manera prioritaria para facilitar el diagnóstico y monitorear el estado de salud general y bucodental de la población.

Material y métodos

Selección de sujetos

Un total de 120 estudiantes de la Facultad de Odontología, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) clínicamente sanos, de ambos sexos (60 hombres y 60 mujeres) y de entre 17 y 24 años de edad (\bar{x} = 19) participaron voluntariamente, como parte de un extenso estudio prospectivo de investigación básica en inmunosialoquímica. A todos los sujetos se les realizó un examen médico y bucodental. Clínicamente los sujetos presentaron un estado de nutrición normal. Se excluyeron aquellos sujetos bajo tratamiento médico o que padecieran algún tipo de enfermedad crónica que pudiesen influir en el flujo y la concentración de proteínas.

Colección de muestras de saliva

Se pidió a los sujetos abstenerse de comer, beber, fumar y de realizar su higiene bucal por lo menos dos horas antes de la colección. Las muestras de saliva fueron colectadas en una sola sesión para cada individuo, bajo las mismas condiciones y por el mismo investigador entre las ocho y las diez de la mañana, con el propósito de reducir en lo posible la influencia de los ritmos circadianos de cada sujeto. Después de que se enjuagaron la boca con agua purificada y de que pasaron dos minutos de acomodación, se pidió a cada sujeto tragar toda la saliva remanente. La saliva sin estimular (STHne) fue colectada primero durante un periodo de cinco minutos por medio de expectoración. La saliva estimulada (STHe) fue colectada inmediatamente de una manera similar, pidiendo a los sujetos producir un moderado estímulo masticando una pieza inerte de tubo plástico Nalgene (1.0 gr), a un promedio de 10 movimientos de mandíbula por minuto (medido esto con un metrónomo). Todas las muestras fueron colectadas en un tubo desechable estéril de polipropileno de 15 ml, previamente pesado y colocado en un contenedor con hielo, al cual se le adaptó un cono de plástico desechable.

Determinación del flujo salival

El análisis gravimétrico fue utilizado para determinar los promedios de flujo salival.^{7,25} Posteriormente a la colección, los tubos fueron nuevamente pesados con las muestras de saliva en una balanza analítica Chyo JP300W (Chyo Balance Co., Kyoto, Japón). Los promedios de secreción se expresaron en ml/min, después de los cinco minutos de colección (considerando que 1.0 gr = 1.0 ml).

Métodos de análisis químicos generales y analíticos para la cuantificación de proteínas totales

Posteriormente a la determinación gravimétrica del flujo salival, para clarificarlas, las muestras de saliva se centrifugaron durante 40 minutos a 4 000 rpm/4 °C (1 600 x g), en una centrífuga refrigerada Kubota KR702 (Kubota, Japón). La determinación de proteínas totales se realizó con el método colorimétrico de azul de Coomassie descrito por Bradford.²⁶ Se utilizó un sistema comercial siguiendo las instrucciones del fabricante (PIERCE Chem Co., Rockford III. EUA), con ligeras modificaciones adaptadas a las muestras de saliva. Se utilizó albúmina de suero de bovino (A-7906, SIGMA Chem Co., St. Louis MO, EUA) para generar una curva estándar (0-150 µg de proteína). Un espectrofotómetro Jasco-Ubest 30 UV/LV (Jasco, Japón), integrado a una computadora y con una impresora térmica, fue programado para leer cada muestra de saliva en ciclos de tres veces por minuto, con una OD de 595 nm, 470 nm y 650 nm. Cincuenta microlitros de cada muestra de STHne y STHe fueron suspendidos por separado en 2.45 ml 0.80% NaCl. La solución de Coomassie (0.5 ml) fue inmediatamente agregada, agitada durante 15 segundos e incubada durante dos minutos a temperatura ambiente. Todos los experimentos se realizaron por duplicado. Los valores finales fueron expresados como mg/ml de proteína. Se procuró que todos los reactivos, incluyendo el agua 2θ-deionizada, fueran de una alta calidad y un alto grado analítico. Los procedimientos en el manejo de las muestras se hicieron siguiendo los criterios del Grupo Internacional de Investigación en Saliva y de la Asociación Internacional de Investigación Dental (IADR por sus siglas en inglés).

Determinación del índice CPOD y CPITN

El levantamiento del índice CPOD (para la evaluación de caries dental) y CPITN (para la determinación de las necesidades de tratamiento parodontal de una po-

blación) fue realizado por un solo investigador; este levantamiento fue previamente calibrado en la clínica de posgrado de la UAEM con instrumentos como material audiovisual y sujetos humanos, siguiendo los criterios establecidos por la OMS.^{23,27} Los valores de estos índices fueron capturados en los formatos elaborados por dicha Organización.

Análisis estadístico

Los valores de la concentración de proteínas se calcularon por medio de un análisis de regresión lineal derivada de la curva estándar a las diferentes OD ($\text{Conc} = a \cdot \text{Abs} + b$). Para los análisis estadísticos y la realización de gráficas y cuadros se utilizó el programa para computadora Macintosh StatView 512+™ (BrainPower, Inc., Calabasas, CA), y se calcularon los promedios, la desviación, el error estándar, la varianza, los coeficientes de variación, la máxima, la mínima, el rango; el programa SPSS 5.2 se utilizó para realizar los análisis de correlación de Pearson, *t* de Student y gráficas correspondientes.

