

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION**  
**SUBDIRECCION DE POBLADO**



**"METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE LA COBERTURA DE  
SERVICIOS DE SALUD EN LOS MUNICIPIOS EXTERNOS AL  
AREA METROPOLITANA DE MONTERREY"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN SALUD PUBLICA**

**PRESENTAN:**

**DR. SERGIO ANDRES LARA DE LA GARZA**  
**DR. VICTOR MORALES VILLARREAL**

**MONTERREY, NUEVO LEON, ENERO DE 1998**



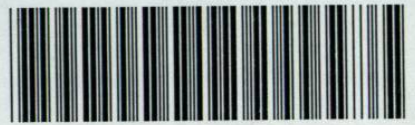
TM

RA452

.N8

L3

c.1



1080093387



**FaSPyN**  
Facultad de Salud Pública y Nutrición  
U A N L  
Centro de Información y  
Producción Científica

097519



**FaSPyN**  
Facultad de Salud Pública y Nutrición  
U A N L

Centro de Información y  
Producción Científica

R1452  
28  
L3  
a.1



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO



"METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE LA COBERTURA DE  
SERVICIOS DE SALUD EN LOS MUNICIPIOS EXTERNOS AL  
AREA METROPOLITANA DE MONTERREY"

Lic. Luis Gerardo Gómez Guzmán, MSP.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN SALUD PUBLICA

PRESENTAN:

DR. SERGIO ANDRES LARA DE LA GARZA

DR. VICTOR MORALES VILLARREAL

FONDO  
TESIS MAESTRIA

MONTERREY, NUEVO LEON, ENERO DE 1998

1012



**Asesor:**

**Lic. Luis Gerardo Gómez Guzman MSP.**





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**  
**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



## **DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS**

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

*APRUEBO*

la tesis titulada "Metodología para la Evaluación de la Cobertura de Servicios de Salud en los Municipios Externos al Área Metropolitana de Monterrey", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública.

Atentamente,  
Monterrey, N.L., 4 de Febrero de 1998 .  
"Alere Flammam Veritatis"

  
Lic. Luis Gerardo Gómez Guzmán, MSP.  
Miembro del Comité de Tesis



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**  
**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



## **DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS**

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

≈ APRUEBO ≈

la tesis titulada "**Metodología para la Evaluación de la Cobertura de Servicios de Salud en los Municipios Externos al Área Metropolitana de Monterrey**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública.

Atentamente,

Monterrey, N.L., 4 de FEBRERO de 19 98.

"Alere Flammam Veritatis"

  
**Dr. Miguel Ángel Frias Contreras, MSP.**  
**Miembro del Comité de Tesis**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**  
**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



## **DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS**

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

APRUEBO

la tesis titulada "Metodología para la Evaluación de la Cobertura de Servicios de Salud en los Municipios Externos al Área Metropolitana de Monterrey", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública.

Atentamente,  
Monterrey, N.L., 6 de Febrero de 1998.  
"Alere Flammam Veritatis"

  
**Dr. Rubén Arizmendi Rojas, MSP.**  
**Miembro del Comité de Tesis**



Monterrey, N.L., Enero 29 de 1998.

**Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP.**  
Subdirector de Estudios de Posgrado de la  
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL  
P r e s e n t e . -

Me permito informarle que he concluido mi asesoría de la tesis titulada **"Metodología para la evaluación de la Cobertura de Servicios de Salud en los Municipios Externos al Área Metropolitana de Monterrey"** para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública, a fin de que sea turnada al Comité de Tesis para su revisión y aprobación.

Sin otro particular, me es grato extender la presente.

Atentamente,

  
**Lic. Luis Gerardo Gómez Guzmán, MSP.**  
Asesor

**A**

**Claudia,**

**Papá y Mamá**

**Mary, Samuel,**

**Alejandra y**

**Samuelito**

**Gracias Siempre...**

A mi esposa,  
a mi hija,  
a mis amigos de  
la hoguera y a mis  
compañeros de  
trabajo,  
Mi agradecimiento  
eterno por su  
paciencia y apoyo...  
Victor



## **Resumen**

### **“Metodología para la Evaluación de la Cobertura de Servicios de Salud en los Municipios Externos al Area Metropolitana de Monterrey”**

**Autores:** Dr. Sergio Andrés Lara de la Garza  
Dr. Victor Morales Villarreal

**Asesor:** Lic. Luis Gerardo Gómez Guzman MSP.

#### **Objetivo General:**

Determinar el grado de cobertura y accesibilidad de servicios de salud de la población que habita en los municipios externos al Area Metropolitana de Monterrey (AMM) aplicando los principios que marca el Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta.

#### **Metodología:**

Se utilizó como base el concepto de investigación operativa. Este tipo de investigación analiza los obstáculos a los que se enfrenta un sistema para cumplir con los objetivos para los cuales fue creado. Siguiendo este concepto, se diseñó una metodología que se aplica por medio de un estudio de corte transversal y descriptivo que permite analizar el grado de cobertura y accesibilidad a los servicios de salud en un territorio determinado.

### **Resultados:**

Se encontró que en los municipios de Bustamante, García, Marín , Ciénega de Flores y Salinas Victoria, la capacidad potencial de atención de los recursos humanos existentes varía entre el 67% y el 91%, quedando fuera del rango propuesto por OPS como mínimo aceptable de 95%. Se determinó también que existen 4,802 personas sin acceso a servicios de salud en los municipios externos al AMM, lo que representa el 0.85% del total de la población de Nuevo León.

### **Conclusiones:**

Los recursos humanos y materiales con los que cuenta SSA son suficientes para garantizar la atención de la población del área en estudio.

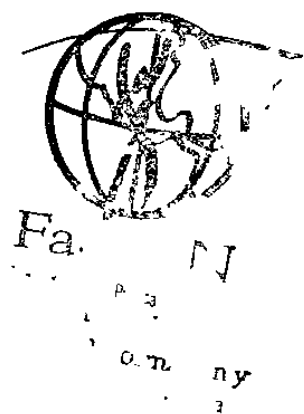
La estrategia de unidades móviles es fundamental para el logro de la cobertura total de la población de los municipios externos al AMM.

## **Indice:**

<b>Prólogo</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del Problema</b>	<b>2</b>
<b>Justificación</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos</b>	<b>6</b>
<b>Marco Teórico</b>	
<b>Cobertura de Servicios de Salud</b>	<b>7</b>
<b>Atención Primaria a la Salud</b>	<b>8</b>
<b>Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta</b>	<b>9</b>
<b>Infraestructura del Modelo</b>	<b>10</b>
<b>Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta</b>	
<b>Nuevo León 1995</b>	<b>12</b>
<b>Operación de los Centros de Salud</b>	<b>14</b>
<b>Metodología para la Verificación de la Cobertura de los</b>	
<b>Servicios de Salud a la Población Abierta en México (OPS)</b>	<b>19</b>
<b>Metodología para el Análisis de la Cobertura de servicios de Salud</b>	<b>20</b>
<b>Análisis y Resultados</b>	<b>28</b>
<b>Distribución de la población en los municipios externos al</b>	
<b>Area Metropolitana de Monterrey (AMM)</b>	<b>30</b>
<b>Distancia máxima a una unidad de atención por</b>	
<b>municipio</b>	<b>33</b>



Capacidad de atención de los recursos humanos por municipio	36
Servicios de Salud para la población dispersa en los municipios externos al AMM	38
Cobertura de servicios de salud para la población dispersa sin acceso a centros de salud	41
Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social en los municipios externos al AMM.	43
Conclusiones	44
Recomendaciones	46
Anexos	48
Anexo I : Fórmulas para el cálculo de factores determinantes en el análisis de cobertura y accesibilidad	49
Anexo II : Modelo de tablas para organizar información en estudios de cobertura y accesibilidad de servicios de salud	51
Anexo III: Síntesis de metodología para el análisis de cobertura y accesibilidad de servicios de salud	57
Bibliografía	59



## **Prólogo**

*Los sistemas de salud de los países en desarrollo enfrentan en la actualidad el reto de la cobertura total de sus poblaciones. Sin embargo, el logro de un objetivo de tal magnitud requiere primero que todo de un diagnóstico preciso del grado de cobertura y accesibilidad a los servicios de salud que prevalece en el territorio.*

*Debido a esta situación y antes del desarrollo de estrategias innovadoras para extender la cobertura, es necesario crear métodos sencillos de aplicar, universales y de bajo costo que generen en forma rápida y confiable una visión precisa del grado de cobertura que un sistema de salud tiene sobre su población.<sup>12</sup>*

*A través del presente documento se propone un método para medir el grado de cobertura y accesibilidad que tiene un sistema de salud para la población de un territorio rural. El método se describe en cada uno de sus pasos y se aplica utilizando como ejemplo el caso de la población que habita en los municipios del estado de Nuevo León, México, excluyendo a su área metropolitana durante el año de 1997.*

## **Planteamiento del Problema**

La población total del estado según el Censo General de Población y Vivienda de 1990 fue de 3,098,736 habitantes y para 1995 de 3,550,114 personas, alcanzando una tasa de crecimiento intercensal de 2.1%. Para 1996 la población estimada por el Consejo Estatal es de 3,661,495 habitantes, el número de nuevos habitantes por año es aproximadamente de 93,793 personas, que corresponden casi en la totalidad al crecimiento natural de la diferencia entre nacimientos y defunciones.<sup>7, 8</sup>

