

UNIVERSIDAD - NACIONAL - AUTONOMA - DE - MEXICO

Facultad Nacional de Medicina.

I N V E S T I G A C I O N E S
E P I D E M I O L O G I C A S

SOBRE

VIRUELA Y VACUNA.

T E S I S

Que Melesio Alejandro Hernández &.

P R E S E N T A

Para su exámen Profesional

D E

Médico-Cirujano.

M E X I C O , 1938

58696
1938



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

Facultad Nacional de Medicina.

Melesio A. Hernández.

Tesis

México.

1938

58696
1938

A MIS PADRES,

señores

MELESIO HERNANDEZ y

CLEOFAS GOMEZ DE HERNANDEZ.

Testimonio de cariño y veneración.

x x

x

A LA SEÑORA

LEONILA P. VDA. DE SANCHEZ.

Con todo respeto, afecto y gratitud.

A MIS TIOS

Sr. Dr. Bulmaro López F.

y

Sra. Isaura Esquerro de López,
con todo cariño.

A MI MAESTRO,

Dr. Alberto P. León. - - - -

Con todo respeto y gratitud.

A MIS HERMANOS

A MIS AMIGOS.

P R E A M B U L O

- - - - -
- - - - -

ESTE HUMILDE TRABAJO no lleva más pretensión, que el de dar a co-
nocer, la labor desarrollada, durante los meses de Servicio-
Social, implantado por nuestra Universidad.

EL OBJETIVO de este trabajo fué el de investigaciones epidemioló-
gicas sobre la viruela y vacuna; estudiados bajo tres aspec-
tos, consignados en el texto.

PARA LLEVAR A CABO estas investigaciones fuimos comisionados por-
la Oficina Central de Epidemiología y Profilaxis de las En-
fermedades Transmisibles desarrollándose una parte en el Cuar-
tel IX, y otra en el Distrito Federal.

SUPLICO BENEVOLENCIA sobre el juicio que acerca de ésta se haga,-
por los errores que puedan existir y vean estos trabajos co-
mo la expresión del esfuerzo hecho por cumplir con un deber.

NO QUIERO TERMINAR, sin antes hacer patente la inmensa gratitud y
reconocimiento que guardo para el Maestro Dr. Alberto P. León,
Jefe de la Oficina Central de Epidemiología y Profilaxis de
las Enfermedades Transmisibles; por la sabia orientación y -
ayuda que me brindó hasta los últimos momentos, así como el
sentimiento de admiración y respeto por su dedicación para -
resolver los problemas que afectan la salud pública. Cumplo-
con ello un acto de justicia y no de adulación, porque hace-
tiempo, mucho tiempo, que ésta última no toma parte en nin-
gún acto de mi vida.

CONSIDERACIONES GENERALES

La Viruela es una enfermedad que en estado endémico constante es una amenaza para la salud pública, y causa de mortalidad en número considerable.

Pese a las medidas efectivas con que se cuenta para su completa desaparición, la verdad es que todavía subsiste indebidamente, probablemente por apatía o concepción errónea de los hechos.

Existe en el estudio de la Viruela y de su prevención algunas cosas en las cuales el acuerdo no es unánime en la resolución que muchos investigadores han dado.

Con el fin de ayudar con nuestro grano de arena en la lucha para la desaparición de tan conocida enfermedad hemos abordado el estudio de ella y por las razones que mas abajo quedan expuestas.

Aún cuando los datos de morbilidad por Viruela en el D.F. no son completos, podemos juzgar con lo que poseemos desde 1936, que su frecuencia es todavía grande a pesar de que se cuenta con el medio más eficaz para su prevención, la vacunación antivariolosa. En el año de 1936 se registraron 234 casos; en 1937 239, y en los 6 primeros meses del año de 1938 101. (Cuadro # 1 y Gráfica # .)

CUADRO COMPARATIVO DE LA MORBILIDAD DE LA VIRUELA EN EL DISTRITO FEDERAL Y EN EL CUARTEL IX (TACUBA), DURANTE LOS AÑOS DE 1936, 1937 Y LOS 6 PRIMEROS MESES DEL AÑO DE 1938.