Resultados

En general, los resultados de los promedios de flujo (ml/min, \pm DE) y concentración de proteínas totales (mg/ml, \pm DE) se muestran en el cuadro I. Destaca la relativa homogeneidad de los valores obtenidos, en relación con la heterogeneidad individual entre los mismos sujetos. Estos datos muestran que tanto el flujo como las proteínas estimuladas tienen valores superiores. Debido a la gran variedad de datos obtenidos y con el propósito de simplificar su análisis, los resultados de flujo y concentración de proteínas y su correlación con los índices CPOD y CPITN se describirán por separado.

Flujo Salival

El cuadro I presenta los valores promedio de flujo salival estimulado y no estimulado de la población en general, por sexo. En cuanto a la edad, los promedios de flujo salival muestran que los sujetos de 20 años de edad presentan la mayor cantidad de flujo no estimulado (0.530 ml/min); el flujo estimulado fue mayor (1.367 ml/min) en los sujetos de 23 años.

En relación con el flujo salival y el índice CPOD (cuadro II), los sujetos de 19 años, del sexo masculino, presentaron el valor más alto (11.3), con un promedio de flujo no estimulado de 0.439 ml/min y un estimulado de 0.994 ml/min; el menor índice de CPOD (3.0) se presentó entre la población de 17 años, con un pro-

Cuadro I
PROMEDIOS DE FLUJO SALIVAL Y CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS TOTALES EN STH POR SEXO (ML/MIN-MG/ML), EN POBLACIÓN JOVEN DEL ESTADO DE MÉXICO

	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Flujo salival				
No estimulado				
Hombres	0.464	± 0.25	0.043	1.200
Mujeres	0.326	± 0.24	0.046	1.282
Ambos	0.397	± 0.26	0.043	1.282
Estimulado				
Hombres	1.100	± 0.55	0.135	2.993
Mujeres	0.845	± 0.48	0.164	2.117
Ambos	0.973	± 0.53	0.135	2.993
Proteínas				
No estimuladas				
Hombres	1.342	± 0.41	0.120	1.980
Mujeres	1.406	± 0.49	0.014	3.740
Ambos	1.374	± 0.45	0.014	3.740
Estimuladas				
Hombres	1.490	± 0.49	0.380	4.013
Mujeres	1.561	± 0.38	0.012	2.040
Ambos	1.526	± 0.44	0.012	4.013

n= 120

medio de flujo salival no estimulado de 0.643 ml/min y un flujo estimulado de 1.159 ml/min. El sexo femenino presentó el mayor índice de CPOD (16.0) a la edad de 21 años, con un flujo no estimulado de 0.181 ml/min y un estimulado de 0.702 ml/min, y el menor CPOD (10.0) se observó entre los sujetos de 20 años, con un flujo no estimulado de 0.451 ml/min y un estimulado de 0.861 ml/min.

Considerando el índice CPITN y su relación con el flujo salival, el cuadro III muestra los resultados obtenidos. El 66.6% de la población de entre 23 y 24 años de edad se encontraba sana y tenía un flujo salival tanto estimulado como no estimulado mayor al del promedio normal. La menor cantidad de flujo salival tanto no estimulado como estimulado se presentó en los sujetos de 18 años. La mayor incidencia de cálculo se observó en los sujetos de 21 años, los cuales presentaron un flujo salival menor al del promedio general en saliva no estimulada (0.338 ml/min) y en saliva estimulada (0.831 ml/min).

A pesar de que existen asociaciones individuales entre el flujo y el estado de salud bucal, el análisis de Pearson no demostró correlaciones estadística-

Cuadro II
PROMEDIOS DE FLUJO SALIVAL (ML/MIN), CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS SALIVALES (MG/ML) Y PREVALENCIA DEL ÍNDICE CPOD (PREVALENCIA DEL COMPONENTE CARIADO) EN POBLACIÓN JOVEN DEL ESTADO DE MÉXICO POR EDAD Y SEXO

Edad (años)	No. casos			Flujo salival				Proteínas totales				CPOD (cories)	
	M	F	Total	No estimulado		Estimulado		No estimulado		Estimulado		M	F
17	3	5	8	0.643	0.342	1.159	0.621	0.840	1.270	1.177	1.742	3.0 (1.3)	12.4 (5.2)
18	10	19	29	0.357	0.294	0.841	0.821	1.544	1.483	1.582	1.600	6.7 (2.2)	10.3 (4.4)
19	6	16	22	0.439	0.284	0.994	0.891	1.247	1.602	1.399	1.697	11.3 (0.5)	10.7 (1.3)
20	8	13	21	0.657	0.451	1.634	0.861	1.227	1.196	1.494	1.331	11.1 (3.8)	10.0 (3.3)
21	11	2	13	0.367	0.181	0.854	0.702	1.481	1.566	1.565	1.686	9.3 (2.9)	16.0 (0.5)
22	9	-	9	0.518	-	1.367	-	1.276	-	1.079	-	9.8 (2.7)	-
23	8	1	9	0.414	0.409	1.273	2.117	1.388	1.400	1.611	1.720	9.0 (4.0)	12.0 (0.0)
24	5	4	9	0.530	0.291	0.980	0.802	1.256	1.032	1.959	1.255	11.0 (3.6)	10.5 (0.7)
$\bar{x} \pm 19$	60	60	120	0.464 \pm .25	0.326 \pm .24	1.100 \pm .55	0.845 \pm .48	1.342 \pm .41	1.406 \pm .49	1.490 \pm .49	1.561 \pm .38	9.2 (2.85)	10.76 (3.00)

