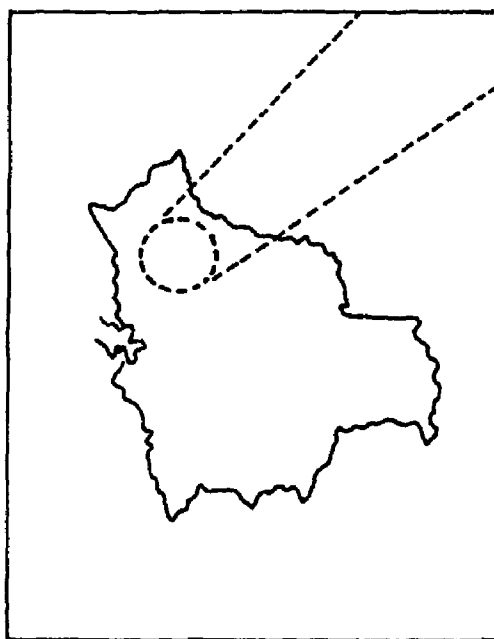


REPORTE DE DESASTRE

MINISTERIO DE PREVISION SOCIAL Y SALUD PUBLICA
DIRECCION NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA-CENETROP
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD.

INUNDACION 1982



• BOLIVIA •

CONSECUENCIAS DE LAS INUNDACIONES SOBRE LA SALUD
ESTUDIO OBSERVACIONAL LONGITUDINAL ANALITICO
B O L I V I A - 1 9 8 2

**REPORTE DE
DESASTRE**

Ministerio de Previsión Social y
Salud Pública
Dirección Nacional de Epidemiología-CENETROP
Organización Panamericana de la Salud.

CONSECUENCIAS DE LAS INUNDACIONES EN SALUD

A U T O R E S:

Ministerio de Previsión Social y Salud Pública

- a) Dirección Nacional de Epidemiología
1. Dr. Angel Valencia Tellería, Coordinador General
 2. Dra. Ana Santander L., Vigilancia Institucional
 3. Lic. Enrique Lavadenz, Vigilancia Nutricional
 4. Sr. Humberto Cuenca A., Estudio de Roedores
 5. Sr. Eduardo Frias, Estadística
- b) Centro Nal. de Enfermedades Tropicales
1. Dr. Fanor Balderrama, Morbilidad por encuesta
 2. Hernán Bermudez, Entomología
 3. Dr. Rolando Urgel. Parasitología

OPS/OMS ASESORES

1. Dr. José Luis Zeballos
2. Dr. Miguel Gueri

SECRETARIAS

Sra. María Luisa de Manjón
Srta. Maritza Gomez

C O N T E N I D O
=====

| | <u>Pagina</u> |
|---|---------------|
| INTRODUCCION | |
| ANTECEDENTES | 1 |
| METODOLOGIA | |
| - Marco general de referencia | 4 |
| - Descripción de los componentes | 5 |
| RESULTADOS | |
| - Población | 8 |
| - Indicadores del grado de inundación | 9 |
| - Estudio de Morbilidad | 9 |
| - Vigilancia Nutricional | 10 |
| - Estudio de vectores | 17 |
| - Estudio de roedores | 17 |
| ANALISIS | 18 |
| CONCLUSIONES | 23 |
| RECOMENDACIONES | 23 |
| EXAMENES COPROPARASITOLÓGICOS | Anexo |

I N T R O D U C C I O N

Resulta un hecho indiscutible la responsabilidad de las autoridades de Salud locales, nacionales y regionales mantener y mejorar la prestación de los servicios de salud, además de preveer daños que puedan afectar a la población cuando un área geográfica determinada es afectada por los desastres naturales. En el Noreste de Bolivia, en forma cíclica se presentan inundaciones fluviales que afectan a varias poblaciones que se encuentran localizadas en aquellas llanuras.

En 1982 se presentó una inundación de características alarmantes y la asistencia sanitaria en las zonas afectadas se presentó muy dificultosa y particularmente desorganizada, con acciones coyunturales, y sin coordinación. El Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, conciente de que en estos casos se debe conseguir el máximo beneficio para el mayor número de personas a través del uso total de recursos sanitarios, aspecto este que solo puede lograrse respondiendo de manera organizada y con conocimiento de la situación de salud en las poblaciones afectadas, a visto necesario impulsar un programa de investigación acerca de las consecuencias de las inundaciones sobre la salud.

El trabajo que se presenta no hubiera podido ser ejecutado sin la cooperación y sensibilidad de las personas que trabajaron en los niveles operativos, principalmente por las dificultades de accesibilidad física que presenta el área de investigación. El colectivo de Instituciones dependientes del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública de Bolivia manifiesta su agradecimiento a la OPS/OMS por su apoyo técnico y financiero y esperan que los resultados a los que se arribaron en este estudio sirvan de base para la mejor asistencia sanitaria que beneficie a las poblaciones víctimas de inundaciones.

1.- ANTECEDENTES

La República de Bolivia está ubicada en el corazón de América Meridional, entre los 57°29' y 69°33' de longitud Occidental y entre los 9°40' y 22°52' de latitud Sur. Geográficamente se encuentra rodeada por Brasil, Paraguay, Argentina, Chile y Perú. Estos dos últimos países le cierran el acceso al cercano Océano Pacífico. Bolivia es, pues, un país mediterráneo, condición que comparte con Paraguay. Comprende un área total de 1.098.581 Km², con 1.500 Km² de Norte a Sur y 1.300 Km² de Este a Oeste.

Tres zonas geográficas atraviezan casi paralelamente el territorio boliviano.

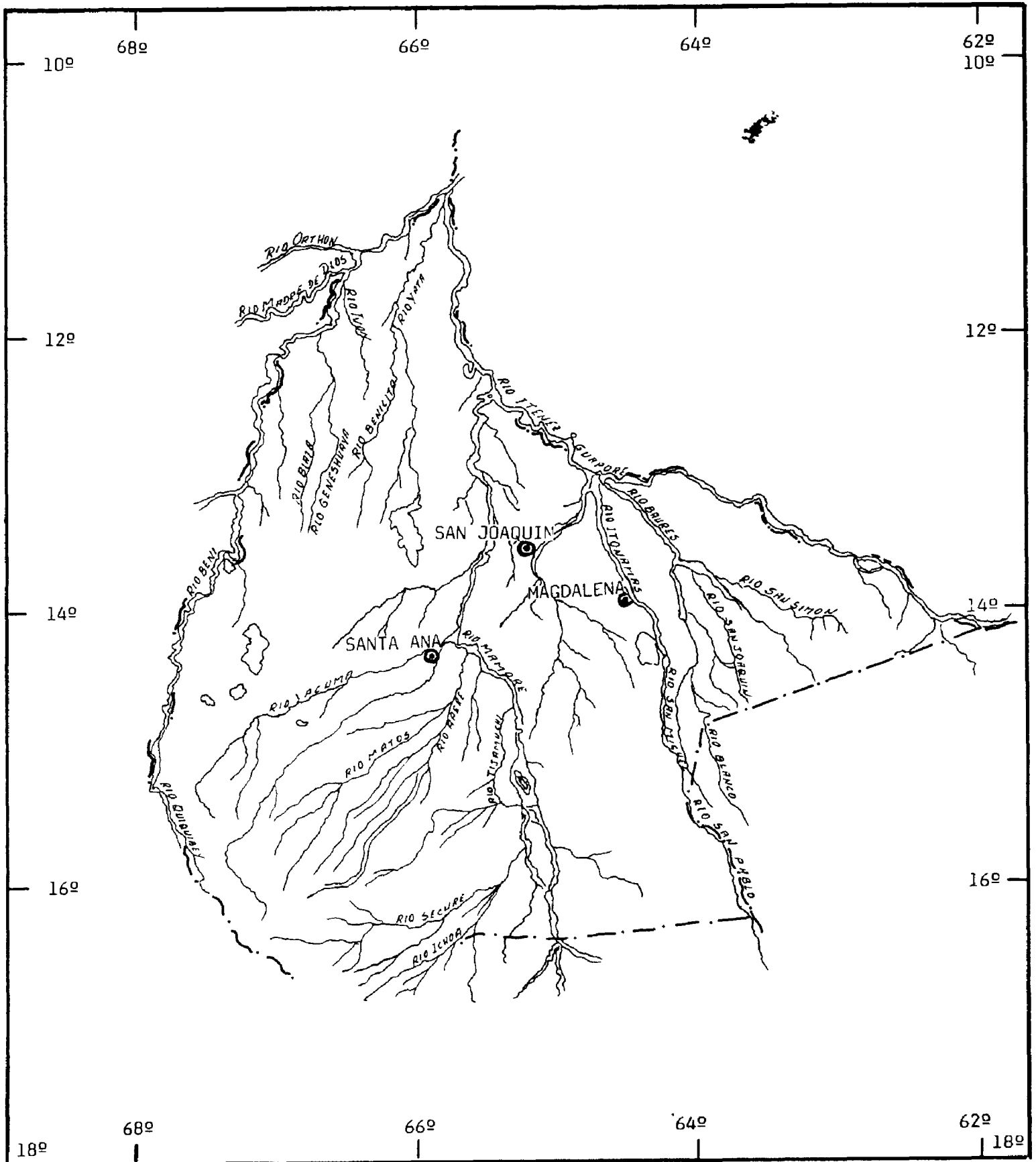
- La altiplanicie, con clima frío y seco, ubicado entre los 3.000 y 4.000 metros de altura sobre el nivel del mar. Abarca el 16% de la superficie territorial del país. Las precipitaciones anuales están entre 153 a 900 mm. en los meses más lluviosos, y en los meses más secos entre 0.0 a 3.0 mm.
- Valles y Yungas, con clima templado y subtropical, los valles se ubican entre los 1.800 y 3.000 metros sobre el nivel del mar y los Yungas entre los 1.000 y 1.800 metros. Abarcan el 14% del territorio nacional. El promedio de precipitación anual es de 1.500 mm.
- Llanos y Vegas, con clima fundamentalmente tropical y húmedo, se ubican por debajo de los 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar. Representa el 10% de la extensión territorial nacional. Las precipitaciones predominantes son del orden de los 2.000 mm. anuales, la temperatura media anual varía entre 26° a 24° centígrados.