Por otro lado, el crecimiento social originado por movimientos migratorios sigue afectando principalmente al Area Metropolitana de Monterrey, aunque tiene su principal origen en la zona rural del propio estado, la demanda de aumento de unidades médicas se presenta debido a los nuevos asentamientos en áreas urbanas marginadas.<sup>1</sup>

La distribución geográfica de la población presenta una marcada concentración en el Area Metropolitana de Monterrey (AMM) que corresponde al 85.1% de la población total. Se encuentran después 42 municipios externos al AMM cuya población corresponde al 14.9% del total. Por último, como consecuencia de este fenómeno de concentración urbana se tiene un alto número de localidades rurales con población dispersa; específicamente 5,481 localidades en donde habitan 528,085 personas.<sup>8</sup>

Este fenómeno de alta concentración en zonas urbanas y alta dispersión en zonas rurales tiene un sensible impacto en la distribución y configuración de las unidades de atención médica, en la regionalización de jurisdicciones y principalmente en la cobertura poblacional, siendo un verdadero desafío alcanzar la cobertura universal.<sup>1, 11</sup>

Ya que el objetivo fundamental de los programas nacionales de salud es el de modificar las tasas de natalidad, morbilidad y mortalidad por medio de la *atención integral de toda la población a través de actividades complejas de planeación y coordinación en todos los niveles y en vista de la dinámica demográfica de Nuevo León que ocasiona una gran concentración de la población en unos cuantos municipios y también una gran dispersión de la población en el área rural del estado surge una interrogante:*

*¿Es en este momento congruente la distribución de los servicios de salud con las necesidades de cobertura de la población abierta de las áreas rurales del Estado de Nuevo León?*

## **Justificación**

Los países de América Latina, tienen que hacer frente a las necesidades de salud de sus habitantes, inmersos en una serie de reformas políticas y económicas, una descentralización creciente de los servicios de salud inherente al proceso de reforma del sector salud y continuo aumento de costos.<sup>2</sup>

En gran medida la situación sanitaria de los países en la región de las Américas a partir de la década de los noventa fue el resultado de ajustes económicos y sociales complejos que ahondaron más en la pobreza a varios sectores de la población. Esta situación a su vez, se tradujo en grandes disparidades en las condiciones de salud de diferentes países y grupos de población de esos países, entre ellos México. Estos cambios socioeconómicos han reducido marcadamente la capacidad de las instituciones sanitarias para distribuir en la debida forma servicios equitativos a los segmentos vulnerables de la población, lo que ha llevado al primer plano el problema de la falta de equidad y la búsqueda de su solución.<sup>2</sup>

Es por esto que en la búsqueda de una fórmula que asegure equidad, entendida como la accesibilidad a los servicios para quienes los necesitan independientemente de la localización geográfica, la condición social o la clase de dolencia que los aqueje, en la prestación de los servicios de salud y

el acceso a estos representa uno de los mayores retos hacia el final del siglo.

2

En México como en el resto de América Latina y el Caribe, la búsqueda de equidad en la atención a la salud ha acompañado a los procesos de reforma del sector salud en el camino hacia la descentralización de sus servicios. A medida que este cambio se consolida, es necesario que los estados de la República ejerzan en el mayor grado posible su nueva autonomía por medio de la búsqueda de fórmulas innovadoras que permitan la optimización de recursos y programas actuales en la búsqueda de la equidad en la atención a la salud de los mexicanos.

En este contexto, ocurren dos fenómenos independientes que al conjuntarse dejan a un grupo de la población de Nuevo León sin acceso a los servicios de salud. Por una parte la enorme migración del campo a la ciudad ha provocado una concentración de cerca del 85.1% del total de la población del estado en unos cuantos municipios y la alta dispersión de población en las áreas rurales. Por otra parte, la difícil situación económica por la que atraviesa el país dificulta la adaptación de las instituciones de salud del estado a la dinámica demográfica. Esta situación obliga al análisis de la cobertura real de servicios de salud ofrecidos para garantizar el derecho constitucional que tiene este grupo de la población a la protección de su salud.



## **Objetivos**

### **General:**

Determinar el grado de cobertura y accesibilidad de servicios de salud de la población que habita en los municipios externos al AMM aplicando los principios que marca el Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta.

### **Específicos:**

- 1.- Determinar la forma en que se distribuye la población de los municipios externos al Area Metropolitana de Monterrey Nuevo León.
- 2.- Determinar el grado de cobertura y accesibilidad a los servicios de salud de la población de los Municipios externos al Area Metropolitana de Monterrey.
- 3.- Determinar si existe responsabilidad por parte de alguna otra institución sobre esta población.
- 4.- Proponer alternativas de solución.

## **Marco Teórico**

### **Cobertura de Servicios de Salud.**

Antes de la declaración de Alma Ata, los ministros de salud de las Américas asentaron, en 1972, en el Plan Decenal de salud, el siguiente compromiso: "Comenzar en el decenio la instalación de mecanismos que hagan viable el logro de la cobertura total de la población por los sistemas de salud en todos los países de la región".<sup>3</sup>

Poco después la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en 1977, realizó un estudio que incluyó la siguiente definición: "La cobertura es el resultado de la oferta eficaz y sistematizada de servicios básicos de salud que satisfagan las necesidades de toda la población".<sup>3</sup>

Tomando en cuenta los acuerdos regionales, y de conformidad con la política nacional de salud, a principios de los años ochenta, la Secretaría de *Salubridad y Asistencia de México (SSA)*, al publicar un modelo teórico de atención a la salud señaló lo siguiente: "El sistema de servicios es un conjunto de mecanismos debidamente seleccionados y organizados, a través de los cuales los recursos humanos y de infraestructura se ordenan y

estratifican por medio de un proceso administrativo y de organización de la tecnología médica y sanitaria para ofrecer prestaciones de salud integral. Para que estas prestaciones tengan impacto en el nivel de salud y bienestar deben ser accesibles a toda la comunidad, sin excepciones, tener calidad uniforme y proporcionarse en forma continua e integral de acuerdo a las necesidades del ser humano".<sup>3</sup>

En los documentos de programación y de instrumentación del modelo de servicios quedaba implícito que la cobertura es el resultado de la implantación de un mecanismo complejo y sistematizado de atención a la salud, basado en tecnologías adecuadas y científicamente aceptadas, eficaz y eficiente, y bajo el control de procesos administrativos modernos.<sup>3</sup>

Lo anterior abrió el camino al desarrollo de sistemas de salud de amplia cobertura, con un enfoque integral de atención a las necesidades de salud de la población. Esto determinó que la cobertura adquiriera una importancia básica en los planes nacionales de salud y en la evaluación de sus acciones y resultados.

### **Atención Primaria a la Salud.**

En el capítulo de estrategia principal del libro "Estrategias de Salud para el año 2000" publicado por la OPS en 1980 se asienta que todos los países de la región de las Américas reconocen a la atención primaria como una

*estrategia de extensión de cobertura, como un paso inicial e inmediato para otorgar servicios básicos y así lograr el mejoramiento de las condiciones de salud, seguida de acciones ulteriores de perfeccionamiento de la red de servicios. En ese mismo momento se acepta la siguiente definición de atención primaria a la salud: "Es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundadas y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación.* <sup>3, 4, 9</sup>

La estrategia de atención primaria a la salud se aplica por medio del paquete básico de servicios de salud que consta de doce intervenciones de alto impacto y bajo costo para la población.

## **Modelo de Atención a la Salud de la Población Abierta.(MASPA)**

El MASPA se concibe como una estrategia operativa para cumplir el Programa Nacional de salud y consolidar el Sistema Nacional de Salud. Las determinantes demográficas, epidemiológicas, así como de la infraestructura de establecimientos de salud que existía antes de 1985, matizan y conforman su organización y funcionamiento. El determinante demográfico consiste básicamente en que la población mexicana se caracteriza por una gran

dispersión en el medio rural. Los determinantes epidemiológicos por su parte se resumen en que México posee un perfil de país en transición; que sin haber eliminado enfermedades propias del subdesarrollo ,como son los padecimientos transmisibles y la desnutrición, tiene que enfrentarse a los derivados del desarrollo: enfermedades crónico degenerativas , del corazón y accidentes , y como consecuencia de la falta de control de su crecimiento demográfico debe atender la patología vinculada al fenómeno de la reproducción humana.<sup>5</sup>

**El modelo de atención a la salud utiliza la siguiente Infraestructura:**

El primer nivel de atención se inicia con una actividad que no tiene infraestructura física , es realizada por el promotor voluntario cuyas funciones son las de educador , inductor y gestor. Realiza actividades para el cuidado de la salud de las familias que tiene bajo su responsabilidad.<sup>5, 14</sup>

La casa de salud constituye la estructura física mas sencilla del modelo, es adaptable a cualquier espacio que se le brinde , o bien, puede construirse exprofeso. Se ubica en localidades de 500 a 1000 habitantes. La auxiliar de salud que labora en ella cuenta con un manual de operación y un botiquín básico, realiza actividades intra y extramuros de atención a la salud de las personas así como al mejoramiento ambiental. La atención primaria a la salud (APS) constituye su fórmula de trabajo y participa además en programas de información en salud.<sup>5, 14</sup>