M= masculino
 F= femenino

Cuadro III
PROMEDIOS DE FLUJO SALIVAL (ML/MIN), CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS SALIVALES (MG/ML) E ÍNDICE CPITN EN POBLACIÓN JOVEN DEL ESTADO DE MÉXICO, POR GRUPOS DE EDAD

Edad (años)	n	Flujo ml/min		Proteínas totales mg/ml		% CPITN		Bobo		
		No estimulado	Estimulado	No estimulado	Estimulado	Sono	Sangrado	Cálculo	4-5 mm	6+ mm
17	8	0.455	0.823	1.109	1.530	37.5	0	62.5	0	0
18	29	0.313	0.821	1.504	1.594	62.0	0	37.9	0	0
19	22	0.327	0.906	1.509	1.622	54.5	4.5	40.9	0	0
20	21	0.530	1.155	1.208	1.393	42.8	4.7	42.8	4.7	4.7
21	13	0.338	0.831	1.494	1.583	15.3	0	84.6	0	0
22	9	0.518	1.213	1.276	1.079	22.2	0	77.7	0	0
23	9	0.413	1.367	1.389	1.623	66.6	0	33.3	0	0
24	9	0.424	0.901	1.156	1.646	66.6	0	33.3	0	0
$\bar{x} \pm 19$	n= 120	0.397 \pm .26	0.973 \pm .53	1.374 \pm .45	1.526 \pm .44	48.3	1.6	48.3	0.8	0.8

mente significativas entre la velocidad de flujo y los índices CPOD y CPITN. Sin embargo, se realizaron diferentes pruebas de correlación entre las distintas variables y el flujo salival, de modo que se encontró una ligera correlación estadísticamente significativa ($r = 0.23$, $p \leq 0.5$) entre el flujo salival no estimulado y el peso de los sujetos (figura 1), y una fuerte correlación entre el sexo y el flujo salival no estimulado

(masc. = $p \leq .004$; fem. = $p \leq .003$), por un lado, y el flujo salival estimulado (masc. y fem. = $p \leq .005$), por el otro.

Concentración de proteínas totales

Los promedios generales referentes a la concentración de proteínas salivales se muestran en el cuadro I. Las mujeres presentaron una concentración mayor de pro-

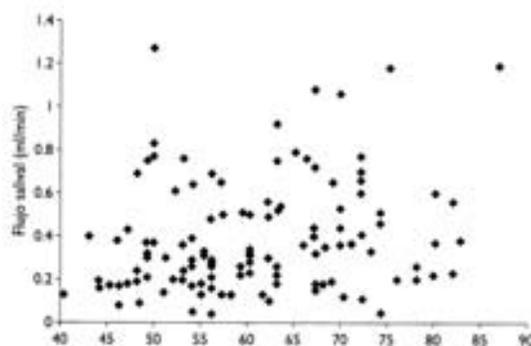


FIGURA 1. GRÁFICA DEL ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE SALIVA NO ESTIMULADA Y EL PESO ($r=0.232$)

teínas en STH no estimulada ($1.406 \pm .49$ mg/ml) y STH estimulada ($1.561 \pm .38$ mg/ml), en comparación con los hombres. Los valores promedio para la concentración de proteínas en saliva estimulada fueron mayores que en la no estimulada. Asimismo, se observó una mayor homogeneidad en la concentración de proteínas totales en el grueso de la población y una heterogeneidad individual, como en el caso del flujo salival.

La concentración de proteínas totales por grupos de edad (cuadro III) mostró los más altos promedios en saliva no estimulada entre los sujetos de 19 (1.509 mg/ml) y 18 años (1.504 mg/ml). En lo referente a la saliva estimulada, los mayores promedios se presentaron en los sujetos de 23 (1.623 mg/ml) y 24 años (1.646 mg/ml). Los que tuvieron una menor concentración de proteínas no estimuladas fueron los jóvenes de 17 años de edad (1.109 mg/ml), mientras que los de 22 años mostraron la menor concentración de proteínas estimuladas (1.079 mg/ml).

No se observaron, en general, correlaciones significativamente estadísticas entre la concentración de proteínas y los índices CPOD (prevalencia del componente cariado) (cuadro II) y el CPITN (cuadro III). En este último cuadro se observa que los sujetos de 22 años con presencia de cálculos dentales (77.7%) tienen los valores más bajos de proteínas en saliva estimulada, mientras que los sujetos con mayor necesidad de tratamiento parodontal son los de 20 años, cuyo promedio general en la concentración de proteínas no estimuladas (1.208 mg/ml) y estimuladas (1.393 mg/ml) es relativamente bajo.