En líneas generales, el clima de Bolivia es influenciado principalmente por los siguientes factores:

- a) Su ubicación al norte del trópico de Capricornio.
- b) Una imponente barrera orográfica en la parte occidental del país.
- c) La irrupción de frentes sur-polares sobre el territorio boliviano.

Las cuales contribuyen a que en los meses de mayo a septiembre predomine un frío intenso en casi todo el país, con ligeras precipitaciones lluviosas en las zonas de los valles y llanos. Mientras que en los meses de Octubre a Febrero, las lluvias aumentan progresivamente

MAPA Nº 1
MAPA HIDROGRAFICO DEL DPTO. DEL BENI
BOLIVIA



en intensidad y tiempo de duración.

Hidrográficamente, las aguas de Bolivia se disponen en tres Cuencas, la del Amazonas al Nor-Este, la del Plata al Sud y la Lacustre o Altiplánica al centro. En cuanto a corrientes fluviales predominantes los rios son de alimentación pluvio-nival y mediterránea.

La Cuenca Amazónica que está comprendida entre la **vertiente** oriental de la cordillera Real y la frontera con el Brasil, es la más extensa del país y a ella pertenece un gran número de ríos cuyas aguas se unen formando otros varios de gran caudal, (Mapa 1), entre ellos, el rio Beni, el Guaporé o Iténez y el Mamoré, de acuerdo a la división política del país, la zona corresponde al departamento del Beni.

Las características de los rios de la zona que señalamos tienen un régimen regular con aumentos de caudal en las épocas de lluvias, predominantemente de vertientes exorreíficas y viejos en su gran mayoría, razón esta última por la que son utilizados como rios navegables y constituyen las principales vias de comunicación y transporte del departamento beniano. En esta misma zona el agua de las lluvias producen pantános o marismas en donde el agua no escurre y se estanca, permaneciendo así durante casi todo el año.

Por las características fisiográficas de la llanura, son las poblaciones del departamento del Beni, las que continuamente son acosadas por inundaciones periódicas. Los habitantes están nucleados en áreas elevadas de la llanura, conformando pequeños poblados cuya comunicación se realiza a través de los rios o por vía aérea. Ultimamente se ha emprendido su vertebración caminera lo que a alterado el curso natural de las aguas. Constituye una zona casi exclusivamente ganadera, principalmente bovina.

Con mayor frecuencia los afluentes de los rios Mamoré e Iténez, ambos componentes de la Cuenca Amazónica, son los que periódicamente causan inundaciones durante las épocas de lluvias. Las consecuencias varían según los años así:

- En 1948, la superficie afectada fué de 96.000 Km², causa: Desborde rio Mamoré (Información personal cronista de la ciudad de Magdalena.)
- En 1955, cambio de curso rio Ibare, área afectada 30.000 Km², 18 personas muertas. (Información personal vecinos ciudad de Trinidad).

- En 1978, desborde rios Ibare y Mamoré, área afectada: 90.000 Km², 4 personas muertas y 1.600 cabezas de ganado perdidas (Publicación periodico Presencia Marzo, 3).
- En 1982, desborde rio Mamoré, personas ahogadas 1, personas muertas por mordedura de ofidios 3, pérdida de ganado 8.000 cabezas, área afectada 98.000 Km².

La situación aflictiva y crítica que como producto de las inundaciones enfrentó el Beni, en aquel año, fué una de las más severas de los últimos tiempos. Las localidades de Santa Ana de Yacuma y San Joaquin fueron las que mayormente han presentado los efectos de desorganización de los servicios públicos, destrucción o daño de propiedades privadas y desorganización de las actividades normales. Además, estas localidades debieron afrontar los problemas de rivados de la bajada de las aguas y reconstrucción.

Las aguas en su descenso colman el cause de los rios Mamoré é Iténez los que en su desborde van formando áreas con aguas retenidas que son excelentes criaderos para diferentes tipos de vectores.

Esto último resulta de enorme trascendencia en vista de que la provincia Vaca Díez del departamento del Beni, y particularmente la localidad de Guayaramerin, es una zona tradicionalmente malárica y donde existe falciparum resistente a las 4 aminoquinoleinas.

Por la experiencia propia del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública y de las Autoridades de Defensa Civil, la práctica de asistencia de salud a las zonas afectadas con frecuencia es irregular y de acuerdo a las solicitudes de asistencia locales, sin obedecer a un conocimiento real de la situación sanitaria en casos de inundaciones, por esta razón, el Ministerio de Previsión Social y Salud Pública de Bolivia a través de la Resolución Ministerial 0723, dispuso que a partir de mayo de 1982 y por espacio de 12 meses, en acción conjunta la Dirección Nacional de Epidemiología y el Centro Nacional de Enfermedades Tropicales, realicen un estudio dirigido a conocer las consecuencias de las inundaciones sobre la salud, solicitando para ello la cooperación técnica y financiera de la OPS/OMS, la cual fué aceptada.

El objetivo del estudio fué el de conocer las consecuencias de las inundaciones sobre la salud de las poblaciones afectadas, identificando da-

ños y riesgos a fin de proponer medidas de control así como medidas preventivas en situaciones futuras.

La hipótesis de trabajo fué que las inundaciones intensifican el potencial de transmisión mórbida, con el consiguiente aumento de daños derivados del deficiente saneamiento ambiental, modificaciones en los hábitos alimentarios y el hacinamiento, así como los riesgos por mordeduras de ofidios, enfermedades metaxémicas y zoonosis.

Se consideró como variable independiente al hecho mismo de la inundación y como variables dependientes a la incidencia de enfermeda--des gastrointestinales, infecciones respiratorias agudas, mordu--ras por ofidios, malaria, desnutrición, densidad de vectores y roe--dores. Las variables intercurrentes consideradas fueron las preci--pitaciones fluviales y la evolución de la inundación en el tiempo.

