

99
Zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACION DE OQUISTES DE Isospora spp Y Eimeria spp EN GRANJAS PORCINAS, CON Y SIN ANTECEDENTES DE COCCIDIOSIS NEONATAL.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

JOSE ALBERTO HERRERA MARIN DEL CAMPO

ASESOR: M.V.Z. ROBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	7
DISCUSION	9
LITERATURA CITADA	11
FIGURAS	14
CUADROS	15

RESUMEN

HERRERA MARTIN DEL CAMPO JOSE ALBERTO. Determinación de oquistes de Isospora spp y Eimeria spp en granjas porcinas, con y sin antecedentes de coccidiosis neonatal. (bajo la dirección de M.V.Z. Roberto Martínez Rodríguez). Para determinar género y especies de coccidias presentes en granjas porcinas con y sin antecedentes de coccidiosis neonatal porcina (CNP), se analizaron 406 muestras de heces de cerdas y cerdos de engorda de 20 granjas porcinas de 7 estados de la República Mexicana. Diez con antecedentes y diez sin antecedentes de CNP. Las muestras se analizaron mediante la técnica de flotación y las positivas se esporularon con dicromato de potasio, se midieron y clasificaron para determinar su género y especie. En granjas con antecedentes se encontró 100 % de positividad, en las granjas sin antecedentes se encontró 90 % de positividad. De 229 muestras de granjas con antecedentes 110 fueron positivas (48.03 %). La coccidia predominante fue E. scabra (90 %) seguida de E. deblickei (70 %) e I. suis (40 %) entre otras. De 177 muestras de granjas sin antecedentes 66 fueron positivas (37.28 %). La coccidia predominante fue E. scabra (60 %), seguida de E. perminuta (50 %) y E. polita (40 %). En este grupo no se encontró I. suis. Se concluye que la CNP está ampliamente difundida en México y que I. suis posiblemente sea la única especie patógena para el cerdo, ya que no se encontró en granjas sin antecedentes, aunque no se encontró en el 100 % de las granjas con antecedentes. El haber encontrado en granjas con antecedentes E. scabra, E. deblickei y E. spinosa, no permite descartar que participen en procesos patológicos de los lechones, por lo que se sugiere realizar más estudios que esclarezcan la patogenicidad de estas.

INTRODUCCION

La producción alimentaria del país se fundamenta en la agricultura y la ganadería y dentro de esta última, la porcicultura ocupa un lugar muy importante. A través de los años la porcicultura nacional ha sufrido una serie de problemas que inciden directamente en su economía, elevándose paulatinamente los costos de producción. Las enfermedades entéricas contribuyen a elevar la mortalidad en los lechones y reducen la ganancia de peso y eficiencia alimenticia, sobre todo en las primeras semanas de vida del lechón (5, 7, 12, 20).

La coccidiosis neonatal porcina (CNP), ha sido considerada recientemente como una de las principales enfermedades entéricas neonatales del cerdo, cobrando cada vez mayor importancia, tanto clínica como económica (4, 10, 12, 13, 19, 23).

La CNP es una enfermedad parasitaria que se manifiesta clínicamente con diarrea en lechones de 5 a 21 días de edad, produciendo enteritis que va de catarral a fibrinonecrótica en yeyuno e ileon. La morbilidad es alta, llegando hasta un 75 %, con mortalidad moderada (1, 3, 8, 9, 20, 22).

Las coccidias son parásitos intracelulares, específicos de especie, órgano, célula y al parecer de sitio celular. En los lechones tienen predilección por las células epiteliales del yeyuno e ileon. Tienen un solo hospedador donde se reproducen tanto asexual (esquizogonia), como sexualmente (gametogonia) (1, 7, 9, 14, 20, 21).

Los animales del pie de cría juegan un papel muy importante en la transmisión de la enfermedad, ya que siendo portadores asintomáticos, las hembras del pie de cría eliminan los oquistes inmaduros por las heces, considerándose la principal fuente de infección para el lechón.