En lo referente a las concentraciones de proteínas totales por edad y sexo, el cuadro II muestra los

valores comparándolos con la prevalencia de CPOD y la prevalencia del componente cariado. En lo referente a proteínas no estimuladas, los sujetos de 18 años del sexo masculino presentaron la mayor concentración de proteínas totales ($1.544 \pm .20$), así como los índices más bajos de prevalencia de CPOD (6.7) y componente cariado (2.2). Las mujeres de 19 años presentaron la mayor concentración de proteínas ($1.602 \pm .65$), con valores relativamente bajos tanto en la prevalencia de CPOD (10.7) como del componente cariado (1.3). La concentración de proteínas estimuladas fue mayor en los sujetos masculinos de 24 años (1.959 ± 1.16); sin embargo, éstos presentaron una alta prevalencia de CPOD (11.0) y de experiencia de caries (3.6). En lo referente al sexo femenino, las mayores concentraciones de proteínas estimuladas fueron en el grupo de 17 ($1.742 \pm .12$) y 23 años (1.720 mg/ml); en ambos casos la prevalencia de CPOD fue alta.

Los análisis de correlación estadísticos con otras variables mostraron una pequeña correlación negativa entre proteínas estimuladas y el peso de los sujetos ($r \leq -0.175$, $p \leq 0.05$) (figura 2).

Índice CPOD y CPITN

Los valores de los índices CPOD y CPITN se muestran en los diferentes cuadros, correlacionando y comparando sus valores con los promedios de flujo y concentración de proteínas totales.

Discusión

En los últimos veinte años se ha demostrado cómo la saliva ha tomado un papel relevante en la investi-

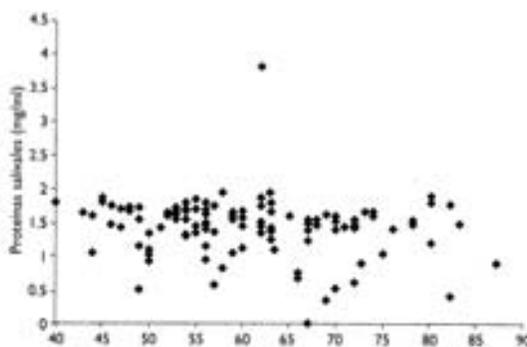


FIGURA 2. GRÁFICA DEL ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE PROTEÍNAS ESTIMULADAS Y PESO ($r=-0.175$)

gación. Actualmente, gracias a nuevas técnicas microanalíticas, es posible utilizar la saliva no sólo como un auxiliar de diagnóstico clínico, sino también en el monitoreo de drogas y fármacos, contaminantes ambientales, etcétera.^{1,4,6,7,13}

En el presente estudio, al comparar los valores de flujo salival obtenidos, con aquellos reportados en diferentes estudios, se observaron resultados similares o disímiles. Debemos considerar que algunas investigaciones no mencionan o limitan las variables estudiadas, como el sexo, la agrupación por edad de los sujetos y el tipo de estímulo aplicado para las muestras de STH estimulada.

Comparando los promedios que encontramos para el flujo salival no estimulado, éstos fueron mayores a los informados por Johansson,¹⁹ y menores a los notificados por Navazeh²⁸ y Ben-Aryeh.²⁹ En relación con el flujo entre hombres y mujeres, nuestros resultados fueron similares a los reportados por Soderling.³⁰ El flujo salival en hombres fue mayor que en mujeres, pero en lo referente a la concentración de proteínas las mujeres presentaron los más altos valores. Debemos considerar que no existen informes en la literatura con sujetos de un rango de edad como los estudiados en la presente investigación, y las comparaciones podrían ser de poco valor. Los primeros estudios realizados a este respecto demostraron que el flujo salival total tenía una relación inversa a la caries. Sin embargo, estudios recientes hechos por Johansson¹⁹ y Bretz¹⁵ no encontraron una asociación significativa que demuestre la relación inversa entre flujo salival y caries dental. Siendo evidente que existe un alto porcentaje de caries dental y enfermedad parodontal en nuestra población, estas situaciones podrían estar en relación directa con los menores porcentajes de flujo y concentración de proteínas totales en saliva, por lo que se deben realizar más estudios comparativos a este respecto.

En lo referente al índice CPITN, se observó una relación directa en los sujetos de 21 años de edad, los cuales presentaron el más alto porcentaje de cálculos dentales con un flujo salival muy bajo. Esto podría causar un desequilibrio entre los componentes orgánicos e inorgánicos, aumentando el pH de la saliva, precipitando las sales de calcio y disminuyendo el barrido fisiológico.

Por otro lado, se encontró que en 2.5% de la población el flujo salival estimulado fue menor al no estimulado. Quizás esto se deba a características individuales de cada sujeto, en cuyas variaciones de flujo salival la nutrición, los hábitos o los factores genéticos podrían jugar un papel importante, reduciendo la ve-

locidad de secreción de la saliva estimulada sin afectar a la no estimulada. Debido a que no existen informes al respecto, también es necesario implementar más estudios, principalmente enfocados en los aspectos genéticos. Es posible que ciertas modificaciones en el flujo salival de la población estudiada se deban a factores socioeconómicos, situación geográfica, raza y nutrición, como lo informado por Johansson,¹⁹ así como a otro tipo de factores no controlables como los emocionales y psicológicos (estrés por exámenes académicos, manejo de pacientes en la clínica, etc.).