2.- METODOLOGIA

2.1. Marco General de Referencia:

Se consideró que los hechos de salud varían en relación directa con la evolución, desde el momento de la inundación hasta la recuperación total y vuelta a la normalidad, por lo que el estudio debió abarcar las etapas de inundación propiamente dicha, bajada de las aguas y reconstrucción. Esto significa un estudio observacional longitudinal prospectivo que incluyó las diferentes estaciones del año y condiciones de lluvia, época de estiaje y nuevamente lluviosa.

Fué necesario además contar con la información anterior al evento, con el objeto de contar con datos de referencia de la situación de salud previa al desastre. Estos datos fueron obtenidos de los registros de morbilidad existentes en los servicios de salud de la zona de estudio. Lo que implicó realizar un estudio documental retrospectivo que abarcó el año anterior a la ocurrencia de la inundación de 1982.

Las distintas poblaciones ubicadas en el departamento del Beni, se ven afectadas de manera distinta, dependiendo de la altura a la cual están ubicadas en la llanura. Las poblaciones mayormente afectadas fueron:

- Santa Ana de Yacuma, $13^{\circ}40'$ latitud Sur y $66^{\circ}30'$ longitud Oeste.
- San Joaquin, $13^{\circ}10'$ latitud Sur y $65^{\circ}15'$ longitud Oeste.
- Guayaramerin $10^{\circ}30'$ latitud Sur y $66^{\circ}40'$ longitud Oeste entre las localidades que no fueron afectadas se destaca Magdalena $13^{\circ}20'$ latitud Sur y $65^{\circ}50'$ longitud Oeste.

Las características socioeconómicas, culturales y de estructura de población entre Santa Ana, San Joaquin y Magdalena son similares no existiendo diferencias trascendentes en cuanto a morbilidad o mortalidad.

Esta situación nos permitió realizar un estudio observacional comparativo en donde las localidades sujetas a estudio fueron las dos mayormente afectadas como localidades problema y la última localidad señalada no afectada, como localidad control.

Guayaramerin fué considerada importante para el estudio de vectores y fué en esa zona donde se efectuaron todos los estudios relacionados con vectores en vista de su importancia por ser un área palúdica con casos falciparum resistentes a las 4 aminoquinoleinas.

2.2. Descripción de los componentes:

2.2.1. Estudio de morbilidad

Se realizaron las siguientes definiciones:

Caso de gastroenteritis

- En el grupo etáreo de 0 a 2 años de edad.
Aquel niño que en el transcurso de 12 horas presente 3 ó más evacuaciones líquidas, o una evacuación líquida o semilíquida conteniendo pus o moco.

- En el grupo de 2 a más años de edad.
Aquella persona que en el transcurso de 12 horas presente dos o más evacuaciones líquidas o semilíquidas o una evacuación líquida o semilíquida, conteniendo sangre, pus o moco.

Caso de infección respiratoria aguda

- Toda persona (generalmente niño de 0 a 14 años de edad) que bruscamente presente tos, acompañada o no de estridor y respiración rápida.

Caso de malaria

- Será aquella persona cuyo estudio parasitológico para Malaria, sea positivo y que presenten signos clínicos compatibles con la enfermedad.

Caso de mordedura por ofidio

Será toda persona que bajo cualquier circunstancia recibiera una o varias mordeduras por **cualquier** tipo de ofidio.

Llevándose a cabo mediante dos actividades.

- Captación de la morbilidad institucional en base a la estructura de Vigilancia Epidemiológica que habitualmente funciona como actividad integrada a las acciones de los servicios de salud.
- Encuesta de morbilidad, mediante la aplicación de un instrumento a muestras de población en cada una de las localidades una vez cada dos meses. La prueba de formulario se llevó a cabo en el personal de los servicios de salud locales involucrados en el estudio.

En cada una de las localidades se utilizó un muestreo de probabilidad proporcional al tamaño, para lo que se procedió al establecimiento de cada marco muestral en base a censo de viviendas, agrupamiento de estos en sectores de no menos de 16 viviendas, entre los cuales se realizó una selección por muestreo sistemático con arranque aleatorio. Conocidos los sectores se procedió a la selección de viviendas según tabla de números aleatorios. Para el caso de existir campamentos de refugiados temporales se decidió que se aplicaría el formulario de morbilidad para luego hacer el seguimiento por el tiempo que pueda permanecer el campamento, tomando la previsión de separar los datos para análisis particular.

Para las familias que están refugiadas en domicilios particulares que en el proceso de selección hayan sido comprendidos dentro la muestra, se decidió estudiarlas juntamente las familias estables.

2.2.2. Vigilancia Nutricional

Para observar el efecto de las inundaciones en el estado nutricional de los niños se siguió una cohorte de niños menores de 5 años de edad, atendidas por los Centros de Salud de Magdalena, San Joaquin, Santa Ana, en sus programas habituales de Vigilancia Epidemiológica Nutricional.

Se decidió analizar el peso por talla para poder discriminar la desnutrición aguda de la crónica, considerándose como indicadores del estado nutricional los siguientes:

- Desnutrición severa: Peso para talla menor de - 3 Desviaciones Standard de la Referencia ($P \times T < - 2 \text{ D.E.}$).
- Desnutrición moderada: $P \times T \geq - 3 \text{ D.E.}$ y $< - 2 \text{ D.E.}$
- Desnutrición ligera: $P \times T \geq - 2 \text{ D.E.}$ y $< - 1 \text{ D.E.}$
- Normal: $P \times T \geq - 1 \text{ D.E.}$
- Sobre peso: $P \times T \geq + 1 \text{ D.E.}$ y $< + 2 \text{ D.E.}$
- Obesidad: $P \times T \geq + 2 \text{ D.E.}$

Las normas de referencia para determinar el estado nutricional fueron los publicados por la OMS, en vista de que estas no varían significativamente de las normas nacionales y sirven de base de comparación internacional.

La talla de los niños fué medida mediante un tallímetro de madera liviana especialmente diseñado para este estudio. El peso fué medido en una balanza de brazo.