El promotor voluntario y la auxiliar forman la parte no profesional del MASPA y requieren de capacitación en el nivel jurisdiccional para cumplir su cometido.<sup>5</sup>

La unidad auxiliar de salud pudiera parecer duplicadora de la casa de salud , ya que se ubica en localidades del mismo rango de población y se distingue por tener localidades con mayor dispersión geográfica , con un perfil epidemiológico crítico y porque en ella labora personal profesional.<sup>5</sup>

La unidad móvil, no tiene asignada cobertura poblacional fija, pero si cubre un *área geográfica determinada* , consolida y perfecciona las labores de los centros de salud y visita comunidades muy dispersas y de difícil acceso. La integran elementos profesionales como pasante de medicina en servicio social , médicos generales, auxiliares de enfermería y pasantes de odontología.<sup>5, 14</sup>

El centro de salud rural para población dispersa, actúa en localidades de 1000 a 2500 habitantes, su *modus operandi* es a través de núcleos básicos integrados por un pasante de medicina en servicio social o un médico general y una auxiliar de enfermería. Posee una serie de normas técnicas en relación a la APS y cuenta con una lista básica de medicamentos. Los núcleos básicos están ubicados en edificios para los cuales hay un diseño



arquitectónico tipo, norma de equipamiento básico, así como manual de organización y funcionamiento.<sup>5, 14</sup>

El centro de salud rural para población concentrada se ubica en localidades de 2500 a 15000 habitantes. El centro de salud urbano se localiza en comunidades de mas de 15000 habitantes.<sup>5, 14</sup>

La ubicación de los centros de salud en el medio rural disperso y concentrado prevé un lapso de traslado de los pacientes de una hora y en el medio urbano de media hora por el medio habitual de transporte.<sup>5, 14</sup>

El segundo nivel se integra por unidades hospitalarias de 30, 60, 120 y 180 camas donde se brindan los servicios de las cuatro especialidades básicas y las sub especialidades de mayor demanda. Se ubican en localidades urbanas y el índice de cobertura mínimo aceptable que se busca es de 0.8 camas por 1000 habitantes.<sup>5</sup>

### **Modelo de Atención a la Salud para la Población Abierta, Nuevo León 1995.**

El modelo que a continuación se presenta es un producto de la culminación del proceso de descentralización de los servicios de salud. De esta forma, la Sub Secretaría Estatal de salud se dio a la tarea de reformar el sistema actual

de salud para población abierta y adecuar el modelo nacional al panorama epidemiológico y necesidades propias de Nuevo León.

Del total de la población de la entidad, el 63.53% es derechohabiente de instituciones de Seguridad Social; para asegurar la protección a la salud del resto (36.47%), el Gobierno del Estado de Nuevo León cuenta con tres niveles de atención que otorgan servicios de salud a la población abierta.<sup>1</sup>

El primer nivel de atención consta de 430 unidades de consulta externa distribuidas en 51 municipios del Estado, de las cuales 40 son unidades móviles, 45 son casas de salud y 345 son centros de salud con uno o más núcleos básicos, en total se cuenta con 586 consultorios instalados dentro de los centros de salud.<sup>1</sup>

El segundo nivel de atención se ofrece a través de 9 hospitales; 5 en área rural y cuatro urbanos, que en total cuentan con 581 camas censables y 105 consultorios para consulta especializada. Se cuenta con un tercer nivel de atención que se otorga a través del Hospital Universitario - UANL, el cual cuenta con 569 camas censables. Dicho hospital no pertenece a la Sub Secretaría Estatal de Salud, pero entre sus fuentes de financiamiento cuenta con subsidio del estado y es considerado de referencia de acuerdo al Estudio de Regionalización Operativa.<sup>1</sup>

Además se cuenta con cinco unidades de apoyo: Laboratorio Estatal de Salud Pública, Módulo de Atención Dental, Centro antirrábico, Centro de Transfusión Sanguínea y el Centro de Rehabilitación Física y Ortopédica. Se cuenta con una red de servicios de laboratorio instalados en los hospitales y en centros de salud regionalizados por áreas.<sup>1</sup>

La infraestructura se encuentra organizada en ocho jurisdicciones sanitarias en los municipios del estado, siendo la Sub Secretaría de Salud la única institución con unidades médicas en todos los municipios y con cinco hospitales rurales ubicados estratégicamente.<sup>1</sup>

La población que no cuenta con servicios de salud de manera permanente, es aproximadamente el 2% del total distribuida en 4,476 localidades con 15 habitantes en promedio y catalogadas como de difícil acceso.<sup>1</sup>

#### **Operación de los Centros de Salud:**

Son las unidades de primer nivel de atención en las que se desarrollan acciones dirigidas al individuo, a la familia, a la comunidad y a su medio ambiente.<sup>1</sup>

Los servicios se enfocan principalmente a preservar la salud por medio de actividades de promoción, prevención, curación y rehabilitación, cuya

resolución es factible con recursos de poca complejidad técnica. De acuerdo con el MASP, el núcleo básico es la unidad funcional de los centros de salud y está integrado por un médico general o familiar y dos enfermeras, teniendo como alternativa, si no se cuenta con este núcleo, un médico y una enfermera, o ser substituidos por pasantes en servicio social.<sup>1</sup>

En Nuevo León se integra el núcleo básico con un médico familiar o general, una enfermera y una promotora de salud de acuerdo a la disponibilidad de recursos en base a la experiencia del modelo utilizado en 1981 por el Programa Nacional de Areas Marginadas en Grandes Urbes y el Modelo de Atención a la Salud de 1986.<sup>1</sup>

El núcleo básico prestará los servicios en un área geográfica de su responsabilidad que contará con un consultorio equipado, será responsable de la atención intramuros y de las actividades de campo.<sup>1</sup>

De acuerdo a los criterios de la regionalización, se sustentará la operación y ubicación de los centros de salud, la capacidad resolutiva será acorde a las necesidades de la población del área de influencia, considerando que un núcleo básico de servicios de salud puede atender hasta 500 familias con un promedio de 4.2 habitantes por vivienda que da un promedio de 2,100 habitantes y que un consultorio físico puede contener hasta dos núcleos básicos.<sup>1</sup>

De acuerdo con las necesidades locales, un centro de salud contará desde uno hasta doce núcleos básicos. Dependiendo de la localidad y del recurso disponible, el centro de salud funcionará mañana y tarde, y en los que se brinde atención las 24 horas de los 365 días del año se proporcionará atención de urgencias médicas<sup>1</sup>.

La operación en los centros de salud se basará en la formulación de un diagnóstico de salud local que se establecerá de preferencia con la participación de la comunidad e independientemente de la complejidad de la unidad. Los centros de salud deberán contar con: laboratorio clínico, rayos "X" y servicios odontológicos, considerando criterios específicos tales como población atendida, situación epidemiológica y productividad. Podrán disponer de mecanismos de comunicación a través de una red de servicios, entre aquellos aislados y de menor complejidad, con los de mayor complejidad y hospitales generales.<sup>1</sup>

Con adquisición de ambulancias por los municipios, para el traslado de pacientes a unidades de mayor capacidad resolutive, se hará posible que esta red de servicios sea un sistema confiable y oportuno. La disposición de este recurso se logrará con la aportación del municipio, la participación de la comunidad y la Federación.<sup>1</sup>

La operación y los servicios que proporcionan los centros de salud de acuerdo a sus características serán las siguientes:

*Centro de salud con un núcleo básico:*

La cobertura será de 100 a 500 familias, se ubicará en área rural o urbana, brindará atención médica preventiva, curativa y de rehabilitación; promoción de la salud, saneamiento ambiental y de la vivienda; vigilancia epidemiológica, referencia de pacientes, además, atención de partos eutócicos en área rural y atención de urgencias médicas.<sup>1</sup>

La infraestructura del núcleo básico de salud constará de un consultorio médico, sala de espera, sanitario; y podrá contar si así lo requiere , con sala de usos múltiples y área para curaciones e inmunizaciones. En el área rural contará con una habitación para el médico, sala de expulsión, área de observación con una o dos camas, cocineta y sanitario.<sup>1</sup>

*Centro de Salud con dos a doce núcleos básicos:*

Esta unidad es responsable de proporcionar servicios a la población de 500 hasta 6,000 familias, otorgará atención odontológica a partir de dos núcleos y proporcionará servicios de complejidad creciente, incluso segundo nivel de atención ambulatoria, de acuerdo con la demanda y el estudio de regionalización. A partir del sexto núcleo contará con servicios de laboratorio clínico y rayos "X", si se cuenta con séptimo, dependerá de la disponibilidad



del recurso y / o apoyo federal, se realizarán actividades de investigación y capacitación en forma permanente.<sup>1</sup>

En el área rural se otorgará atención de urgencias las 24 horas y se atenderán partos eutócicos, por lo que se contará con camas de tránsito. Así mismo, el modelo contempla una instalación para la aplicación de sangre segura, en las cabeceras municipales donde exista unidad hospitalaria.<sup>1</sup>

En las unidades rurales donde no se disponga de habitación, cocina y sanitario para el médico y / o el resto del personal, se les proporcionará estos servicios. Así mismo, de ser necesario, se rehabilitará las instalaciones que están en malas condiciones.<sup>1</sup>