Se demostraron relaciones estadísticamente significativas, tales como las que se presentaron entre flujo y concentración de proteínas, y entre la concentración de proteínas totales y el peso de los sujetos. Considerando los aspectos más relevantes de la concentración de proteínas totales en STH, debemos mencionar que los trabajos realizados por otros investigadores son muy pocos, principalmente de países desarrollados. Las concentraciones de proteínas en saliva no estimulada de nuestra población fueron significativamente menores a las informadas por Johansson¹⁹ en una población con un grado de nutrición similar a la de la nuestra y con la única diferencia de que existía un rango menor de edad. Para las concentraciones de proteínas en saliva estimulada, nuestros valores son en general sumamente bajos, en comparación con otros estudios, destacando la diferencia respecto a aquellos realizados por Soderling³⁰ y Ben-Aryeh.²⁹

Según un informe publicado en el Boletín Epidemiológico de la Organización Panamericana de la Salud,³¹ sobre la situación nutricional en las Américas en 1988, México ocupaba el 15o. lugar entre los países latinoamericanos, con un 13.9% de desnutrición en niños de 0 a 4 años de edad. Esto podría de cierta manera condicionar el estado nutricional en edad adulta, e influir en muchos aspectos fisiológicos del individuo. Nuestro estudio sobre flujo y concentración de proteínas en saliva mostró que los valores están relativamente por debajo de los reportados en países desarrollados, donde el factor nutricional podría jugar un papel importante en relación con los aspectos fisiológicos y biológicos de nuestra población. Johansson,¹⁹ en su estudio con niños de la India, cuyas características nutricionales eran similares a las de nuestro país, mostró que el flujo de saliva estimulada disminuía al incrementarse la malnutrición y que la saliva sin estimular no cambiaba. Por este motivo podríamos considerar que el estado nutricional puede influir en los cambios del flujo y de la concentración de proteínas en saliva, afectando, por consiguiente, las funciones que tiene la saliva en el estado de salud bucal de nuestra población.

Por esto es importante, entre otras cosas, mejorar los aspectos nutricionales, disminuir la ingesta de alimentos y carbohidratos fermentables y, principalmente, mejorar los aspectos profilácticos que la saliva tiene hacia el organismo.

Narhi²⁴ menciona que valores menores de 0.1 ml/min de saliva sin estimular y de 0.8 ml/min para la saliva estimulada se consideran como un indicativo de hiposalivación. Comparando estos datos y los de otros investigadores podemos considerar que el flujo salival y la concentración de proteínas en nuestra población está por debajo de la normalidad, lo que disminuye sus aspectos protectores. Para corroborar de manera definitiva estos hallazgos y verificarlos se deben realizar más estudios.

Un análisis importante para el presente estudio fue el referente a los promedios generales de flujo y concentración de proteínas por grupos de edad, pues se observó aparentemente la existencia periódica de un ritmo biológico relacionado con la edad de los sujetos. Si el flujo salival y la concentración de proteínas totales disminuyen periódicamente, se podría sugerir que existen edades en las cuales el riesgo de caries dental y enfermedad parodontal se incrementan. Aplicando estos datos a la práctica clínica, así como promoviendo la adopción de medidas preventivas y no correctivas, se podría disminuir el riesgo de caries dental y de enfermedad parodontal, simplificando sus tratamientos y disminuyendo el costo que éstos conlleven. Estos hallazgos no han sido notificados por ningún investigador.

Los estudios cuantitativos son importantes para el análisis de proteínas, ya que los porcentajes de proteínas en saliva varían de acuerdo con la técnica analítica utilizada, debido a los complejos formados y el contenido de aminoácidos de las moléculas proteicas presentes en la misma. En este estudio se utilizó la técnica de Bradford.²⁶ Dada su versatilidad, elimina la mayoría de los problemas envueltos en otros procedimientos, con la capacidad de analizar gran cantidad de muestras a bajo costo.

Las variaciones en el flujo y la composición de la saliva total se han estudiado por muchos años, en un intento de auxiliar en el diagnóstico de enfermedades sistémicas y de glándulas salivales. Estos estudios no han sido siempre halagadores. Hasta hoy en día, cuando nuevas técnicas microanalíticas cuantitativas y cualitativas se han vuelto disponibles, se ha incrementado la información que sugiere que los estudios del flujo y de la composición salival serán de gran utilidad no sólo en el diagnóstico de enfermedades de las glándulas salivales, sino también como auxiliares de diagnóstico

y pronóstico, y para el mejor entendimiento de otras enfermedades sistémicas y su tratamiento.