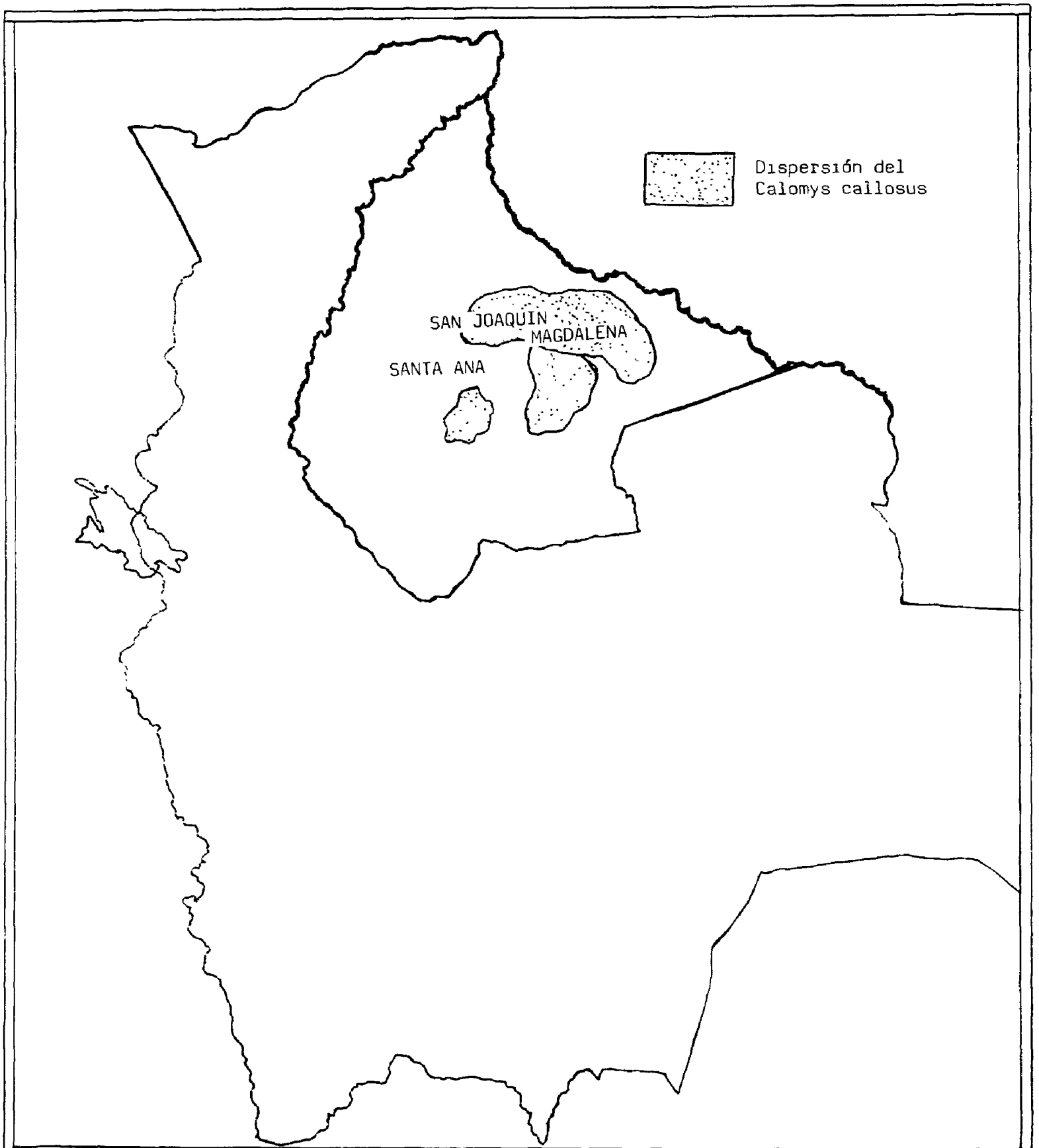
El personal auxiliar de enfermería encargado de tomar las medidas pondoestaturales fué el que habitualmente realiza esas actividades recibiendo además un readiestramiento previo.

2.2.3. Estudio de Vectores

Se realizó captura de adultos y recolección de larvas a intervalos regulares en las localidades de Santa Ana de Yacuma, Guayaramerin y Magdalena. Las actividades de campo fueron:

- Captura de mosquitos intradomiciliar con cebo humano durante cuatro noches consecutivas y en una casa por noche, de horas 17:00 a 22:00 y de horas 4:00 a 7:00 a intervalos trisemanales.

M A P A N º 2
HABITAT ECOLOGICO DEL CALOMYS CALLOSUS,
VECTOR DE LA FIEBRE HEMORRAGICA BOLIVIANA
B O L I V I A



C U A D R O N º 1
DISTRIBUCION DE POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO
CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE 1 9 8 2
SANTA ANA DE YACUMA

| GRUPOS DE EDAD | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
|----------------|-------|---------|---------|
| TOTAL | 7.716 | 3.608 | 4.108 |
| 0.4 | 1.525 | 713 | 812 |
| 5.9 | 1.242 | 581 | 661 |
| 10.14 | 1.044 | 488 | 556 |
| 15.19 | 831 | 388 | 443 |
| 20.24 | 672 | 314 | 358 |
| 25.29 | 535 | 250 | 285 |
| 30.34 | 419 | 196 | 223 |
| 35.39 | 331 | 155 | 176 |
| 40.44 | 278 | 130 | 148 |
| 45.49 | 224 | 105 | 119 |
| 50.54 | 211 | 99 | 112 |
| 55.59 | 162 | 76 | 86 |
| 60.64 | 109 | 51 | 58 |
| 65 y + | 133 | 62 | 71 |

EF/mlm.
5/I/84.

C U A D R O N º 2
 DISTRIBUCION DE POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO
 CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE 1982
 SAN JOAQUIN

| GRUPOS DE EDAD | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
|----------------|-------|---------|---------|
| TOTAL | 3.113 | 1.506 | 1.607 |
| 0.4 | 615 | 298 | 317 |
| 5.9 | 501 | 242 | 259 |
| 10.14 | 421 | 204 | 217 |
| 15.19 | 335 | 162 | 173 |
| 20.24 | 271 | 131 | 140 |
| 25.29 | 216 | 105 | 111 |
| 30.34 | 169 | 82 | 87 |
| 35.39 | 134 | 65 | 69 |
| 40.44 | 112 | 54 | 58 |
| 45.49 | 91 | 44 | 47 |
| 50.54 | 85 | 41 | 44 |
| 55.59 | 65 | 31 | 34 |
| 60.64 | 44 | 21 | 23 |
| 65 y + | 54 | 26 | 28 |

EF/mlm.
 5/I/84.

C U A D R O N º 3
 DISTRIBUCION DE POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO
 CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE 1982
 M A G D A L E N A

| GRUPOS DE EDAD | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
|----------------|-------|---------|---------|
| TOTAL | 3.955 | 1.912 | 2.043 |
| 0.4 | 782 | 378 | 404 |
| 5.9 | 637 | 308 | 329 |
| 10.14 | 535 | 259 | 276 |
| 15.19 | 426 | 206 | 220 |
| 20.24 | 344 | 166 | 178 |
| 25.29 | 274 | 132 | 142 |
| 30.34 | 215 | 104 | 111 |
| 35.39 | 170 | 82 | 88 |
| 40.44 | 142 | 69 | 73 |
| 45.49 | 115 | 56 | 59 |
| 50.54 | 108 | 52 | 56 |
| 55.59 | 83 | 40 | 43 |
| 60.64 | 56 | 27 | 29 |
| 65 y + | 68 | 33 | 35 |

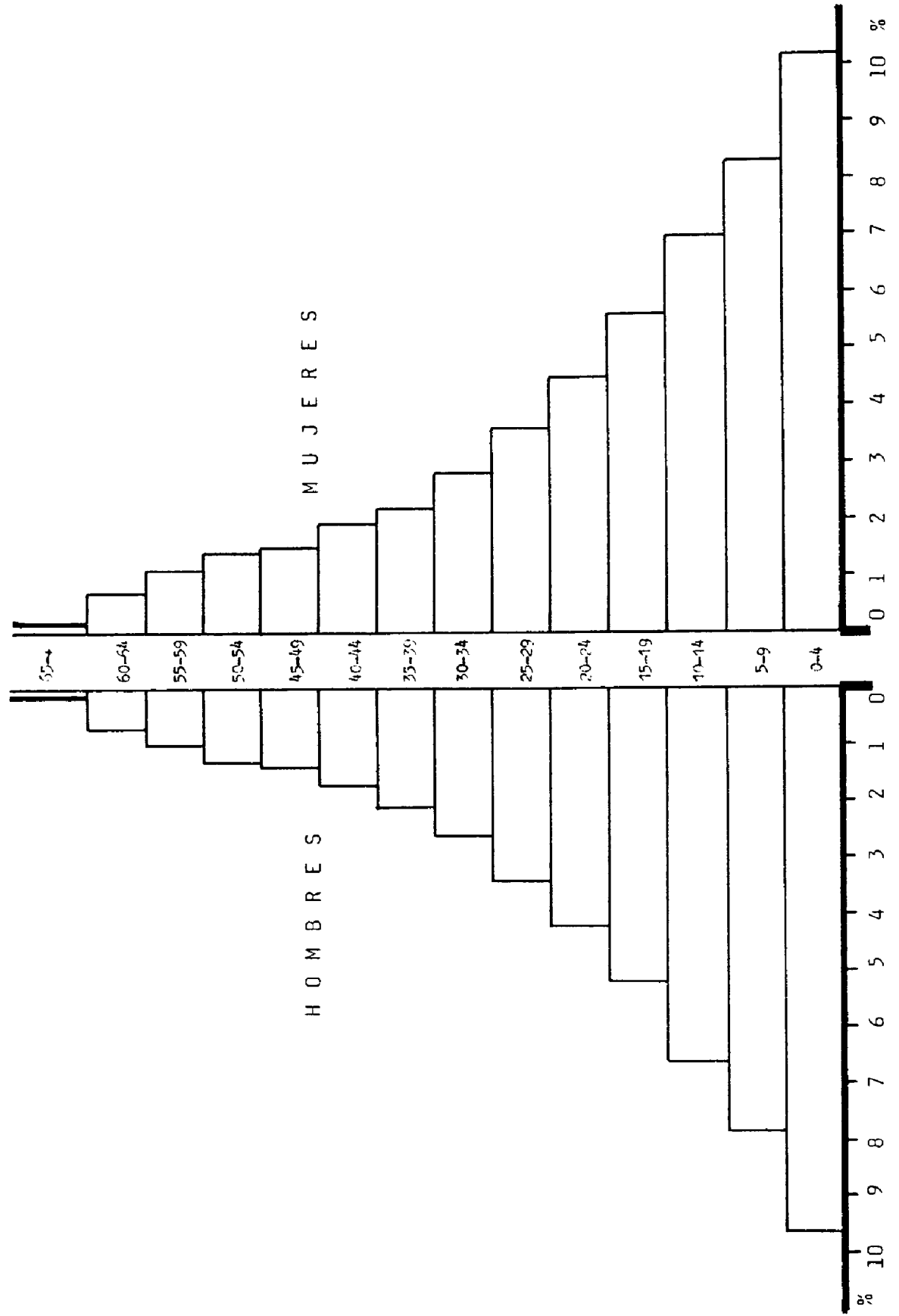
EF/mlm.
5/1/84.