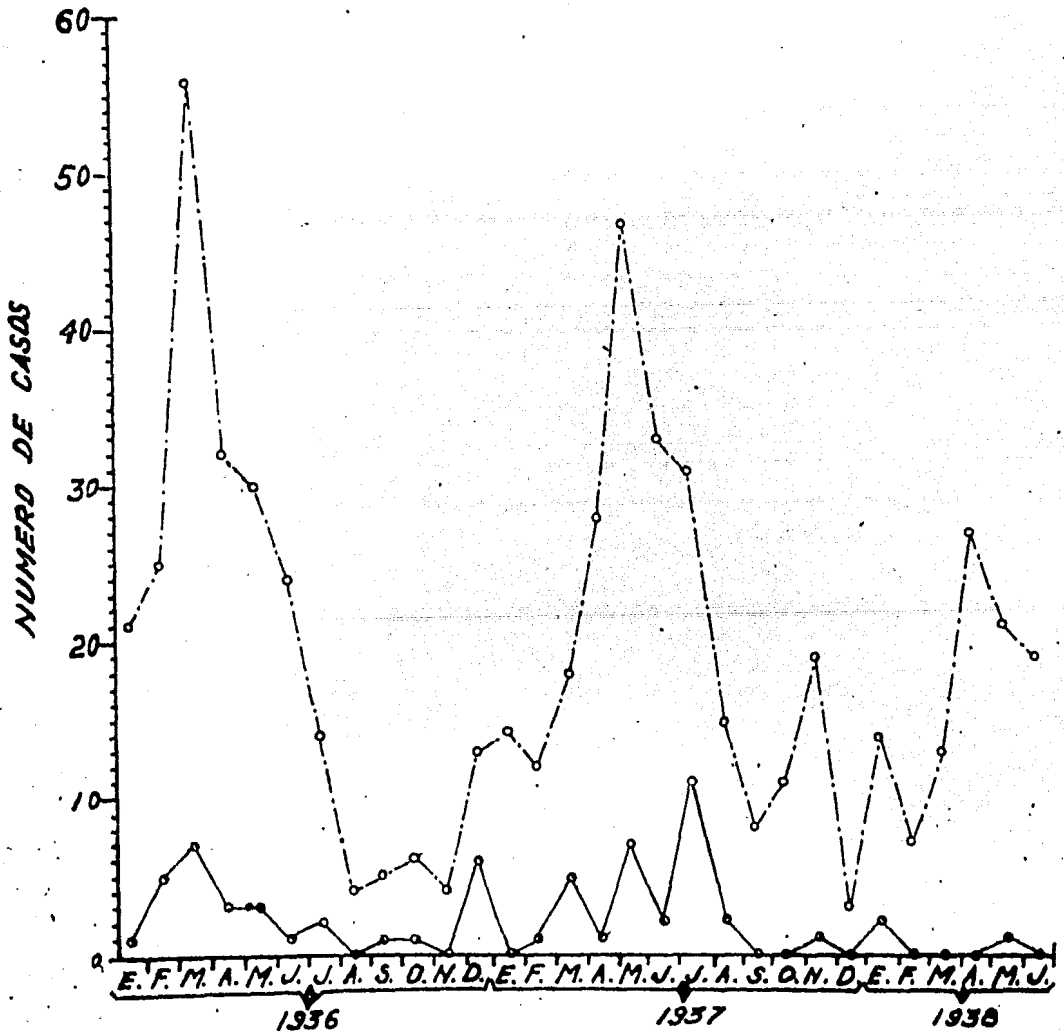
D-I-S-T-R-I-T-O F-E-D-E-R-A-L .

(Cuadro # 1)

AÑOS													TOTALES
	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	
1936	21	25	56	32	30	24	14	4	5	6	4	13	234
1937	14	12	18	28	47	33	31	15	8	11	19	3	239
1938	14	7	13	27	21	19							101
CUARTEL IX.													
1936	1	5	7	3	3	1	2	0	1	1	0	6	30
1937	0	1	5	1	7	2	11	2	0	0	1	0	30
1938	2	0	0	0	1	0							3

MORBILIDAD POR VIRUELA EN EL DISTRITO FEDERAL Y EN EL CUARTEL IX EN LOS AÑOS DE-1936-1937-Y LOS 6 PRIMEROS MESES DE-1938-

GRAF # I



DISTRITO FEDERAL - - - - -
 CUARTEL NOVENO - - - - -

DIB. P. MIRANDA N.

Si tenemos en cuenta el hecho demasiado conocido de que hay muchas causas de errores por las cuales las estadísticas no son correctas, llegaremos a la comprensión que las cifras verdaderas son desconocidas. Estas causas pueden ser: bien falta de notificación, que es la manera como el Departamento de Salubridad Pública tiene conocimiento de los casos de enfermedades; o falta de diagnóstico, debido esto último a la carencia de atención médica; o bien, habiéndola, los familiares del enfermo lo niegan y lo ocultan, tomando entonces dicha notificación como no comprobada.

Esta tendencia constituye uno de los mayores peligros para los susceptibles porque desgraciadamente no sólo se circunscriben a ocultarlo en su propio domicilio sino que constantemente cambian de lugar, dejando en cada uno de ellos nuevos focos de la enfermedad. Pero con las anteriores cifras podemos juzgar la importancia que reviste esta enfermedad en el Distrito Federal.