Conclusiones

Consideramos que la investigación básica y clínico-básica en el área de la odontología debe extenderse y profundizarse, ya que es fundamental para la aplicación y el estudio de nuevos conocimientos. En el presente trabajo observamos la gran cantidad de variaciones individuales que existe en el flujo salival y la concentración de proteínas en STH. A pesar de no haber demostrado correlaciones significativas entre flujo, proteínas y enfermedades bucales, los resultados son muy alentadores para realizar futuros estudios con éstas y otro tipo de entidades patológicas, tanto bucales como sistémicas, con el propósito de utilizar la saliva como un auxiliar de diagnóstico clínico, por lo cual podemos concluir lo siguiente:

1. El porcentaje de flujo en saliva estimulada en la población mexicana estudiada (hombres y mujeres) es menor a los resultados notificados por autores en países desarrollados; la concentración de proteínas, en las muestras de saliva estimulada y sin estimular, parece encontrarse en el rango menor de "normalidad".
2. Existen diferencias significativas en lo referente al sexo. El flujo salival en mujeres es menor al de los hombres, además de presentar mayor concentración de proteínas. Además, existe una correlación inversa entre el flujo estimulado y no estimulado, por un lado, y las proteínas estimuladas y no estimuladas, por el otro.
3. Los índices de caries dental y enfermedad parodontal fueron muy altos, por lo que se puede considerar, con base en los resultados, que la saliva es un factor importante relacionado con el estado de salud bucal en nuestra población.
4. Se demostró que pueden existir correlaciones entre proteínas-velocidad de flujo y variables como el peso del sujeto, que podrían ser indicadores de situaciones clínicas específicas.
5. Existe la necesidad de extender la investigación en inmunosialoquímica en niños, adultos y ancianos, con el propósito de obtener y comparar los valores promedio de "normalidad", relacionados con las características fisiológicas y biológicas de la población mexicana. Aplicando estos datos en situaciones clínicas, la saliva podrá ser utilizada como un medio de diagnóstico confiable y de bajo costo.

Agradecimientos

Los autores desean extender su agradecimiento al doctor Ezequiel Jaimez Figueroa, por el apoyo y confianza depositada para la realización de este proyecto.

Referencias

- Mandel ID. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. *J Am Dent Assoc* 1989;119:298-304.
- Bradway SD, Levine MJ. Salivary glands and saliva. *Encyclopedia of human biology*. Nueva York: Academic Press, Inc., 1991;6:689-700.
- Denny PC, Denny PA, Klausner DK, Hong SH, Navazesh M, Tabak LA. Age-related changes in mucins from human whole saliva. *J Dent Res* 1991;70(10):1320-1327.
- Mandel ID. Sialochemistry in diseases and clinical situations affecting salivary glands. *CRC Crit Rev Lab Sci* 1980;12:321.
- González M, Ledesma C, Banderas JA. Saliva y cavidad bucal. Parte II: Glándulas salivales: mecanismos fisiológicos de la secreción salival. *Pract Odontol* 1994;15(6):7-15.
- Beeley JA. Clinical applications of electrophoresis of human salivary proteins: Review. *J Chromatogr* 1991;569(1):261-280.
- Mandel ID, Wotman S. The salivary secretions in health and disease. En: Rankow RM, Polayes IM, ed. *Disease of the salivary glands*. Filadelfia: Saunders, 1976:32-35.
- Drouin L, Overall CM, Sodek J. Identification of matrix metalloproteinase inhibitor (TIMP) in human parotid and submandibular saliva: Partial purification and characterization. *J Periodont Res* 1988;23:370-377.
- Baum BJ. Advances in salivary and soft tissue management. *J Am Dent Assoc* 1994;125:26-30.
- Bertram U. Xerostomia. Clinical aspects, pathology and pathogenesis. *Acta Odontol Scand* 1967;49:1-126.
- Mandel ID. Relation of saliva and plaque to caries. *J Dent Res* 1974;53:243-265.
- Edgar WM, Higham S, Manning RH. Saliva stimulation and caries prevention. *Adv Dent Res* 1994;8(2):239-245.
- Mandel ID. The diagnostic uses of saliva. *J Oral Pathol Med* 1990;19:119-125.
- Krasse Bo. Salivary examination. Caries risk. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc., 1985:41-44.
- Lagerlof F, Oliveby A. Caries-protective factors in saliva. *Adv Dent Res* 1994;8(2):229-238.
- Banderas JA, González M. Saliva y cavidad bucal. Parte II: Proteínas salivales: funciones biológicas en el mantenimiento de la homeostasis bucal. *Pract Odontol* 1994;15(7):13-20.
- Dawes C. Factors influencing salivary flow rate and composition. En: Edgar WM, O'Mullane DM, ed. *Saliva and dental health*. Londres: Br Dental J 1990:1-18.
- Azen EA. Genetic protein polymorphisms of human saliva. En: *Clinical chemistry and microbiology. Human saliva*. Boca Raton Florida: CRC Press, Inc., 1989;vol. 1:161-195.
- Johansson I, Saellstrom AK, Rajan BP, Parameswaran A. Salivary flow and dental caries in Indian children suffering from chronic malnutrition. *Caries Res* 1992;26:38-43.
- Baum BJ, Bodner L. Aging and oral motor functions: Evidence for altered performance among older persons. *J Dent Res* 1983;62(1):2-6.
- Aguirre A, Testa-Weintraub LA, Banderas JA, Haraszthy GG, Reddy MS, Levine MJ. Sialochemistry: A diagnostic tool? *Crit Rev Oral Biol Med* 1993;4(3/4):343-350.
- Nava J. Estado de salud oral en estudiantes de odontología. *Pract Odontol* 1992;13:39-45.
- González M, Cabrera R, Grossi SG, Franco F, Aguirre A. Prevalence of dental caries and gingivitis in a population of Mexican schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993;21:11-14.
- NIDR. Saliva: A promising diagnostic and monitoring tool. *J Am Dent Assoc* 1974;125:866-867.
- Narhi TO, Meurman JH, Ainamo A, Nevalainen JM, Schmidt-Kaurinaho KG, Siokosaari P. Association between salivary flow rate and the use of systemic medication among 76, 81 and 86-year-old inhabitants in Helsinki, Finland. *J Dent Res* 1992;71:1875-1880.
- Bradford MM. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal Biochem* 1976;72:248-254.
- Ainamo J, Barmes D. Development of the World Health Organization. Community Periodontal Index of Treatment Needs. Ginebra, Suiza. *Oral World Health Organ* 1982;32(3):281-291.
- Navazesh M, Christensen CM, Brightman V. Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction. *J Dent Res* 1992;71:1363-1369.
- Ben-Aryeh H, Miron R, Stargel R, Guzman D. Whole-saliva secretion rates in old and young healthy subjects. *J Dent Res* 1984;63(9):1147-1148.
- Soderling E, Pienihakkinen K, Alanen ML, Hietaja M, Alanen P. Salivary flow rate, buffer effect, sodium, and amylase in adolescents: A longitudinal study. *J Dent Res* 1993;101:98-102.
- Bretz WA, Djahjah C, Almeida RS, Hujoel PP, Loesche WJ. Relationship of microbial and salivary parameters with dental caries in Brazilian pre-school children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:261-264.
- Ben-Aryeh H, Gordon N, Stargel R, Toubi E, Laufer D. Whole saliva in systemic lupus erythematosus patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:696-699.
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Situación nutricional en las Américas. *OPS Bol Epidemiol* 1994;15(3):1-6.
- Narhi TO, Meurman JH, Ainamo A. Salivary yeasts, saliva, and oral mucosa in the elderly. *J Dent Res* 1993;72(6):1009-1014.