Posteriormente, bajo factores predisponentes especiales del medio ambiente tales como: humedad, temperatura de 25 a 32° C y adecuada oxigenación, el oquiste esporula en aproximadamente 16 horas, tornándose infectante. Al ser ingerido por el lechón se inicia un nuevo ciclo (1, 8, 9, 12, 14, 15, 21).

En el cerdo existen nueve especies del género Eimeria y dos del género Isospora (20). Sin embargo, es importante señalar que aún no está bien aclarado que especies del género Eimeria son capaces de producir la enfermedad. Según algunos autores, E. debliccki, E. scabra y E. spinosa, están involucradas en procesos patógenos del cerdo, sin que aporten pruebas concluyentes (7, 21). En el caso del género Isospora, existen suficientes investigaciones y referencias recientes que demuestran que Isospora suis es patógena para el lechón (4, 5, 7, 9, 12, 13, 17, 18, 21, 23).

Los signos clínicos de la CNP, se presentan en lechones desde el 4° o 5° día de edad hasta los 21 días, siendo muy raros en cerdos destetados. El signo principal es diarrea amarilla que va de pastosa a fluída, en algunos casos puede contener moco o fibrina pero no sangre (7, 9, 12). Cursa con deshidratación, emaciación y los animales afectados muestran el pelo hirsuto. No hay vómito. Se ha encontrado que algunos lechones infectados por coccidias no necesariamente muestran diarrea, si no solamente disminuye su ganancia de peso. Los cerdos con infecciones fuertes pueden morir en pocos días. Otro signo importante es la nula respuesta a antimicrobianos (7, 9, 12, 16, 17, 20, 23).

A la necropsia se observan cambios principalmente en yeyuno e ileon. El intestino se siente turgente por su parte externa, interiormente se encuentra en el intestino un material pastoso o fluído amarillo, la se-

veridad de las lesiones está determinado por el número de oquistes ingeridos y la edad del lechón, y se caracteriza por enteritis que va de catarral a fibrinonecrótica. En algunos casos graves, el intestino muestra una membrana fibrinonecrótica, principalmente en yeyuno e ileon. Microscópicamente se observa atrofia moderada de las vellosidades intestinales, metaplasia cuboidal del epitelio y fases endógenas del parásito (1, 7, 9, 12, 14, 20, 23).

El diagnóstico clínico de la enfermedad es difícil, ya que bajo ciertas circunstancias se puede confundir con otras enfermedades diarréicas particularmente con rotavirus, casos zoonóticos de GET o colibacilosis, sin descartar infecciones mixtas (6, 9, 12, 17, 22, 23). Las coccidias se pueden detectar en el laboratorio mediante estudios histopatológicos a partir de yeyuno e ileon para buscar formas endógenas con tinción de hematoxilina y eosina o P.A.S. Otro método para observarlas, es hacer improntas o raspados y frotis de mucosa de intestino, utilizando tinciones como: gram, giemsa, wright y azul de metileno. Es importante señalar, que intentar un diagnóstico por flotación a partir de heces diarréicas de lechón es de poco valor, ya que el período durante el cual se eliminan los oquistes en el lechón enfermo es incierto y muy variable (1, 12, 20, 22, 26).

La mayor posibilidad de encontrar coccidias en una granja es tomar muestras de excremento de hembras que se encuentren en períodos de tensión, como es el parto y el destete, ya que existe un pico de excreción de oquistes en etapas como estas. Como se ve, la excreción postparto puede exacerbar la infección de los lechones (9, 10, 12, 23).

Se han sugerido diversos tratamientos contra la CNP, tales como la furazolidona, sulfaguanidina (4, 20), amprolio hidrociorado, nitrofu-

razona, clortetraciclina y lincomicina (20,23). El tratamiento para los lechones con coccidiostatos es de muy poco valor terapéutico, por lo que el tratamiento será encausado a resolver los problemas sintomáticos. Sin embargo es recomendable prevenir la infección mediante drogas que disminuyan la tasa de excreción de oquistes por la cerda (9,10). Los más efectivos son la monensina y el amprolio, iniciándose dos semanas antes del parto y prolongándolo hasta el final de la lactancia.