Las unidades móviles constituidas por un médico, una enfermera y un promotor de salud que a la vez conduce el vehículo, son una alternativa para las localidades de difícil acceso. Las unidades móviles se encuentran adscritas a las Jurisdicciones Sanitarias y tienen rutas preestablecidas para proporcionar las doce intervenciones del Paquete Básico de Servicios de Salud (PBSS).<sup>1</sup>

## **Verificación de la Cobertura de los Servicios de Salud a Población Abierta en México (OPS)**

En el mes de Mayo de 1997 se estableció un acuerdo entre la OPS y la Secretaría de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Los objetivos de dicho acuerdo consistieron en la generación de una metodología que permitiera evaluar la extensión de la cobertura de los servicios de salud; La certificación de la cobertura de servicios de salud en las entidades federativas del país y el establecer *recomendaciones que ayuden a continuar avanzando en el logro de la cobertura universal de servicios básicos de salud en el país.* <sup>16</sup>

En cumplimiento de este convenio , la representación de la OPS en México, reunió a un grupo de expertos quienes formularon una propuesta de 39 indicadores destinados a medir cuantitativa y cualitativamente la cobertura de la población abierta con el PBSS enunciado en el Programa de Reforma del Sector Salud 1995 - 2000. <sup>16</sup>

Una vez aprobada la propuesta metodológica, se llevó a cabo la primera evaluación de la cobertura de los servicios de salud a población abierta en el estado de Nuevo León del 22 al 26 de Septiembre de 1997, certificándose bajo este método la cobertura total de la población abierta del estado. <sup>16</sup>

## **METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE LA COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD**

Todo estudio de un problema que se aborda a través del método científico exige el seguimiento o el diseño de una metodología precisa y clara que lleve al investigador a la solución del problema. Dicha metodología debe ser lo más simple y fácil de comprender posible aún a la vista de un individuo inexperto en el campo de la investigación científica.<sup>6</sup> Debe ser también reproducible y universal, esto es, que la metodología diseñada, independientemente de los resultados obtenidos de su aplicación sea por si misma una herramienta para resolver problemas similares en otro lugar y tiempo.

Para el estudio de la cobertura de servicios de salud para la población de los municipios externos al AMM se diseñó y utilizó una metodología que pretende analizar la capacidad que tiene el sistema actual de salud de cubrir a la totalidad de su población. Para lograr este propósito se analizaron los factores del sistema que influyen en la cobertura total de la población como son la cantidad de recursos humanos y materiales, la distribución de los

*mismos y las estrategias utilizadas para hacer llegar los servicios de salud a toda la población. Por otra parte, los factores de la población de los municipios a considerar para el estudio son, la cantidad de habitantes, su distribución en el territorio, la distancia que los separa de las unidades de atención y su medio de transporte habitual. Es necesario aclarar que en este estudio se utilizó para el análisis de cobertura al total de la población de los municipios externos al AMM y únicamente la infraestructura y operación de la SSA en Nuevo León. Esta decisión se tomó en base a la pobre o casi nula representación del IMSS en estos municipios así como a importantes defectos en la información obtenida de algunas de estas instituciones<sup>15</sup>, que como se verá mas adelante, alejarían de la realidad a los resultados obtenidos en esta investigación.*

*Es importante comentar también que aunque existe ya una metodología para evaluar la extensión de la cobertura de los servicios de salud propuesta por OPS y bajo la cual se certifica la cobertura total para población abierta en Nuevo León, toma en cuenta treinta y un indicadores que considera como “determinantes” para evaluar la cobertura y de los cuales sólo dos de ellos consideran el factor de accesibilidad a los servicios de salud. Estos dos indicadores miden únicamente el porcentaje de la población abierta rural que reside a más de una hora y el porcentaje de población abierta urbana que reside a más de treinta minutos del lugar de atención por el medio de*

transporte habitual. El resto de los indicadores están destinados a medir calidad y el cumplimiento de programas específicos dentro del PBSS.

Para la metodología que se presenta a continuación es fundamental determinar el grado de accesibilidad de la población a los servicios de salud. Por ello el grupo investigador se dio a la tarea de verificar el criterio de acceso a una unidad de atención. Se sabe que SSA utiliza el criterio de no más de una hora por el medio de transporte habitual. Sin embargo la información que existe sobre distancia a unidades de atención se presenta utilizando *kilómetros de distancia o tiempo de traslado en minutos, sin estar claramente establecida la distancia máxima que es posible recorrer en una hora por el medio de transporte habitual. Ante esta situación, el grupo investigador procedió a verificar esta distancia y los resultados obtenidos, como se muestran más adelante, se utilizaron para revisar la misma información analizada por el método de OPS, encontrando segmentos de la población sin acceso a servicios de salud.*

A continuación se detallan los pasos a seguir para la aplicación del método descrito:

**Primero:** Determinar el número total de habitantes de los municipios externos al AMM y su patrón de distribución de la siguiente manera: Obtener la población total de cada municipio y dividirla en dos grupos, el de los

habitantes concentrados en la cabecera y en el resto de la población que se encuentra dispersa en el territorio. Determinar el número total de localidades en las que habita la población dispersa y finalmente obtener los porcentajes de la población que habita en la cabecera y localidades dispersas con respecto a la población total del municipio. (Ver Anexo I, # 1 y Anexo II, cuadro # 1)

De esta manera se obtiene una visión panorámica de la distribución poblacional que permite al investigador identificar rápidamente a aquellos municipios en donde es posible encontrar las mayores dificultades para lograr la cobertura total de los servicios de salud, debido al grado de dispersión de la población fuera de la cabecera y el número de localidades en las que habita esta población.

El MASPA provee de una unidad de atención primaria en cada cabecera municipal. De esta forma prácticamente se garantiza el acceso de sus habitantes a los servicios de salud. Sin embargo esto no garantiza el acceso de la población dispersa en el resto del territorio municipal, la cual debe poder llegar a una unidad de atención en un tiempo no mayor a una hora por el medio de transporte habitual. En este caso el medio de transporte habitual de la mayoría de la población es a pie.

Para aclarar la relevancia del criterio de acceso a una unidad de atención médica de una hora de traslado por el medio de transporte habitual, vigente en este momento, el grupo investigador se dio a la tarea de obtener la distancia que un adulto promedio (25 años de edad, 1.70 mts de estatura y 70 Kg. de peso) puede recorrer en una hora. Los resultados obtenidos indican que en un terreno plano se puede recorrer una distancia de 5 kilómetros y para cada grado de inclinación que presente el terreno esta distancia se reduce un 8% (Ver Anexo I #2).

**Segundo:** Determinar la distancia máxima existente entre el punto más distante del territorio y una unidad de atención. Para este propósito se utiliza la fórmula modificada para calcular la superficie de un círculo en la que se incluye la superficie total en kilómetros cuadrados del territorio municipal. Esta es la mejor aproximación para determinar por medio de un modelo matemático la distancia que un individuo tendría que recorrer desde el punto mas distante del municipio a una unidad de atención (Ver Anexo I, # 3 y Anexo II cuadro # 2).

La interpretación del número que se obtenga debe tomar en cuenta dos posibilidades:

A) Si el resultado es menor de 5 km. se puede considerar que los habitantes dispersos en el territorio pueden tener acceso a la unidad fija de atención.

B) Si la distancia es mayor a 5 km. se puede considerar entonces que es muy posible encontrar personas que no tengan acceso a una unidad fija de atención.

Ahora bien, este criterio de distancia máxima existente deberá ser corregido por el volumen de población y la suficiencia de recursos que se verá mas adelante.

**Tercero:** Es a partir de este momento donde se sobreponen los recursos humanos y materiales de la institución prestadora de servicios de salud con la panorámica de la distribución poblacional obtenida de los pasos anteriores. De esta forma se puede pasar entonces al análisis del grado de cobertura y accesibilidad de la población a los servicios de salud.

Es necesario determinar el número de núcleos básicos presentes por municipio. Se considera que cada núcleo básico cuenta con un médico y que *el indicador de cobertura vigente es de un médico por cada 500 familias o hasta 3,000 habitantes.* De esta forma se calcula el porcentaje de cobertura de los médicos para la población (Ver Anexo I, # 4 y Anexo II, cuadro # 3).

El resultado de este cálculo tiene la siguiente interpretación y razón de ser:

A) Un resultado menor a 100% indica que el número de médicos para el total de la población de se municipio es inferior al ideal.



B) Un resultado mayor al 100% indica que el número de médicos rebasa el ideal necesario para esa población. Es decir, esos médicos tienen la capacidad de atender a un número mayor de personas que las que habitan en ese territorio.

C) Un resultado igual a 100%, es poco frecuente e indicaría que está presente la relación ideal de un médico por cada 3,000 habitantes.

Es muy importante en este punto el buen juicio del investigador al interpretar pequeñas desviaciones del resultado, ya sean estas mayores o menores al 100%. La desviación máxima permitida según criterios de O.P.S. es de  $\pm 5\%$ .

**Cuarto:** El medio de transporte habitual de la mayoría de la población dispersa, como ya se comentó, dificulta y en algunos casos hace imposible el acceso a los servicios de salud localizados en las cabeceras municipales. Es por esto que a continuación se dirige la atención a la infraestructura destinada al servicio de este segmento de la población.