Del "cuánto" al "por qué": la utilización de los servicios de salud desde la perspectiva de los usuarios

Mario Bronfman, Soc., Dr. S.P.,⁽¹⁾ Roberto Castro, Soc., M.A., Ph.D.,⁽²⁾ Elena Zúñiga, Antrop.,⁽³⁾
Carlos Miranda, Antrop.,⁽⁴⁾ Jorge Oviedo, M.C., M.A.⁽⁵⁾

**Bronfman M, Castro R, Zúñiga E,
Miranda C, Oviedo J.**
Del "cuánto" al "por qué": la utilización
de los servicios de salud desde
la perspectiva de los usuarios.
Salud Publica Mex 1997;39:442-450.

**Bronfman M, Castro R, Zúñiga E,
Miranda C, Oviedo J.**
From "how many" to "why": Health
services utilization from
the users' perspective.
Salud Publica Mex 1997;39:442-450.

Resumen

En el marco de la Encuesta Nacional de Salud II, en 1994 se realizó un estudio cualitativo sobre las modalidades y determinantes microsociales que intervienen en la utilización de los servicios de salud; se llevó a cabo en ocho áreas urbanas del país, entre los estratos socioeconómicos medio y bajo. Se aplicaron 192 entrevistas individuales abiertas entre la población usuaria de los servicios, así como ocho grupos focales con usuarios de los servicios de salud en cuatro de esas ciudades. Asimismo, se realizaron 61 entrevistas a prestadores de servicios de salud, tanto de la Secretaría de Salud y de los servicios de seguridad social, como entre médicos privados. En este trabajo se presentan algunos de los resultados obtenidos, un resumen del diseño utilizado y los principales resultados concernientes al punto de vista de los utilizadores de servicios de salud. Entre los hallazgos se destaca que la población distingue entre "estar enfermo" y "caer enfermo"; la conducta preventiva en la población se presenta cuando se está enfermo, con miras a evitar caer enfermo. Otro hallazgo se refiere a la tendencia de la población a adicionar diversas lógicas curativas, lo que se contraponen al estilo de la medicina moderna que tiende a ser excluyente. Finalmente, una tercera serie de hallazgos se refiere a los dilemas que la utilización de los servicios implica para la población, por los costos económicos y de oportunidad que presentan, así como por la mala calidad del trato que, según su percepción, con fre-

Abstract

Parallel to the National Health Survey-II, in 1994 a qualitative study was conducted on the patterns and microsocial determinants of health services utilization. The study was conducted in eight urban areas from all over the country among middle class and middle-low class sectors. A total of 192 individual open-ended interviews and eight focus groups were completed among users of health services; 61 service providers both from public and private services were also interviewed. This paper reports the main findings regarding the users' perspective. The first part summarizes the conceptual and methodological design. The second part presents the results from the users' point of view. Individuals distinguish between "becoming sick" and "falling sick"; preventive measures are adopted when becoming sick, in order to avoid falling sick. Another finding refers to the population tendency to add up different and even contradictory curative paradigms, as opposed to the modern medical paradigm which tends to exclude any competing alternative knowledge. A third series of findings refers to the dilemmas that utilizing health services poses for the population, given the high costs, and the low quality that characterize these services, according to the users' point of view. This paper concludes with a series of recommendations for policies, aimed at improving the quality of the health services provided to the population.