PIRAMIDE DE POBLACION

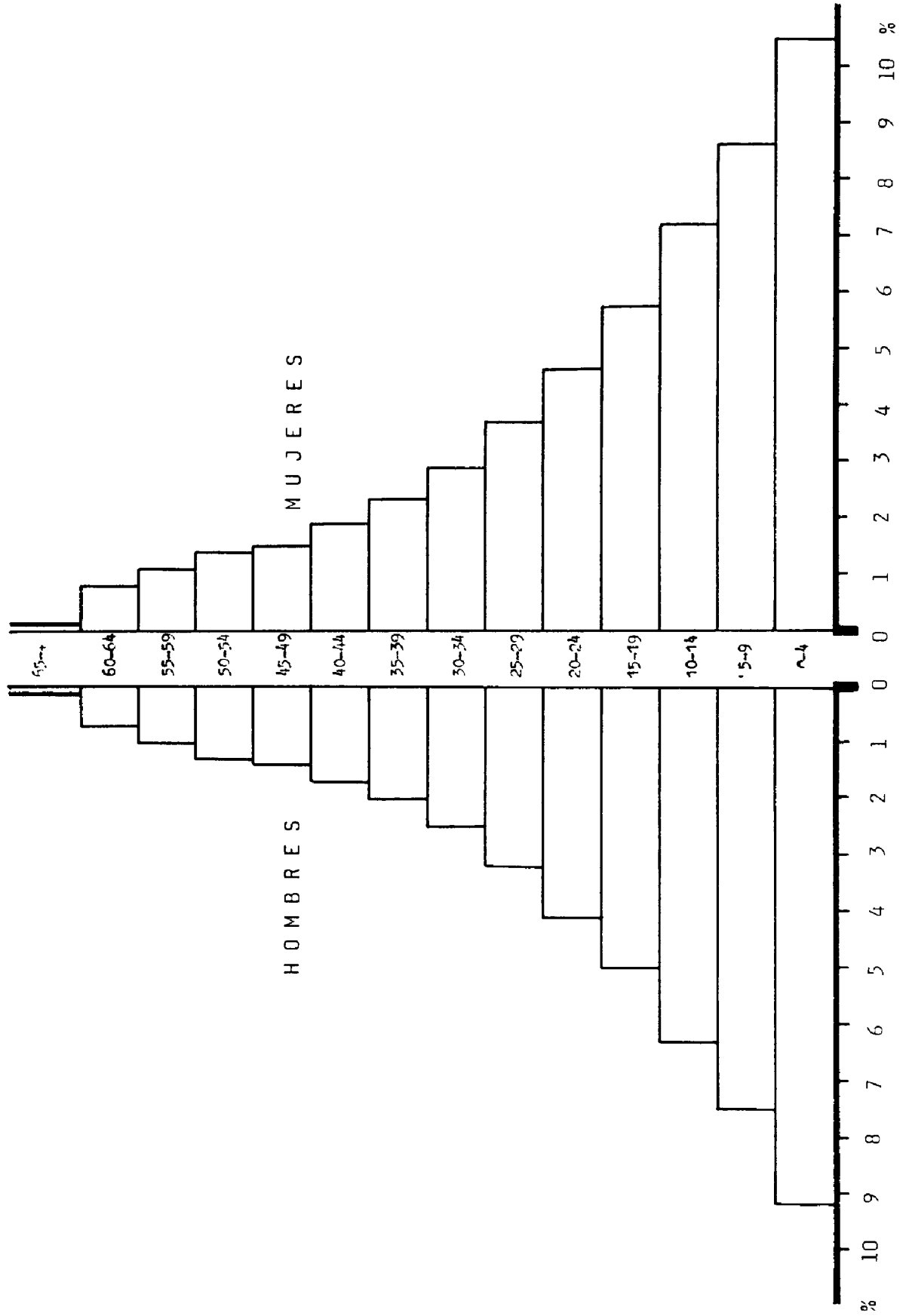
CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE 1982

(GRAFICA 2)