Se debe obtener la cantidad de Centros de Salud localizados fuera de la cabecera del municipio y el número de habitantes bajo su responsabilidad. De igual forma establecer la cantidad de unidades móviles que operan en el territorio y su población de responsabilidad. Es muy importante aclarar que

sólo se considera población de responsabilidad a aquellos individuos que habiten a una distancia no mayor a 5 km. de donde se presta el servicio. Finalmente, toda persona que por su localización en el territorio no tenga acceso al servicio de salud que se presta en la cabecera municipal y no tenga acceso a los centros de salud dispersos, se considera población de responsabilidad de unidades móviles. Sin embargo, si el punto de encuentro de esta población con la unidad móvil se sitúa a mas de cinco kilómetros de su lugar de residencia, se considerará sin acceso a servicios de salud.

(Ver cuadro Anexo II, cuadro # 4 y # 5)

## **Análisis y Resultados**

La presentación y análisis de resultados del estudio se lleva a cabo en tres grandes fases. Primero, se analiza la distribución de la población en el territorio. Se divide a los habitantes de los municipios en dos grupos, los que viven concentrados en la cabecera y dispersos en el resto del territorio. Se hace énfasis en el grado de dispersión de la población y en la distancia máxima que existe entre el punto más lejano del municipio y una unidad de atención.

Posteriormente se toman en cuenta el volumen de población por atender y los recursos humanos con que cuenta SSA para su atención. Por medio de indicadores preestablecidos se calcula la capacidad de atención de estos recursos por municipio.

Una vez descrita la distribución poblacional y la capacidad de atención de SSA por municipio, se presentan los tipos de servicios de salud que existen para la población dispersa como son centros de salud fijos y unidades móviles. Utilizando indicadores establecidos de tiempo y distancia, junto con modificaciones a los mismos producto de la presente investigación, se establece el acceso que la población dispersa tiene a estos servicios. por su parte, la atención de los habitantes de las cabeceras se considera garantizada al contar todas ellas con un centro de salud fijo.

Finalmente, los resultados de estas fases se complementan y en conjunto determinan el grado de cobertura y accesibilidad a los servicios de salud para la población de los municipios externos al AMM.

U  
F  
U  
Centro  
Produ  
n  
nífica

## **Distribución de la Población en los Municipios Externos al Area Metropolitana de Monterrey**

El estado de Nuevo León cuenta con 51 municipios de los cuales 42 corresponden al área externa al AMM en donde se encuentra una población de 562,042 habitantes que corresponden al 15.8% de la población total del estado. Población de Nuevo León de 3,550,144 habitantes, INEGI, Censo de Población y Vivienda 1995.<sup>8</sup>

La población de estos municipios se distribuye en la cabecera y localidades dispersas. Se encontró que 351,668 personas (62.5%) habitan en sus cabeceras respectivas y que 210,374 personas (37.4%) viven en 5,481 localidades dispersas.

Como se puede apreciar en el cuadro # 1, el grado de dispersión poblacional varía enormemente de un municipio a otro. La mayor dispersión se encuentra en Aramberri con 87.3% de la población fuera de la cabecera. En contraste Hidalgo con sólo el 0.71% de la población dispersa. Es importante también, notar que los mayores grados de dispersión se encuentran en el sur del estado. Cabe mencionar a municipios como Dr. Arroyo con 59.38%, General Terán 41.8%, Linares 34.3%, Cadereyta 23.07%, Montemorelos 26% y Santiago con 25.8%, que con menor grado de dispersión representan un reto por el volumen de habitantes en esas condiciones.

Como se observa también el cuadro # 1, entre los municipios con el mayor número de localidades dispersas destacan Linares (431), Anáhuac (387), Montemorelos (399), China (409) y General Terán (376).

Como se verá mas adelante, el grado de dispersión poblacional y el numero de localidades fuera de la cabecera son factores fundamentales de la accesibilidad a una unidad de atención.

CUADRO # 1:

**POBLACION QUE HABITA EN LA CABECERA MUNICIPAL Y DISPERSA  
POR MUNICIPIO  
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, 1997**

MUNICIPIO	POBLACION					
	TOTAL(1)	CABECERA(2)	%(3)	DISP. (4)	%(5)	# LOC(6)
ARAMBERRI	15691	1987	12.68	13704	87.34	203
GALEANA	42145	5730	13.60	36415	86.40	389
MIER Y NORIEGA	7721	1145	14.83	6576	85.17	28
RAYONES	2791	478	17.13	2313	82.87	94
DR. ARROYO	37363	7165	19.18	30198	80.82	277
VALLECILLO	2188	489	22.35	1699	77.65	68
RAMONES, LOS	5236	1231	23.51	4005	76.49	98
GENERAL ZARAGOZA	5874	1579	26.88	4295	73.12	136
SALINAS VICTORIA	15925	5622	35.30	10303	64.70	203
PESQUERIA	9359	3690	39.43	5669	60.57	117
DR. COSS	2286	961	42.04	1325	57.96	81
GENERAL TERAN	16609	7120	42.87	9489	57.13	376
ALDAMAS, LOS	2445	1077	44.05	1368	55.95	30
ITURBIDE	3522	1858	52.75	1664	47.25	55
DR. GONZALEZ	2912	1705	58.55	1207	41.45	106
AGUALLEGUAS	4492	2851	63.47	1641	36.53	57
GENERAL BRAVO	6030	3883	64.39	2147	35.61	169
VILLALDAMA	4354	2941	67.55	1413	32.45	43
MARIN	4014	2737	68.19	1277	31.81	57
MINA	4783	3328	69.58	1455	30.42	89
CADEREYTA J.	62440	45157	72.32	17283	27.68	280
PARAS	1087	787	72.40	300	27.60	27
MONTEMORELOS	51714	37762	73.02	13952	26.98	399
HERRERAS, LOS	2860	2092	73.15	768	26.85	30
CHINA	12064	8966	74.49	3078	25.51	409
ALLENDE	23053	17391	75.44	5662	24.56	67
LINARES	65104	49921	75.52	16183	24.48	431
HUALAHUISES	6535	5155	78.88	1380	21.12	69
GENERAL ZUAZUA	5276	4313	81.75	963	18.25	88
ANAHUAC	18287	15377	84.09	2910	15.91	387
LAMPAZOS DE N.	5294	4458	84.21	836	15.79	82
GENERAL TREVINO	1695	1455	85.84	240	14.16	23
CARMEN	6168	5298	85.86	872	14.14	41
CERRALVO	8287	7125	85.98	1162	14.02	98
HIGUERAS	1218	1057	86.78	161	13.22	38
CIENEGA DE FLORES	8586	7823	89.78	963	11.22	52
SANTIAGO	34187	30963	90.57	3224	9.43	117
ABASOLO	1945	1780	91.52	165	8.48	16
BUSTAMANTE	3308	3098	93.65	210	6.35	34
MELCHOR OCAMPO	1121	1051	93.78	70	6.24	4
SABINAS HIDALGO	31521	29998	95.14	1533	4.86	78
HIDALGO	13552	13456	99.29	96	0.71	15
TOTAL	562042	351668	62.57	210374	37.43	5481

1.- POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO

2.- POBLACION EN CABECERA

MUNICIPAL

3.- % DE LA POBLACION QUE HABITA EN LA

CABECERA

4.- POBLACION DISPERSA FUERA DE LA CABECERA

5.- % QUE REPRESENTA LA POBLACION DISPERSA

6.- NUMERO DE LOCALIDADES

DISPERSAS

FUENTE: INEGI, CONTEO DE POBLACION Y VIVIENDA  
1995

## **Distancia Máxima a una Unidad de Atención por Municipio**

Este cálculo permitió determinar la distancia máxima que un individuo tendría que recorrer por el medio de transporte habitual para recibir atención médica. En el área en estudio el medio de transporte habitual de la mayoría de la población es a pie y el criterio actual de acceso a una unidad de atención es de no más de una hora de traslado por el medio de transporte habitual. El equipo investigador determinó que un adulto promedio (25 años, 1.71 mts de altura y 71 Kg) es capaz de recorrer una distancia de 5 Km. en una hora en terreno plano y que esta distancia disminuye 8% por cada grado de inclinación que presente el terreno. Como se observa en el cuadro # 2, la distancia máxima promedio a una unidad varía de manera importante de un municipio a otro. La mayor distancia se encontró en Marín (27 Km.) y las menores en Mier y Noriega (4.5 Km.), Los Ramones (4 Km.), Allende (4 Km.) e Hidalgo (5 Km.)

Se puede considerar que en los municipios que aparecen en el cuadro # 2, en donde la distancia máxima sea igual o menor a 5 Km., sus habitantes deben tener acceso a una unidad de atención fija sin dificultad y que en el resto de los municipios deben existir estrategias para atender a la población sin acceso bajo este criterio.



Es importante notar también en el cuadro # 2 la importante diferencia entre la distancia máxima a la cabecera de un municipio y la distancia máxima a una unidad de atención. En la mayoría de los casos la distancia promedio a una clínica es menor por que el territorio del municipio se divide entre el número de clínicas que existen, como se explica en la metodología.