(1) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, México.

(2) Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos.

(3) Consejo Nacional de Población, México.

(4) Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, México.

(5) Dirección General de Medicina Preventiva, Secretaría de Salud, México.

Fecha de recibido: 26 de agosto de 1996 • Fecha de aprobado: 10 de septiembre de 1997

Solicitud de sobretiros: Dr. Mario Bronfman, Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatlán, 62508 Cuernavaca, Morelos, México.

cuencia reciben. El trabajo concluye con una serie de recomendaciones para mejorar la respuesta institucional frente a las necesidades de salud de los individuos.

Palabras clave: servicios de salud/utilización; calidad de la atención de salud; México

Key words: health services/utilization; quality of health care; Mexico

El conocimiento de las modalidades bajo las cuales los individuos utilizan los servicios de salud, tanto para prevenir como para resolver un problema de salud, constituye una pieza clave para el diseño de políticas y estrategias tendientes a mejorar la entrega de servicios a la población. Al definir los mecanismos que favorecen el uso oportuno y adecuado de los servicios, es muy importante saber en qué circunstancias se acude al médico, por qué se selecciona determinado servicio y qué factores influyen en estos patrones.

Los estudios convencionales sobre utilización de servicios de salud, como las encuestas de salud, hacen énfasis en la medición y caracterización de los patrones de utilización, de tal manera que se pueden identificar la magnitud del problema y los principales factores asociados a esas prácticas. Sin embargo, por las características propias de la técnica de encuesta, es difícil explorar otros aspectos que permitirían entender cómo y por qué operan esos factores y, por lo tanto, cómo se podría incidir en los mismos. De hecho, la literatura científica contemporánea ha comenzado a dar cuenta de la importancia de los abordajes cualitativos y les ha abierto espacios.¹⁻³

En el estudio cualitativo que se analiza aquí se busca identificar los principales obstáculos que los individuos y las familias enfrentan para la utilización de servicios médicos. En ese sentido, el interés radica en identificar los factores que, desde el punto de vista de algunos de los actores involucrados (médicos y pacientes), influyen sobre la decisión de utilizar los servicios. Esta investigación se llevó a cabo en forma paralela a la Encuesta Nacional de Salud II (ENSA-II). El estudio cualitativo y la ENSA-II constituyen dos estrategias metodológicamente independientes que se complementan; la última permite generalizar sobre la relación entre variables, mientras que el primero permite profundizar en los significados que median en los procesos de utilización, así como en la identificación de obstáculos concretos que puedan ser superados mediante políticas de intervención.

Los primeros resultados de la ENSA-II se incluyeron en un documento publicado en 1994,⁴ donde quedaron claramente expresados los objetivos de la

encuesta; la mayoría de los capítulos está dedicada a dimensionar cuantitativamente diversos aspectos del problema de la utilización de los servicios de salud. La información de ese documento complementa la que aquí se presenta y, en ciertos casos, señala magnitudes en algunas etapas de los procesos descritos. En la actualidad se están realizando varios trabajos con análisis más específicos, que se publicarán a la brevedad; mientras tanto, el lector interesado podrá recurrir al documento publicado en 1994.

Un paso ulterior y necesario será la preparación y publicación de trabajos donde los estudios cuantitativo y cualitativo de la ENSA-II se utilicen en forma integrada y complementaria.

Aspectos conceptuales sobre la utilización de servicios de salud

En la sociología médica el tema de la utilización de servicios, ¿por qué se usan? o ¿por qué no se usan?, y ¿por qué se usan de una manera determinada?, ha sido largamente debatido; de hecho, existen diversos estudios y varias revisiones amplias de esta literatura. A partir del concepto parsoniano del papel del enfermo (*sick role*),⁵ Mechanic⁶ formuló, para complementarlo, el concepto de la conducta del enfermo (*illness behavior*), definido como la forma en que los síntomas pueden ser diferencialmente percibidos y pueden llevar a diferentes reacciones en los individuos. Mechanic propuso que el concepto de la conducta del enfermo debía distinguir, por lo menos, cuatro grupos de variables: a) visibilidad y frecuencia de los síntomas; b) grado de severidad de los síntomas; c) existencia de sistemas alternativos para interpretar los síntomas; y, d) factores no sociológicos, tales como las características de los servicios de salud. En esa misma dirección, Suchman⁷ propuso que en la conducta del enfermo puede distinguirse la siguiente secuencia: a) percepción de los síntomas; b) adopción del papel del enfermo con validación provisional de individuos no profesionales; c) establecimiento de contacto con los servicios de atención médica; d) ingreso en la relación médico-paciente; y, e) recuperación y rehabilitación.