----- S A N J O A Q I N -----

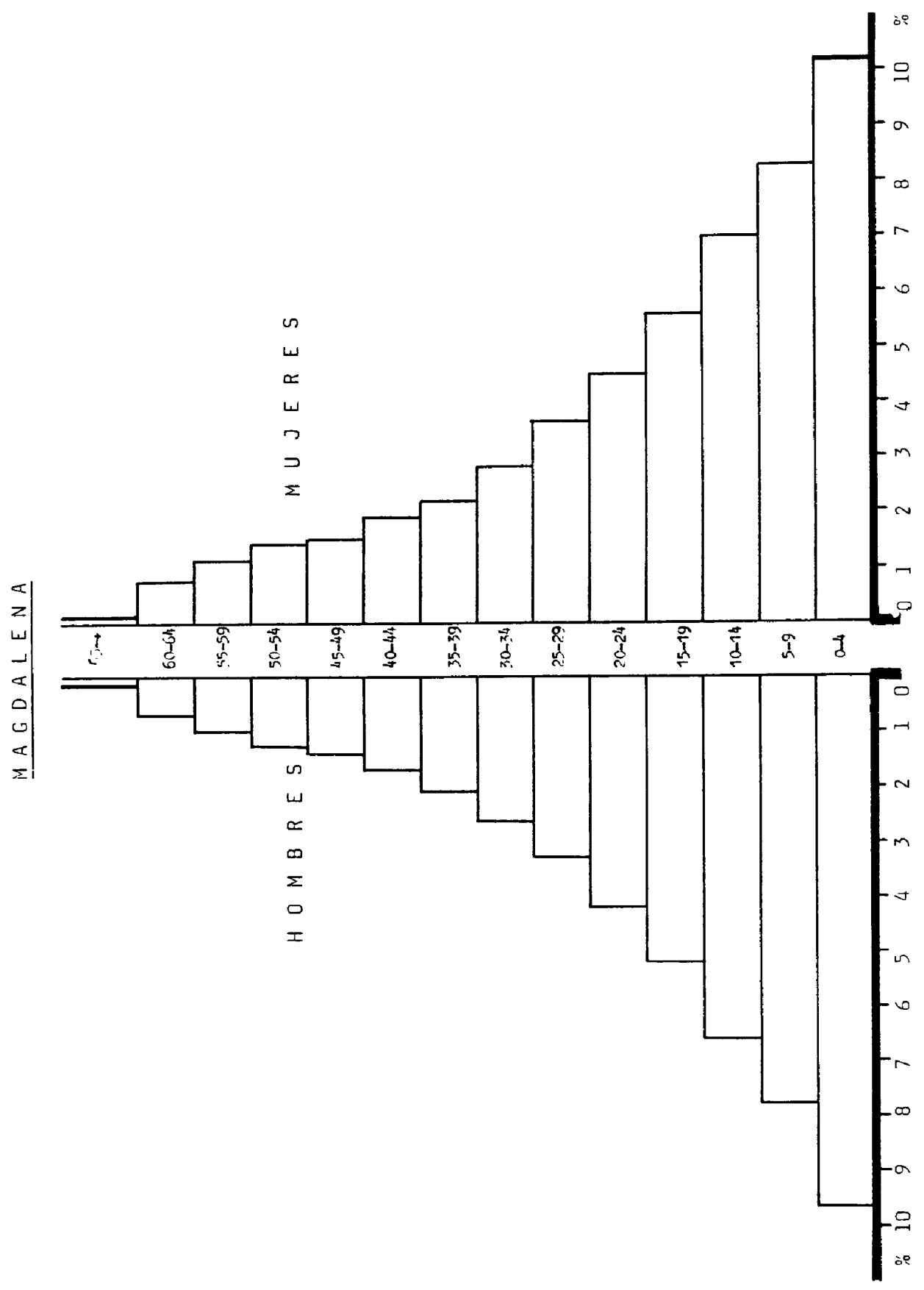


PIRAMIDE DE POBLACION
 CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE 1982
 SANTA ANA DE YACUMA
 (GRAFICA 1)



PIRAMIDE DE POBLACION
 CENSO REALIZADO EN DICIEMBRE/82

 (GRAFICA 3)



- Captura de mosquitos intradomiciliar con piretro durante 3 mañanas consecutivas y en una casa cada vez, a intervalos trimestrales.
- Captura de mosquitos adultos en el periodomicilio, con trampa, CDC, en una casa durante 4 noches, é intervalos trisemanales.
- Recolección de larvas de anofelinos en los lugares de desarrollo durante un día a intervalos trisemanales.
- Captura de mosquitos adultos en el monte primario utilizando "Malaise Trap", una vez de horas 10:00 a 14:00 a intervalos mensuales.
- Recolección de larvas en monte primario en los lugares de desarrollo (Bromeliaceas, huecos de árboles, etc.) de Aedes aegypti, Haemagogus y Sabethes.

El personal para estas actividades fué debidamente adiestrado por el responsable profesional entomólogo.

2.2.4. Estudio de Roedores:

En base a la metodología que sigue el programa nacional de Vigilancia y Control de Roedores, principalmente del Calomys callosus, se determinaron las variaciones en cuanto a densidad de roedores.

En los roedores identificados como Calomys callosus se realizó disecciones para estudios de probable infección con virus Machupo.

Las localidades en las que se realizó este estudio fueron Santa Ana de Yacuma, San Joaquin y Magdalena, principalmente las pequeñas poblaciones donde en años anteriores presentaron casos de Fiebre Hemorrágica Boliviana (Mapa 2).

3.- RESULTADOS.-

3.1. Población.-

En los cuadros 1, 2 y 3 se presenta la población censada en Diciembre de 1982, encontrándose 7.716 habitantes para Santa Ana de Yacuma, 3.113 para San Joaquin y 3.955 para Magdalena. En las gráficas 1, 2 y 3, se presenta la discriminación por grupos etáreos y sexo.

Inicialmente en abril de 1982 en Santa Ana de Yacuma se encuestaron 63 familias con un total de 453 personas. En San Joaquin 47 familias, con un total de 352 personas. En Magdalena 82 familias con 730 personas.

3.2. Indicadores del grado de inundación

Las inundaciones del año 1982, sucedieron en el mes de marzo y la bajada de las aguas los meses de abril y mayo

El cuadro 4 presenta el grado de afectación en las tres localidades estudiadas de acuerdo a los resultados de la encuesta efectuada.

3.3. Estudio de Morbilidad

Los datos numéricos referentes a morbilidad institucional fueron obtenidas mediante el sistema de Vigilancia Epidemiológica que habitualmente funciona en los servicios de salud involucrados.

Para las tasas de morbilidad institucional se toma como denominador a la población encuestada en diciembre de 1982, no habiéndose considerado aspectos tales como crecimiento natural o migraciones que podrían sucederse en las poblaciones sujetas a estudio.

Las tasas de morbilidad por encuesta tuvieron denominadores que variaron en forma bimensual debido a que el número de personas que se encontraba en las viviendas era diferente en cada muestreo. Sin embargo, las viviendas encuestadas fueron siempre las mismas habiéndose respetado aquellas que se encontraban marcados en los croquis levantados al inicio de la investigación. Las variaciones bimensuales están consignadas en el cuadro 5.

En los cuadros 6, 7 y 8 y las gráficas 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se presentan cifras comparativas de tasas de ataque obtenidas para cada daño y localidad estudiada.

Las poblaciones que registraron mordeduras por ofidios son Santa Ana y Magdalena, de las cuales en forma institucional se comprobó un sólo caso en el servicio de salud de Santa Ana y los otros 5 casos fueron informados de su ocurrencia por medio de la encuesta.

C U A D R O N= 4

INDICADORES DEL GRADO DE INUNDACION ENTRE 3 PUEBLOS

MINISTERIO DE PREVISION SOCIAL Y SALUD PUBLICA

1 9 8 2

| INDICADORES | SANTA ANA | SAN JOAQUIN | MAGDALENA |
|---|-----------|-------------|-----------|
| Total de manzanas habitadas | 92 | 40 | 57 |
| Número manzanas inundadas | 78.5 | 8 | 12 |
| % de manzanas inundadas | 85 % | 20 % | 21 % |
| % Familias evacuadas | 50 % | 46 % | 20 % |
| % de viviendas dañadas | 63 % | 28 % * | 29% |
| Promedio de pérdida en tierra cultivada por familia (U\$) | 137.7 | 300 | 148.75 |
| Promedio de pérdida por familia, por daños en la vivienda (U\$) | 238.25 | 253 | 71 |
| Promedio de pérdida en ganado (vacuno, equino, y porcino) por familia (U\$) | 37.025 | 621 | 513 |
| Número de personas ahogadas (* *) | 1 | 1 | 0 |
| Número personas muertas por mordeduras de ofideos | 3 | 0 | 3 |

Fuente: Datos obtenidos por la encuesta

(*) Cifra estimada

(**) En la población total (urbano-rural)

mlm.

C U A D R O N° 6

TASAS DE ATAQUE DE DIARREAS o/oo HABITANTES DE ACUERDO A REGISTRO INSTITUCIONAL
Y ENCUESTA SEGUN LOCALIDADES POR PERIODOS BIMENSAUALES 1 9 8 2 - 1 9 8 3

| P E R I O D O S | MORBILIDAD INSTITUCIONAL * | | | MORBILIDAD POR ENCUESTA | | |
|----------------------|----------------------------|------------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA |
| 15-04 al 15-06-1982 | 10.6 | 9.3 | 4.3 | 107 | 127 | 178 |
| 16-06- al 15-08-1982 | 11.4 | 9.3 | 9.1 | 156 | 228 | 189 |
| 16-08 al 15-10-1982 | 10.2 | 9.6 | 4.3 | 92 | 89 | 127 |
| 16-10 al 15-12-1982 | 4.4 | 4.8 | 5.1 | 86 | 112 | 96 |
| 16-12 al 15-02-1983 | 7.9 | 7.7 | 8.6 | 83 | 96 | 159 |
| 16-02 al 15-04-1983 | 6.2 | 4.8 | 4.3 | 83 | 65 | 126 |
| 16-04 al 15-06-1983 | 4.2 | 6.8 | 7.2 | 48 | 80 | 144 |

* Las poblaciones utilizadas para las tasas en morbilidad institucional corresponden al censo realizado en Diciembre de 1982.