Cuadro # 2

**POBLACION DISPERSA Y MAXIMA DISTANCIA A  
RECORRER POR MUNICIPIO  
NUEVO LEON, 1997**

MUNICIPIO	POBLACION (1)	% DISP (2)	D.P.C. (3)	D.M.C. (4)
ARAMBERRI	15691	87.34	12.2	42.3
GALEANA	42145	86.4	13.5	67
MIER Y NORIEGA	7721	85.17	4.5	11.8
RAYONES	2791	82.87	14.8	29.5
DR. ARROYO	37363	80.82	10	56
VALLECILLO	2166	77.65	14	34
RAMONES, LOS	5236	76.49	4	14
GENERAL ZARAGOZA	5874	73.12	8	26.4
SALINAS VICTORIA	15925	64.7	23	32
PESQUERIA	9359	60.57	14.5	25
DR. COSS	2266	57.96	14.5	20.5
GENERAL TERAN	16609	57.13	17.7	39
ALDAMAS, LOS	2445	55.95	12.8	22
ITURBIDE	3522	47.25	7.1	12.3
DR. GONZALEZ	2912	41.45	21	21
AGUALEGUAS	4492	40.98	9.1	24
GENERAL BRAVO	6030	35.61	20.9	36
VILLALDAMA	4354	32.45	10.5	23
MARIN	4014	31.81	27	39
MINA	4783	30.42	15	27
CADEREYTA J.	62440	27.68	6.3	25
PARAS	1067	27.6	9.8	16.8
MONTEMORELOS	51714	26.98	14.4	49
HERRERAS, LOS	2860	26.85	9.4	16.3
CHINA	12064	25.51	25	49.8
ALLENDE	23053	24.56	4	10
LINARES	66104	24.48	12	50
HUALAHUISES	6535	21.12	7	19.4
GENERAL ZUAZUA	5276	18.25	6.2	8.8
ANAHUAC	18287	15.91	18	51
LAMPAZOS DE N.	5294	15.79	5.9	13.2
GENERAL TREVINO	1695	14.16	11.1	15.7
CARMEN	6168	14.14	9	9
CERRALVO	6267	14.02	12.2	24.5
HIGUERAS	1218	13.22	11.8	11.8
CIENEGA DE FLORES	8586	11.22	10	10
SANTIAGO	34187	9.43	6.1	22
ABASOLO	1945	8.48	6.9	6.9
BUSTAMANTE	3308	6.35	16.8	18.8
MELCHOR OCAMPO	1121	6.24	9	9
SABINAS HIDALGO	31521	4.86	8.5	23.8
HIDALGO	13552	0.71	5	7.4

1. POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO

2. PORCENTAJE DE POBLACION DISPERSA.

3. DISTANCIA PROMEDIO A UNA CLINICA EN KM

4. DISTANCIA MAXIMA A LA CABECERA MUNICIPAL EN KM.

Fuente: SSA

## **Capacidad de Atención de los Recursos Humanos por Municipio**

Es de particular importancia en todo estudio de cobertura y accesibilidad, determinar si la capacidad de atención de los recursos humanos que existen en un territorio en particular es suficiente para atender al total de su población. De otra forma, sería irrelevante determinar que la población tenga acceso a un determinado centro de salud si en ese lugar no existe la persona que pueda brindarle la atención que necesita.

En el caso de Nuevo León y como se observa en el cuadro # 3 , en la mayoría de los municipios, la capacidad potencial de los recursos humanos supera al total de la población abierta. Destacan en el mismo cuadro los Municipios de Bustamante, García, Marín, Ciénega de Flores y Salinas Victoria en donde la capacidad potencial de atención varía entre el 67% y 91% del total de la población abierta, quedando fuera del rango mínimo aceptable de 95% propuesto por O.P.S.

Cuadro # 3

**NUCLEOS BASICOS Y PORCENTAJE DE COBERTURA  
A POBLACION ABIERTA POR MUNICIPIO**

MUNICIPIO	N. BASICOS (1)	P. ABIERTA (2)	% COB. (3)
GENERAL ZARAGOZA	11	5874	562
PARÁS	2	1087	552
RAYONES	4	2791	430
AGUALEGUAS	3	2106	427
VALLECILLO	3	2188	411
VILLALDAMA	3	2569	350
ITURBIDE	4	3522	341
RAMONES, LOS	5	5236	266
MIER Y NORIEGA	7	7721	272
MELCHOR OCAMPO	1	1121	268
ARAMBERRI	13	14951	261
DR. ARROYO	30	35959	250
HIGUERAS	1	1218	246
ALDAMAS, LOS	2	2445	245
ALLENDE	8	8015	225
HERRERAS, LOS	2	2660	210
GENERAL TERAN	6	8657	208
GALEANA	26	38408	203
HUALAHUISES	3	4683	192
MINA	3	4783	188
GENERAL TREVINO	1	1695	177
ANAHUAC	8	14616	164
LAMPAZOS DE N.	2	3722	161
LINARES	21	39425	160
CHINA	4	7878	156
ABASOLO	1	1945	154
GENERAL BRAVO	3	6030	149
SABINAS HIDALGO	8	17081	141
CARMEN	1	2201	136
HIDALGO	3	6765	133
DR. COSS	1	2286	131
MONTEMORELOS	11	25294	130
DR. GONZALEZ	1	2473	121
CADEREYTA J.	14	35219	119
SANTIAGO	13	34187	114
GENERAL ZUAZUA	2	5278	114
CERRALVO	2	6028	100
PESQUERIA	3	9359	96
BUSTAMANTE	1	3308	91
GARCIA	4	13626	88
MARIN	1	4014	75
CIENEGA DE FLORES	1	4246	71
SALINAS VICTORIA	2	8934	67
TOTAL	243	411602	177

1.- N. BASICOS: NUMERO DE NUCLEOS BASICOS POR MUNICIPIO

2.- P. ABIERTA: POBLACION ABIERTA POR MUNICIPIO.

3.- % COB: PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA POBLACION.

FUENTE: SSA



F

## **Servicios de Salud para la Población Dispersa en los Municipios Externos al AMM**

Como se comentó, el grado de dispersión poblacional es un factor fundamental para el análisis de la accesibilidad a los servicios de salud. A continuación se presenta la distribución y cobertura de los centros de salud fijos localizados fuera de las cabeceras municipales y finalmente, la cobertura de unidades móviles, destinadas a quienes no tienen acceso a otro servicio.

Para fines de este estudio se considera población dispersa a toda persona que habita fuera de la cabecera municipal sin importar la distancia que la separe de ella. Siendo así, y como se observa en el cuadro # 4, el total de habitantes dispersos del área en estudio es de 176, 417. De este total, existen 5,575 personas consideradas con acceso a la unidad de atención de la cabecera que le corresponde.

Para el resto de la población dispersa (122,188) existen 185 centros de salud fijos fuera de las cabeceras. Sin embargo, bajo el criterio de acceso de no más de 5 Km. de distancia a una unidad de atención, 48,654 habitantes no tienen acceso a los centros de salud para población dispersa y su atención deberá garantizarse con la estrategia de unidades móviles.

Es importante mencionar que en los municipios del sur del estado donde existe el mayor grado de dispersión poblacional, es también donde se localizan el mayor número de centros de salud fijos fuera de la cabecera como Dr. Arroyo (31), Galeana (25) y Aramberri (14).

Cuadro # 4

**SERVICIOS DE SALUD PARA LA POBLACION DISPERSA EN LOS  
MUNICIPIOS EXTERNOS AL AREA METROPOLITANA DE  
MONTERREY**

MUNICIPIO	POB. DISP.	C.S. DISP. (1)	P.C.S.D. (2)	POB UM. (3)
ARAMBERRI	10242	11	9150	1092
GALEANA	31491	25	27075	4416
MIER Y NORIEGA	5245	6	5245	0
RAYONES	1951	3	1301	650
DR. ARROYO	10473	31	2667	7806
VALLECILLO	1466	4	881	585
RAMONES, LOS	3416	5	2774	642
GRAL. ZARAGOZA	3271	10	2481	790
SALINAS VICTORIA	10404	1	6169	4235
PESQUERIA	1899	1	493	1406
DR. COSS	559	0	0	559
GRAL. TERAN	5114	3	1413	3701
ALDAMAS, LOS	236	0	0	236
ITURBIDE	1581	2	527	1054
DR. GONZALEZ	629	0	0	629
AGUALEGUAS	1984	5	1607	377
GRAL BRAVO	1831	1	985	846
VILLALDAMA	1272	6	1272	0
MARIN	1277	0	0	0
MINA	1656	2	320	1336
CADEREYTA J.	13544	11	11702	1842
PARAS	288	2	224	64
MONTEMORELOS	13857	12	8603	5254
HERRERAS, LOS	768	0	0	0
CHINA	1440	1	758	682
ALLENDE	3525	5	2423	1102
LINARES	26070	14	21938	4132
HUALAHUISES	1822	0	0	1822
GRAL. ZUAZUA	963	0	0	0
ANAHUAC	2073	7	1236	837
LAMPAZOS DE N.	299	0	0	299
GRAL. TREVINO	240	0	0	0
CARMEN	672	0	0	0
CERRALVO	805	1	624	181
HIGUERAS	181	0	0	0
CIENEGA DE FLORES	963	0	0	0
SANTIAGO	10798	11	9180	1618
ABASOLO	165	0	0	0
BUSTAMANTE	24	0	0	24
MELCHOR OCAMPO	70	0	0	0
SABINAS HIDALGO	1577	5	1140	437
HIDALGO	95	0	0	0
TOTAL	176417	185	122188	48654

1.- C.S. DISP.: CENTROS DE SALUD LOCALIZADOS FUERA DE LA CABECERA MUNICIPAL

2.- P.C.S.D.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE LOS C.S. DISP.