También es importante mejorar las medidas de manejo zootécnico tendientes a disminuir el contacto del lechón con las heces maternas, así como una estricta desinfección, principalmente con amoníaco y fenol, ya que las coccidias son particularmente sensibles a estos dos productos (10,12,18).

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue determinar los géneros y especies de coccidias presentes en las heces de hembras y cerdos de engorda, en granjas porcinas con y sin antecedentes de CNP.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo, se emplearon muestras de heces de veinte granjas porcinas de siete estados de la República.

Divididas en dos grupos:

Grupo A: Diez granjas con antecedentes de CNP, diagnosticada previamente en el laboratorio mediante el estudio histológico de intestino de lechones diarréicos, procedentes de los siguientes estados: 5 granjas de Jalisco, 2 granjas de Tlaxcala, 2 granjas del Distrito Federal y una granja del Estado de México.

Grupo B: Diez granjas sin antecedentes clínicos ni evidencias histológicas precedentes de los siguientes estados: 3 granjas del Estado de México, 2 granjas de Veracruz, 2 granjas de Morelos, y con una granja, Jalisco, Distrito Federal y Querétaro. Se tomaron de excremento del 10% de las hembras cercanas a periodos de estrés (postparto y postdestete), y del 10% de corrales de engorda, de ambos grupos. Las muestras fueron tomadas al azar y colectadas directamente del recto en bolsas de polietileno en una cantidad aproximada de 30g y se trasladaron en refrigeración al laboratorio del Departamento de Producción Porcina, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Las muestras se analizaron mediante la técnica de flotación descrita por Coofin, D.L. (2,26); las que resultaron positivas se les practicó la técnica de esporulación con dicromato de potasio descrita por Lotze, J.C y Leek, R.G. (11). Posteriormente los oquistes esporulados se midieron y clasificaron para determinar su género y especie.

Las variables evaluadas fueron:

- Porcentajes de granjas positivas por grupo.
- Porcentajes de muestras positivas por granja.
- Porcentajes de muestras positivas por género y especie en cada grupo.

RESULTADOS

PORCENTAJES DE GRANJAS POSITIVAS POR GRUPO.

En las gráficas 1 y 2 se muestran los porcentajes de granjas positivas a coccidia spp, por grupo.

Grupo A: De las diez granjas muestreadas con antecedentes, se encontró coccidias en todo el grupo, lo que representa un 100% de positividad.

Grupo B: De las diez granjas muestreadas sin antecedentes se encontró coccidias en nueve de ellas lo que representa un 90% de positividad.

PORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS POR GRANJA.

En la gráfica No. 1 que corresponde al grupo con antecedentes de CNP, se observó que el mayor porcentaje de muestras positivas por granja se encontró en la granja 6 (100%), seguido de la granja 3 (57.9%), granja 2 (54.5%), granja 1 (45.5%), granja 8 (38.9%), granja 7 (35.0%), granja 5 (31.6%), granja 4 (25.7%), granja 9 (25.0%) y granja 10 (14.3%).

En lo que se refiere al grupo B de granjas sin antecedentes, y como se observa en la gráfica No. 2 el mayor porcentaje de muestras positivas por granja se encontró en la granja 13 (100%), seguido de la granja 20 (57.1%), granja 18 (57.1%), granja 12 (27.8%), granja 16 (22.2%), granja 11 (17.8%), granja 19 (15.8%), granja 14 (11.1%) y la granja 17 (8.3%).

El rango de porcentaje de muestras positivas por granja fue: en granjas con antecedentes de 14.3 - 100%, mientras que el rango de granjas sin antecedentes de CNP, fue de 0 - 100%.

PORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS POR GENERO Y ESPECIE EN CADA GRUPO.