El denominador para tasas de morbilidad por encuesta se refiere a la población encuestada por períodos bimensuales.

/mlm.

TASAS DE ATAQUE DE RESPIRATORIAS AGUDAS o/oo HABITANTES DE ACUERDO
A REGISTRO INSTITUCIONAL Y ENCUESTA SEGUN LOCALIDADES POR PERIODOS
BIMENSUALES 1 9 8 2 - 1 9 8 3

| P E R I O D O S | MORBILIDAD INSTITUCIONAL | | | MORBILIDAD POR ENCUESTA | | |
|---------------------|--------------------------|------------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA |
| 14-04 al 15-06-1982 | 11.4 | 6.1 | 4.3 | 168 | 213 | 230 |
| 16-06 al 15-08-1982 | 9.2 | 10.3 | 1.5 | 123 | 168 | 82 |
| 16-08 al 15-10-1982 | 11.8 | 11.6 | 2.8 | 107 | 238 | 152 |
| 16-10 al 15-12-1982 | 9.5 | 9.6 | 1.5 | 96 | 155 | 97 |
| 16-12 al 15-02-1983 | 9.3 | 6.4 | 2.5 | 118 | 112 | 276 |
| 16-02 al 15-04-1983 | 18.0 | 7.1 | 10.3 | 135 | 157 | 154 |
| 16-04 al 15-06-1983 | 16.7 | 7.9 | 12.7 | 100 | 158 | 224 |

Las poblaciones utilizadas para las tasas en morbilidad institucional corresponden al censo realizado en Diciembre de 1982. El denominador para tasas de morbilidad por encuesta se refiere a la población encuestada por periodos bimensuales.

m/m.

TASAS DE ATAQUE DE MALARIA o/oo HABITANTES DE ACUERDO A REGISTRO INSTITUCIONAL Y ENCUESTA SEGUN LOCALIDADES POR PERIODOS BIMENSUALES 1982-1983

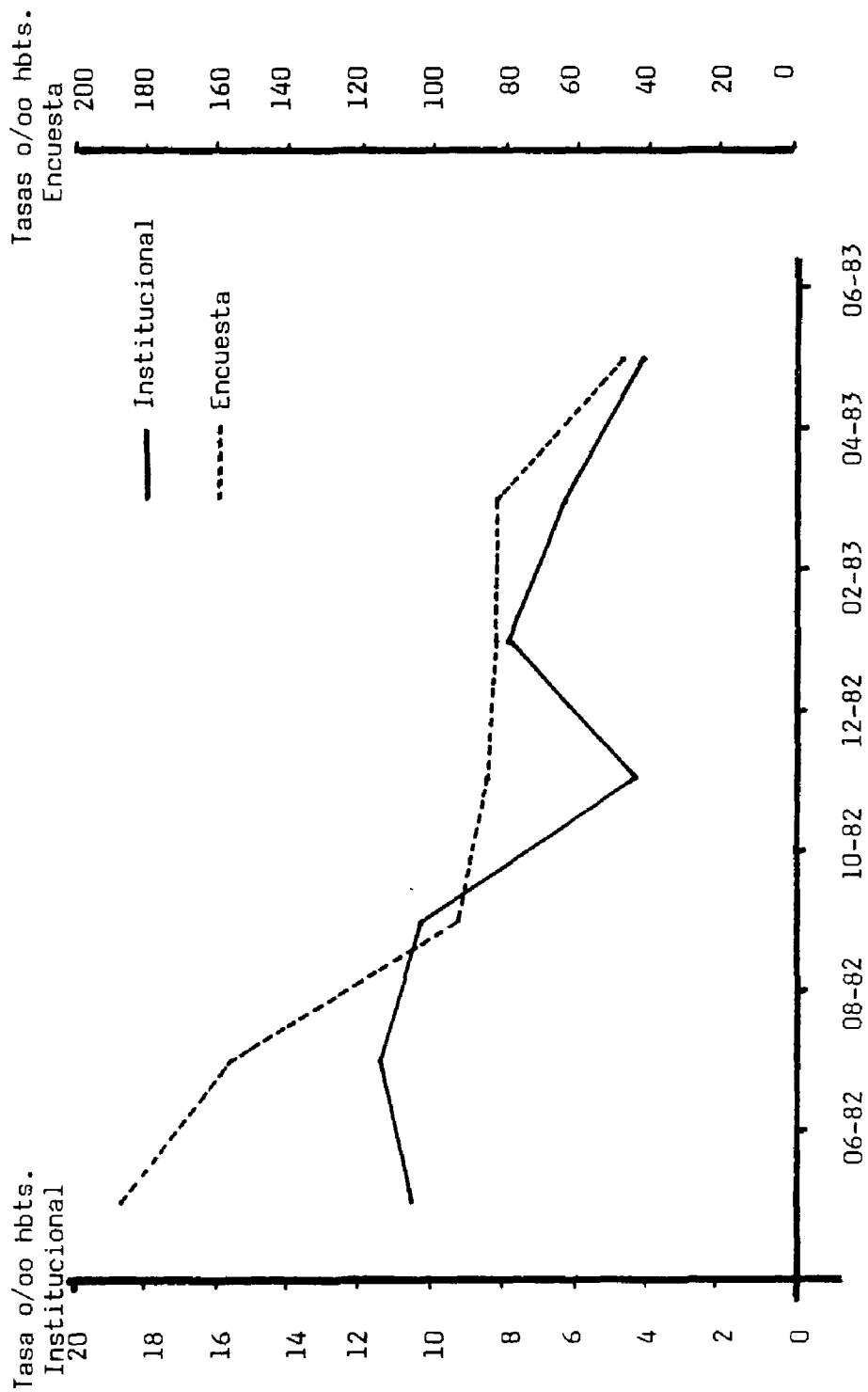
| P E R I O D O S | MORBILIDAD INSTITUCIONAL | | | PROBILIDAD POR ENCUESTA | | |
|---------------------|--------------------------|------------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA | SANTA ANA | S. JOAQUIN | MAGDALENA |
| 15-04 al 15-06-1982 | 0.0 | 0.6 | 0.2 | 2 | 0 | 5 |
| 16-06 al 15-08-1982 | 0.0 | 0.9 | 0.2 | 3 | 0 | 21 |
| 16-08 al 15-10-1982 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 2 | 0 | 23 |
| 16-10 al 15-12-1982 | 0.0 | 1.6 | 0.2 | 2 | 0 | 45 |
| 16-12 al 15-02-1983 | 0.0 | 0.6 | 8.3 | 0 | 0 | 32 |
| 16-02 al 15-04-1983 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 3 | 0 | 27 |
| 16-04 al 15-06-1983 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 2 | 0 | 35 |

* Las poblaciones utilizadas para las tasas en morbilidad institucional corresponden al censo realizado en Diciembre de 1982. El denominador para tasas de morbilidad por encuesta se refiere a la población encuestada por períodos bimensuales.

/mlm.