3.- POB. UM.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE UNIDADES MOVILES.

FUENTE: SSA, DIRECCION DE PLANEACION.

## **Cobertura de Servicios de Salud para Población Dispersa sin Acceso a Centros de Salud**

Como se comentó en el apartado anterior y se observa en el cuadro # 5, los habitantes de localidades dispersas sin acceso a centros de salud fijos pasan a ser responsabilidad de las unidades móviles, De igual forma, el acceso a estas unidades se considera sólo si se sitúan a una distancia no mayor a 5 Km. de sus localidades de responsabilidad.

En Nuevo León existen 40 unidades móviles, de las cuales el presente estudio toma en cuenta a las 36 que prestan sus servicios fuera del AMM. Estas unidades tienen un total de 2,730 localidades de responsabilidad, debiendo visitarlas periódicamente o situarse en un punto cercano ( 5 Km. o menos) a varias de ellas.

Según información obtenida de registros de rutas y vistas de unidades móviles de SSA del estado, se encontró que existen 4,802 habitantes que no tienen acceso a un centro de salud fijo y cuyo punto de reunión con la unidad móvil rebasa el máximo permitido, por lo que se consideran sin acceso a servicios de salud. Este numero representa el 9.8% de la población asignada a unidades móviles y el 0.85% del total de la población que habita en el área externa al AMM.



Cuadro # 5

**COBERTURA DE UNIDADES MÓVILES EN LOS MUNICIPIOS EXTERNOS AL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY**

MUNICIPIO	POB. DISP.	U. MOV. (1)	L. RESP. (2)	P. UM. (3)	P.S. ACC. (4)
ARAMBERRI	10242	2	58	1082	21
GALEANA	31491	3	81	4416	48
MIER Y NORIEGA	5245	0	0	0	0
RAYONES	1951	1	20	650	107
DR. ARROYO	10473	4	108	7806	0
VALLECILLO	1466	1	45	585	30
RAMONES, LOS	3416	1	57	642	0
GRAL. ZARAGOZA	3271	2	52	790	0
SALINAS VICTORIA	10404	2	144	4235	0
PESQUERIA	1899	1	118	1406	131
DR. COSS	559	0	46	559	0
GRAL. TERAN	5114	0	178	3701	878
ALDAMAS, LOS	236	1	31	236	0
ITURBIDE	1581	1	26	1054	0
DR. GONZALEZ	629	0	47	629	0
AGUALEGUAS	1984	1	58	377	12
GRAL. BRAVO	1831	2	128	846	0
VILLALDAMA	1272	0	0	0	0
MARIN	1277	0	0	0	0
MINA	1656	2	73	1336	10
CADEREYTA J.	13544	1	61	1842	0
PARAS	288	0	26	64	2
MONTEMORELOS	13857	2	153	5254	1549
HERRERAS, LOS	788	0	0	0	0
CHINA	1440	1	343	682	0
ALLENDE	3525	0	5	1102	55
LINARES	26070	3	133	3201	1189
HUALAHUISES	1822	1	83	2753	309
GRAL. ZUAZUA	963	0	0	0	0
ANAHUAC	2073	1	334	837	51
LAMPAZOS DE N.	289	1	135	289	4
GRAL. TREVINO	240	0	0	0	0
CARMEN	872	0	0	0	0
CERRALVO	806	1	63	181	0
HIGUERAS	181	0	0	0	0
CIENEGA DE FLORES	963	0	0	0	0
SANTIAGO	10798	1	37	1618	341
ABASOLO	165	0	0	0	0
BUSTAMANTE	24	0	9	24	0
MELCHOR OCAMPO	70	0	0	0	0
SABINAS HIDALGO	1577	0	72	437	67
HIDALGO	86	0	0	0	0
TOTAL	176417	36	2730	48654	4802

1.- U. MOV.: NÚMERO DE UNIDADES MÓVILES POR MUNICIPIO

2.- L. RESP.: LOCALIDADES DE RESPONSABILIDAD DE LAS U. MOV.

3.- P. UM.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE LAS U. MOV.

4.- P.S. ACC.: POBLACION SIN ACCESO AL SERVICIO DE LAS U. MOV.

FUENTE: SSA, DIRECCION DE PLANEACION.

## **Servicios de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en los municipios externos al AMM.**

El IMSS cuenta con veintidos unidades de medicina familiar localizadas en los municipios externos al AMM. La población adscrita a esas unidades es de 211,023 habitantes, lo que representa el 37.5% del total de los habitantes del área en estudio

Como se comentó en la metodología de esta investigación, se encontraron algunas deficiencias en la información obtenida del IMSS como el caso de los municipios de El Carmen e Hidalgo en donde se reportan poblaciones adscritas y usuarias mayores al número total de habitantes de esos municipios. Suponemos que esa aparente falla se deba a que la población adscrita corresponde a la de varios municipios cercanos, sin embargo el grupo investigador no tuvo acceso a los criterios bajo los cuales el IMSS determina la regionalización de sus servicios. Se identificó también una unidad de medicina familiar ubicada en el municipio de Doctor González que de acuerdo con el grupo investigador no existe en ese lugar. Ante estos aparentes defectos y a falta de una explicación clara de estos hallazgos, se excluyó al IMSS de este estudio.<sup>15</sup>

## **Conclusiones:**

Después de la aplicación de la metodología antes descrita para el estudio de la cobertura de servicios de salud para la población de los municipios externos al AMM, se analizaron sus resultados y obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.- SSA es la única institución prestadora de servicios de salud presente en todos los municipios externos al AMM.

2.- Como se observa en el cuadro # 3, los recursos humanos y materiales con los que cuenta SSA son suficientes para garantizar la atención de la población de los municipios externos al AMM debido a la sobrecobertura encontrada en la mayoría de los municipios y a que la deficiencia de cobertura encontrada en algunos de ellos es corregible con los recursos que ya existen.

3.- La cobertura de servicios de salud para los municipios externos al AMM es del 99.09% utilizando el criterio de una distancia no mayor a 5 Km. desde el lugar de residencia a la unidad de atención, lo cual es satisfactorio según los lineamientos marcados por OPS.

4.- La estrategia de unidades móviles es fundamental para el logro de la cobertura total de la población del área en estudio ya que sin esta estrategia, 48,654 habitantes dispersos en los territorios municipales no tendrían acceso a servicios de salud. Esta estrategia ofrece también una gran flexibilidad lo que le permite adaptarse fácilmente a los movimientos poblacionales y las necesidades que esto genera además de fomentar el autocuidado de la salud ya que en muchos casos las comunidades son responsables de dejar un señalamiento para que la unidad móvil se aproxime a ellas en caso necesario.

5.- La distribución de las rutas de unidades móviles en los municipios de Montemorelos, Linares y General Teran parece ser inadecuada para las necesidades de cobertura de la población, siendo necesario profundizar en las causas de esta aparente falla para confirmarla o encontrar alguna explicación.

6.- La información generada por instituciones de seguridad social en los municipios en estudio es poco confiable e inespecífica.

## **Recomendaciones:**

El proceso de análisis de la información obtenida en el presente estudio permitió caracterizar el nivel de cobertura y accesibilidad de los servicios de salud para la población de los municipios externos al AMM. Los aspectos más importantes junto con las áreas problema se describieron en las conclusiones de este estudio y a través de las siguientes recomendaciones se pretende hacer notar las posibles alternativas y cursos de acción necesarios:

1.- Es necesario evaluar la distribución actual de las rutas de unidades móviles en los municipios donde existen personas sin acceso a este servicio. Esta evaluación deberá tomar en cuenta la información obtenida en este estudio para calcular la distancia máxima que una persona puede recorrer en una hora así como la influencia que la inclinación del terreno tiene sobre esta distancia. De esta forma las rutas de unidades móviles se deberán adaptar a los resultados de la evaluación.

2.- Es necesario revalorar la frecuencia de visita de unidades móviles a las comunidades con un criterio de equidad ya que en algunas regiones esto ocurre cada ocho días y en otras cada quince días.

3.- Debe adoptarse un criterio uniforme para el reporte de información sobre cobertura y accesibilidad de los servicios de salud entre los municipios del estado de Nuevo León.

4.- Es muy importante fomentar la comunicación entre SSA y las instituciones de seguridad social presentes en los municipios externos al AMM para de esta forma delimitar las poblaciones de responsabilidad de cada institución y así mejorar la calidad de los servicios que se prestan.

5.- Al demostrar por medio de la presente investigación que la cobertura de servicios de salud es prácticamente total y que las modificaciones necesarias para cubrir al pequeño segmento de la población sin acceso a servicios de salud son factibles en el corto plazo; debe pasar a un primer plano el cuidado de la calidad con que se prestan los servicios de salud así como desarrollar estrategias para su evaluación y mejora continua.