En el cuadro No. 1 se observa el porcentaje de muestras positivas

por especie en el grupo con antecedentes.

En el cuadro No. 1 se observa que de las 229 muestras procedentes de granjas con antecedentes de CNP, se identificaron positivos a coccidia spp, 110 muestras, lo que representa un 48.03%. En este muestreo la coccidia predominante fue: E. scabra (90%), seguida de E. debliciecki (70%), Isospora suis (40%), E. perminuta (30%), E. polita (30%), E. espinosa (30%), E. neodebliciecki (10%) y E. suis (10%).

En el cuadro No. 2 se observa que de las 177 muestras procedentes de granjas sin antecedentes de CNP, se encontró que 66 muestras resultaron positivas, lo que representa un 37.28%, aquí la coccidia predominante fue E. scabra (60%), seguida de E. perminuta (50%), E. polita (40%), E. debliciecki (30%), E. neodebliciecki (30%), E. suis (20%) y E. espinosa (20%), en este grupo no se encontró Isospora suis.

DISCUSION

Diversos autores han demostrado la importancia, tanto clínica como económica que tiene la coccidiosis neonatal en la producción porcina en el mundo (4,10,12,23).

El haber encontrado 100% de muestras positivas a coccidia en las 10 granjas con antecedentes apoyan la hipótesis del presente estudio, donde se esperaba encontrar mayor porcentaje de muestras positivas de granjas con antecedentes de CNP.

Tomando en cuenta el elevado porcentaje de coccidias encontradas en los dos grupos en estudio, se demuestra que las coccidias son parásitos ampliamente difundidos en granjas de los estados evaluados, haciendo esto de importancia clínica y económica a la CNP en México.

En el trabajo se encontró que Isospora suis, estaba presente en el 40% de las granjas con antecedentes de CNP y no se encontró en granjas sin antecedentes de CNP, lo cual concuerda con diversos autores que la han encontrado involucrada en procesos diarreicos de los lechones y la consideran patógena (4,6,7,12,13,15,17,18,21,23).

Aún cuando no se encontró en el 100% de las granjas con antecedentes y el no haberla encontrado en granjas sin antecedentes indica que puede ser la única especie patógena (4,6,13,15,18,23), sin embargo el haber encontrado coccidias en granjas con antecedentes de CNP como E. scabra, E. deblickei, y E. spinosa, no permite descartar absolutamente que participen en procesos patológicos de los lechones como algunos autores, lo indican sin que aporten pruebas concluyentes (7,12).

Se sugiere realizar más estudios que esclarezcan la patogenicidad de E. scabra, E. deblickei y E. spinosa, como la inoculación de lechones susceptibles con estas especies.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

En estas granjas también se encontraron otras coccidias como E. perminuta, E. polita, E. neodebliecki y E. suis, sin embargo estas especies no se han considerado patógenas, pero se recomienda profundizar en el esclarecimiento de su posible papel en la CNP.

Es importante señalar que se encontró un elevado porcentaje de oquises en las muestras procedentes de la etapa de engorda por lo que se sugiere tomar muestras de esta etapa para monitoreos de la enfermedad.

Se recomienda hacer muestreos más extensos, para tener una perspectiva más amplia de la situación en el resto del país, para ahondar más en el conocimiento de las especies patógenas de coccidia y tener así mayores recursos para el combate de la enfermedad.