G R A F I C A N° 4

TASAS DE ATAQUE DE DIARREA o/oo HABITANTES
 DE ACUERDO A REGISTRO INSTITUCIONAL Y ENCUESTA
 POR PERIODOS BIMENSUALES
 SANTA ANA DE YACUMA - 1982 - 1983

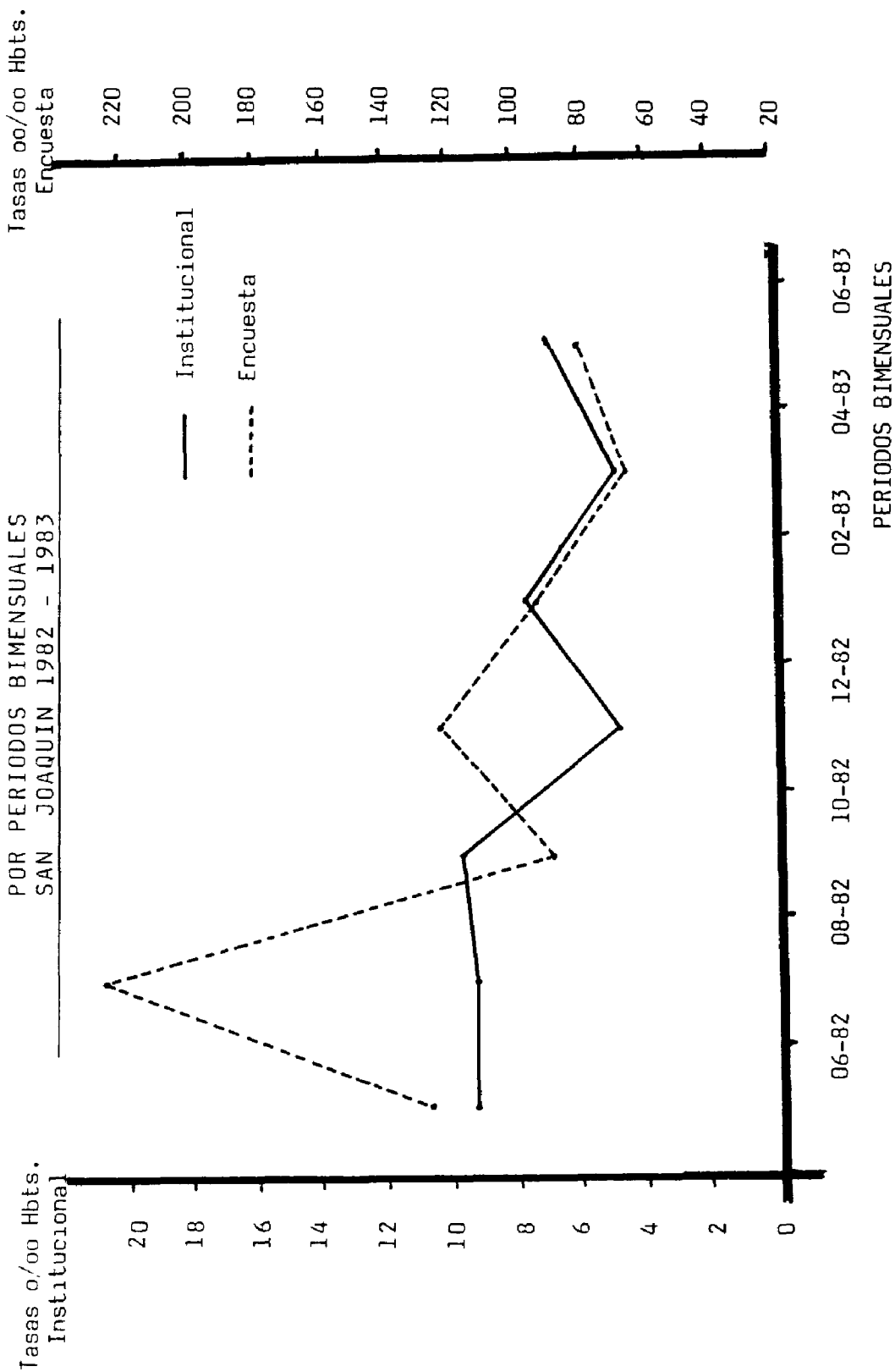


FUENTE: Cuadro N° 6

PERIODOS BIMENSUALES

G R A F I C A N° 5

TASAS DE ATAQUE DE DIARREAS o/oo HABITANTES
DE ACUERDO A REGISTRO INSTITUCIONAL Y ENCUESTA
POR PERIODOS BIMENSUALES
SAN JOAQUIN 1982 - 1983

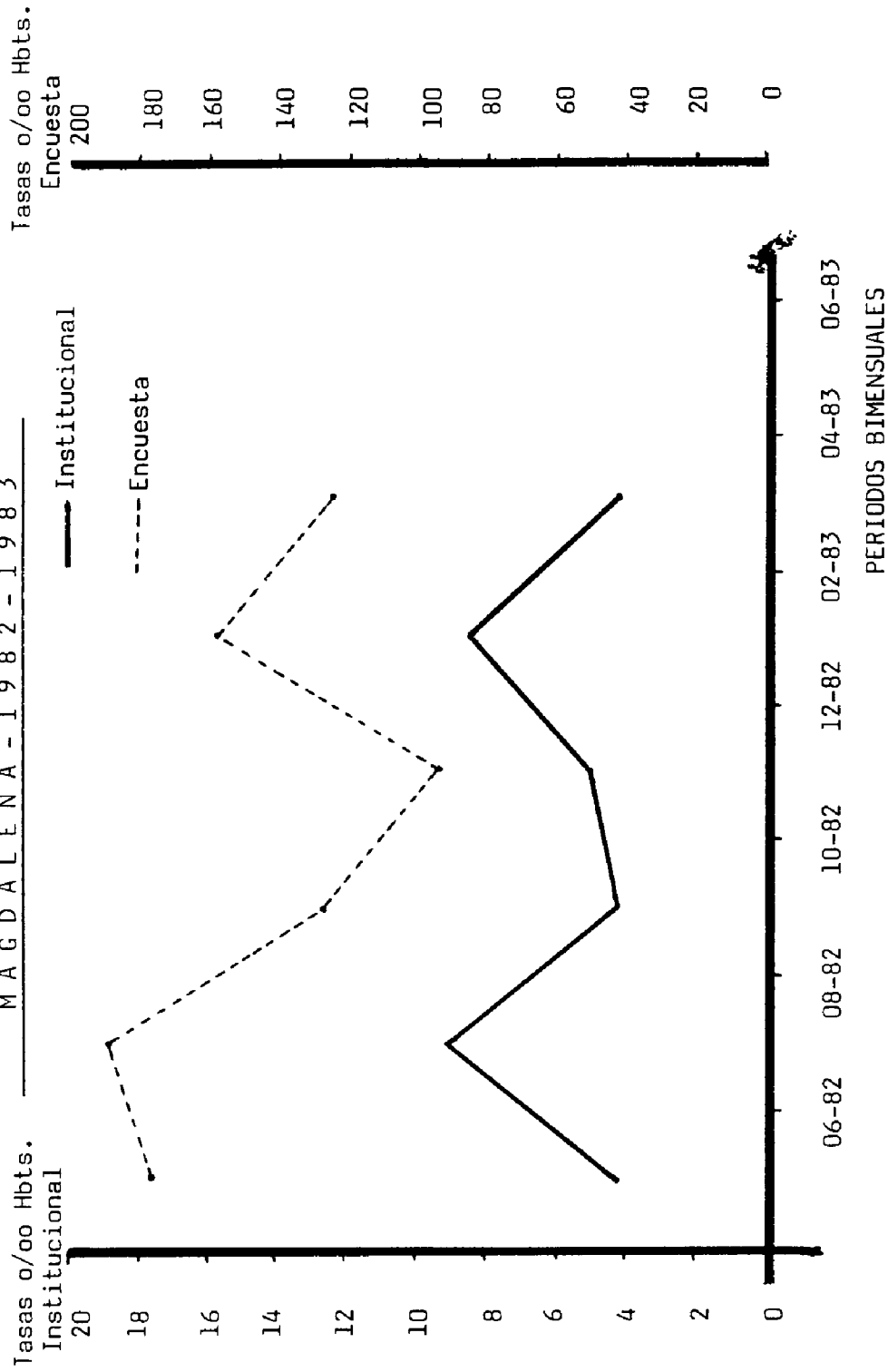


FUENTE: Cuadro N° 6.

G R A F I C A N° 6

TASAS DE ATAQUE DE DIARREAS o/oo HABITANTES
DE ACUERDO A REGISTRO INSTITUCIONAL Y ENCUESTA
POR PERIODOS BIMENSUALES

M A G D A L E N A - 1 9 8 2 - 1 9 8 3



FUENTE: Cuadro N° 6