**FaSMUN**

Facultad de Medicina, UANL

U A N L

Centro de Información y  
Producción Científica

**Anexos:**

## **Anexo I:**

### **Fórmulas para el cálculo de factores determinantes en el análisis de cobertura y accesibilidad.**

**1.- Cálculo del porcentaje de la población total de un municipio que habita en la cabecera y fuera de ella:**

**A) Porcentaje de la población en la cabecera municipal:°**

$$=(\text{población de la cabecera} / \text{población total}) (100)$$

**B) Porcentaje de la población que habita fuera de la cabecera municipal (dispersa):°**

$$=(\text{población dispersa} / \text{población total}) (100)$$

**2.- Cálculo de la distancia máxima que un individuo adulto promedio (1.70 mts de altura, 71 Kg de peso y 25 años de edad) puede recorrer en una hora a pie:**

$$=(5) - [ (\text{grados de inclinación del terreno}) (.08) ]$$

**3.- Cálculo de la distancia máxima existente entre el punto más lejano del territorio y una unidad de atención:**

$$r = \sqrt{2s / \pi} \quad (r = \text{raíz cuadrada de } 2s \text{ dividido entre } \pi)$$

r = radio de un círculo.



s = superficie total en kilómetros cuadrados del territorio.

$\pi = 3.14$

NOTA: En caso de existir mas de una unidad de atención "s" se obtiene dividiendo el número total de kilómetros cuadrados del municipio entre el número de unidades de atención. ( Kilómetros cuadrados del municipio / número de unidades).

4.- Cálculo de la cobertura de los núcleos básicos de atención presentes en un municipio:

$$= \{ [( \text{núcleos básicos} ) (3000)] / \text{Población total del municipio} \} (100)$$



## **Anexo II:**

**CUADRO # 1:**

**POBLACION QUE HABITA EN LA CABECERA MUNICIPAL Y DISPERSA POR MUNICIPIO  
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, 1997**

MUNICIPIO	POBLACION					
	TOTAL(1)	CABECERA(2)	%(3)	DISPERSA(4)	%(5)	# LOC(6)

1.- POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO

2.- POBLACION EN CABECERA MUNICIPAL

3.- % DE LA POBLACION QUE HABITA EN LA CABECERA

4.- POBLACION DISPERSA FUERA DE LA CABECERA

5.- % DEL TOTAL QUE REPRESENTA LA POBLACION DISPERSA

6.- NUMERO DE LOCALIDADES DISPERSAS

FUENTE: INEGI, CONTEO DE POBLACION Y VIVIENDA 1995

**CUADRO # 2**

**POBLACION DISPERSA Y MAXIMA DISTANCIA A  
RECORRER POR MUNICIPIO  
NUEVO LEON, 1997**

MUNICIPO	POBLACION (1)	% DISP (2)	D.P.C. (3)

1: POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO.

2: PORCENTAJE DE POBLACION  
DISPERSA.

3: DISTANCIA PROMEDIO A UNA  
CLINICA.

Fuente: SSA

**CUADRO # 3**

**NUCLEOS BASICOS Y PORCENTAJE DE COBERTURA  
A POBLACION ABIERTA POR MUNICIPIO**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>N. BASICOS(1)</b>	<b>P. ABIERTA (2)</b>	<b>% COBERTURA (3)</b>

1.- N. BASICOS : NUMERO DE NUCLEOS BASICOS POR MUNICIPIO.

2.- P ABIERTA: POBLACION ABIERTA POR MUNICIPIO.

3.- % COB: PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA POBLACION.

FUENTE: SSA

**CUADRO # 4**

**SERVICIOS DE SALUD PARA LA POBLACION DISPERSA EN LOS  
MUNICIPIOS EXTERNOS AL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY**

MUNICIPIO	POB. DISP.	C.S. DISP. (1)	P.C.S.D. (2)	POB. UM. (3)

- 1.- C.S. DISP.: CENTROS DE SALUD LOCALIZADOS FUERA DE LA CABECERA MUNICIPAL.  
2.- P.C.S.D.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE LOS C.S. DISP.  
3.- POB. UM.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE UNIDADES MOVILES.

FUENTE: SSA, DIRECCION DE PLANEACION.

**CUADRO # 5**

**COBERTURA DE UNIDADES MOVILES EN LOS MUNICIPIOS EXTERNOS AL AREA  
METROPOLITANA DE MONTERREY**

MUNICIPIO	POB. DISP.	U. MOV. (1)	L. RESP. (2)	P. UM. (3)	P.S. ACC. (4)

1.- U. MOV.: NUMERO DE UNIDADES MOVILES POR MUNICIPIO

2.- L.RESP.: LOCALIDADES DE RESPONSABILIDAD DE LAS U. MOV.

3.- P. UM.: POBLACION DE RESPONSABILIDAD DE LAS U.MOV.

4.- P.S. ACC.: POBLACION SIN ACCESO AL SERVICIO DE LAS U. MOV.

FUENTE: SSA, DIRECCION DE PLANEACION.

## **Anexo III:**

### **Síntesis de Metodología para el Análisis de Cobertura y Accesibilidad de Servicios de Salud**

I.- Distribución de la población:

Utilizando información de INEGI obtener:

A) Población total por municipio y dividirla en dos grupos:

A.1.) Habitantes concentrados en la cabecera municipal.

A.2.) Habitantes dispersos en el resto del territorio municipal.

B) Porcentajes de la población que habita en la cabecera y dispersa con respecto a la población total del municipio.

C) Número total de localidades en las que habita la población dispersa por municipio.

(Ver Anexo I, # 1 y Anexo II, cuadro # 1)

II.- Distancia máxima entre una unidad de atención y el punto mas distante del territorio.

(Ver Anexo I, # 3 y Anexo II, cuadro # 2)

III.- Capacidad potencial de atención por municipio.

(Ver Anexo I, # 4 y Anexo II, cuadro # 3)



#### **IV.- Servicios de salud para población dispersa.**

Utilizando información de INEGI y SSA, estudio de regionalización, obtener:

- A) Población dispersa por municipio.
- B) Número de centros de salud dispersos.
- C) Población de responsabilidad de centros de salud dispersos (personas que habitan a 5 Kilómetros o menos del centro de salud).
- D) Población de responsabilidad de unidades móviles (Toda persona que habite fuera de la cabecera y a más de 5 Kilómetros de distancia de un centro de salud fijo).

(Ver Anexo II, cuadro # 4)

#### **V.- Cobertura de unidades móviles.**

Utilizando información de rutas y comunidades por visitar de las unidades de SSA e INEGI, obtener:

- A) Población dispersa por municipio.
- B) Número de unidades móviles por municipio.
- C) Número de localidades de responsabilidad de unidades móviles.
- D) Población de responsabilidad de unidades móviles, (obtenido en # IV - D).
- E) Población sin acceso a unidades móviles (distancia mayor a 5 kilómetros desde su residencia y el punto de encuentro con la unidad móvil). (Ver Anexo II, cuadro # 5)

## **Bibliografía:**

1. Secretaría de Salud; "Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta 1995"; Nuevo León.
2. Organización Panamericana de la Salud; Boletín Epidemiológico; "Inequidades en Salud y la Región de las Américas"; Vol. 17 No. 3; Sept. 1996
3. Martínez Narváez G.; "Cobertura de los Servicios de Salud"; Salud Pública de México 1992; 34(suplemento).
4. Kumate Jesús; "Cobertura por Servicios de Atención Médica Primaria en México"; 1987
5. Wit-Greene Abdres G; "Modelo de atención a la salud de la Población Abierta". Dirección General de Regulación de los servicios de Salud.
6. Fisher, Laing, Stoeckel, Townsend; "Manual para el Diseño de Investigación Operativa en Planificación Familiar"; The Population Council; Segunda Edición; 1991.

7. INEGI; "IX Censo general de Población y Vivienda 1990"; México 1990

8. INEGI; "Censo de Población y Vivienda 1995"; Nuevo León 1995.

9. Soberón Guillermo; "La Extensión de Cobertura de los Servicios de Salud";  
Gaceta Médica ; Vol. 124; May-Jun 1988.

10.- Daniel W. Wayne ; "Bioestadística"; Ed. Limusa Noriega, México 1990.

11.- Laurel Cristina Asa, Ruiz Liliana; "¿Podemos Garantizar el Derecho a la  
Salud?", Universidad Autónoma Metropolitana, México 1996.

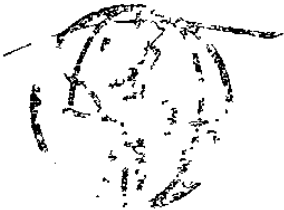
12.- Puentes-Marcides Cristina, Hurtado Margarita; "Análisis Sectorial para la  
formulación de Políticas de Salud"; Educ. Med. Salud. Vol 25, No 2, México  
1994.

13.- INEGI: "Anuario Estadístico de Nuevo León 1995"

14.- Secretaría de Salud: "Modelo de Atención a la Salud para Población  
Abierta 1997", Nuevo León.

15.- Instituto Mexicano del Seguro Social, "Población Derechohabiente, Delegación Regional, Nuevo León."

16.-OPS, Representación en México, "Metodología para la Verificación de la Cobertura de los servicios de Salud a Población Abierta en México", Octubre 1997.



**FACSA**  
Facultad de Salud Pública y Nutrición  
**U N A L**  
Centro de Información y  
Producción Científica