LITERATURA CITADA

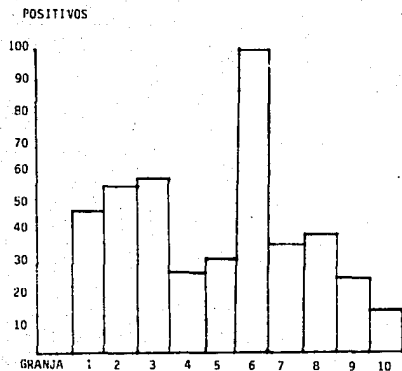
- 1.- Borchert, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. ed. Acribia, Zaragoza, 1964.
- 2.- Coofin, D.L.: Laboratorio clínico en Medicina Veterinaria. 2a. ed. La prensa Médica Veterinaria. México, 1965.
- 3.- Elmer, R.N. y Gleen, A.M.: Biología de los parásitos animales 3a. ed. Interamericana. México, 1965.
- 4.- Ernest, J.V., Lindsay, D.S. and Current, W.L.: Control of Isospora suis induced coccidiosis on swine farm. Am. Vet. J., 46: 463-465, (1985).
- 5.- García, F.H.: La porcicultura Mexicana en la década de los ochentas. Avances de las enfermedades del cerdo. Editado por Morilla, A., Correa, P., Stephano, A., AMVEC. México, 1986.
- 5.- Harleman, J.H. and Meyer, R.C.: Pathogenicity of Isospora suis in gnotobiotic and conventionalised piglets. The Vet. Rec., 25: 561-565, (1985).
- 7.- Hoefling, D.F. and Tood, K.S.: Coccidiosis and Toxoplasmosis. Diseases of Swine, sixth edition, Edited by Leman, A.D. Straw, B., Glock, D.R., Mengeling, L.W., Penny, R.H.C. and Scholl, E., 675-680, Iowa State University Press, Ames. 1986.
- 8.- Howard, W.D.: Diseases of swine, 5th edition, Edited by Dunne, H. W. and Leman, A., Iowa State University Press, Iowa. 1958.
- 9.- Jones, G.W., Parker, R.J. and Parker, C.R.: Coccidia associated with enteritis in grower pigs. Aust. Vet. J., 62: 319, (1985).

- 10.- Lindsay, D.S., Ernest, J.V., Current, W.L. and Stuart, B.P.: Prevalence of oocysts of Isospora suis and Eimeria spp from sows on farms with and without a history of neonatal coccidiosis. J.A.V.M.A., 47: 588-590, (1984).
- 11.- Lotze, J.C. and Leek, R.G.: A practical method for culturing coccidial oocysts in tape water. Journal of Parasitology, 47: 588-590, (1961).
- 12.- Martínez, R.R.: Coccidiosis neonatal. Síntesis Porcina, 5: 5-17, (1986).
- 13.- Mendoza, A.J.: Incidencia de coccidias de cerdo en México. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1963.
- 14.- Nielsen, C.M. and Martinsson, V.: Porcine neonatal coccidiosis in Suecia. Can. Vet. J., 23: 212-216, (1982).
- 15.- Olsen, O.W.: Parasitología animal, 3a. Edición. Aedos. España, 1977.
- 16.- Puga, R.G.: Determinación de géneros y especies de coccidias en cerdos de dos tipos de explotación, en el municipio de Francisco I. Madero, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F., 1988.
- 17.- Robinson, Y. and Morin, M.: Porcine neonatal coccidiosis in Quebec. Can. Vet. J., 23: 212-216, (1982).
- 18.- Robinson, Y., Morin, M., Girard, C. and Higgins, R.: Experimental transmission of intestinal coccidiosis to piglets: Clinical, Parasitological and pathological findings. Can. J. Comp. Med., 47: 401-407, (1983).

- 19.- Rodríguez, B.M.: Frecuencia de las diferentes especies de coccidias en los cerdos de la región sur del Distrito Federal. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1973.
- 20.- Sanford, S.E. and Josephson, G.K.A.: Porcine neonatal coccidiosis. Can. Vet. J., 22: 282-285, (1981).
- 21.- Soulsby, E.J.L.: Helmintos, Artrópodos y protozoarios de los animales domésticos. 7th. ed. Interamericana, México, D.F., 1987.
- 22.- Stephano, H.A.: Diagnóstico de enfermedades entéricas que cursan con diarrea. Memorias del Simposium sobre la presentación y el control de las diarreas en cerdos. México, D.F. 41-53. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos. México, D.F. 1984.
- 23.- Stuart, P.B. and Lindsay, D.S.: Coccidiosis in swine. Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice, 2: 455-467, (1986).
- 24.- Stuart, P.B. and Lindsay, D.S.: Coccidiosis diarrhea in swine (correspondence). J. Am. Vet. Med. Ass., 175: 328-329, (1979).
- 25.- Upadhyay, A.H. and Ahiwallia, S.A.: A note on pathogenesis of coccidia of pig. Ind. Vet. J., 55: 829-830, (1978).
- 26.- Weybrdge: Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria. Acribia, Zaragoza, 1981.

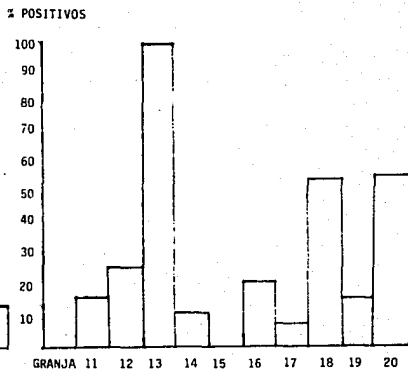
GRAFICA 1

PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS POR GRANJA,
EN EXPLOTACIONES CON ANTECEDENTES DE CNP.



GRAFICA 2

PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS POR GRANJA,
EN EXPLOTACIONES SIN ANTECEDENTES DE CNP.



CUADRO 1

DETERMINACION DE GENERO Y ESPECIE DE COCCIDIAS EN GRANJAS CON ANTECEDENTES DE CNP.

# GRANJA	ESTADO	NO. DE MUESTRAS	NO. DE POSITIVOS	% POSITIVOS	E. DERLIECKI	E. NEDERLIECKI	E. PERMINUTA	E. POLITA	E. SCABRA	E. SUIS	I. SUIS	E. ESPINGA
1	JALISCO	11	5	45.5	+	+	-	-	+	-	+	-
2	"	33	18	54.5	+	-	+	-	+	-	-	-
3	"	19	11	57.9	+	-	+	-	+	-	+	-
4	"	35	9	25.7	-	-	-	-	+	+	+	+
5	TLAXCALA	19	6	31.6	+	-	-	+	+	-	+	-
6	"	40	40	100	+	-	-	-	+	-	-	+
7	D.F.	20	7	35.0	+	-	+	-	-	-	-	+
8	EDO. DE MEX.	18	7	38.9	-	-	-	+	+	-	-	-
9	JALISCO	20	5	25.0	-	-	-	+	+	-	+	-
10	D.F.	14	2	14.3	+	-	-	+	+	-	-	-
	TOTAL	229	110		70 %	10 %	30 %	30 %	90 %	10 %	40 %	30 %

CUADRO 2

DETERMINACION DE GENERO Y ESPECIE DE COCCIDIAS EN GRANJAS SIN ANTECEDENTES DE CNP.

# GRANJA	ESTADO	NO. DE MUESTRAS	NO. DE POSITIVOS	% POSITIVOS	E. DERLIECKI	E. NEDERLIECKI	E. PERMINUTA	E. POLITA	E. SCABRA	E. SUIS	I. SUIS	E. ESPINGA
11	JALISCO	45	8	17.8	-	+	+	-	+	+	-	-
12	MORELOS	18	5	27.8	+	-	-	+	-	-	-	-
13	VERACRUZ	30	30	100	+	+	-	-	+	-	-	-
14	"	9	1	11.1	+	-	+	-	+	-	-	-
15	EDO. DE MEX.	7	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
16	"	9	2	22.2	-	-	+	+	-	+	-	+
17	MORELOS	12	1	8.3	-	-	-	+	-	-	-	+
18	QUERETARO	14	8	57.1	-	+	+	-	+	-	-	-
19	D.F.	19	3	15.8	-	-	+	-	-	-	-	-
20	EDO. DE MEX.	14	8	57.1	-	-	-	+	+	-	-	-
	TOTAL	177	66		30 %	30 %	50 %	40 %	60 %	20 %	0 %	20 %