La gravedad de una enfermedad es juzgada por la mortalidad que ocasiona. Considerando la ocasionada por la Viruela en el período comprendido de 1922 a 1937 en el Distrito Federal, en todos los años muestra altos coeficientes, de 57.54 por 100,000 habitantes en el año de 1922, de 19.19 en 1930 y de 20.93 en 1935, bajando en el intermedio de estos períodos. Se encuentra durante este tiempo tres ondas cuyo punto máximo se registra en los años más arriba anotados. (Cuadro # 2 y Gráfica # 2).

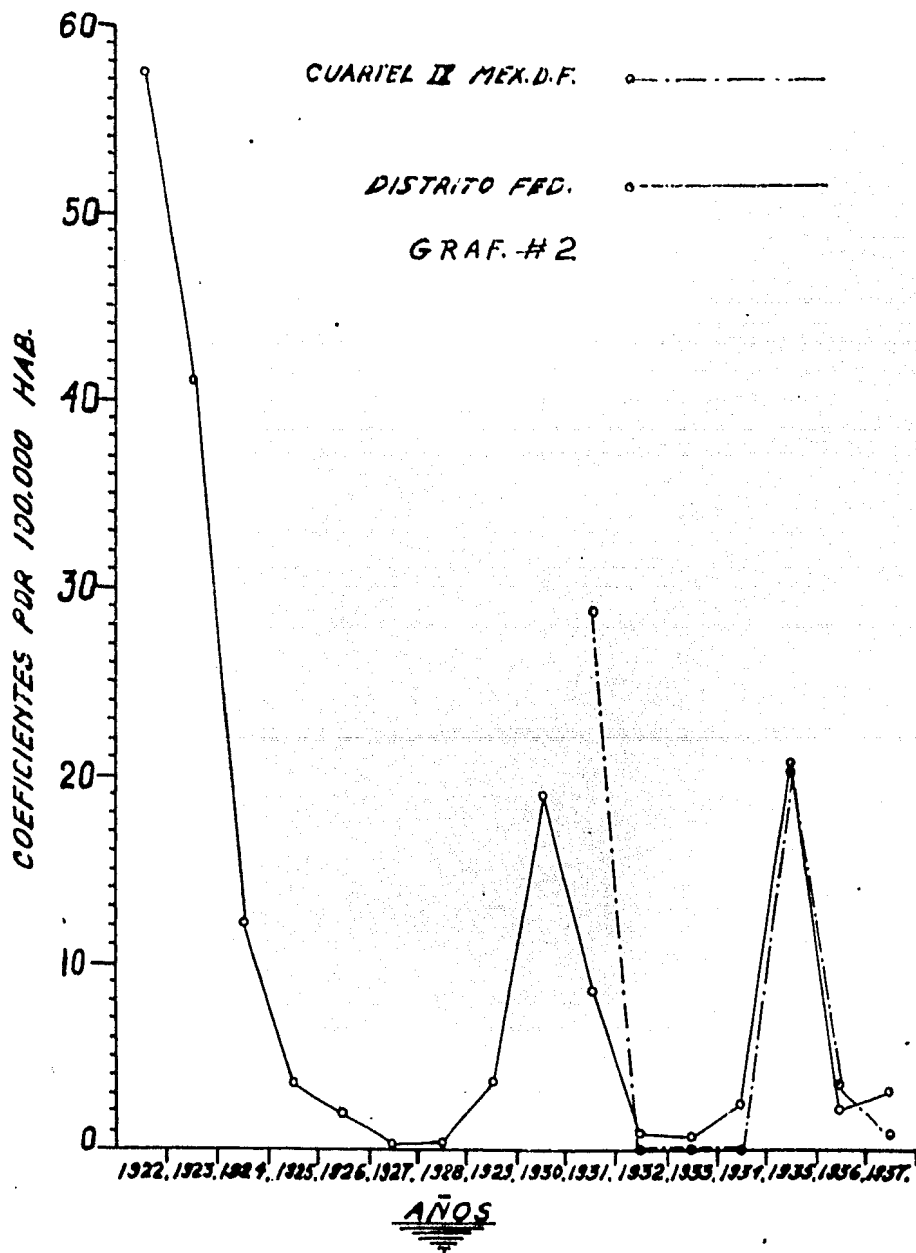
Si hacemos una comparación de la mortalidad ocasionada por la Viruela y de Difteria, Tifoidea, Tos Ferina y Tifo, en la República, vemos que la Viruela ocasionó en 1936, 2,925 muertos y en 1937, 1984; mientras que la Difteria en los mismos años mata, en el primero 745 y en el segundo 771; la Tifoidea ocasiona en 1936, 2,283 defunciones en 1937, 2596; la tos ferina en 1936, 4315 en el año de 1937, 5595; y el tifo durante el mismo período mata en el primero 677 y en el segundo 467.

Vemos pues que la Viruela en el año de 1936 ocupa el primer lugar, y en el de 1937 queda en tercer lugar.

Por meses la mortalidad por Viruela en el Distrito Federal es así mismo grande, entre 9,584 a 1.22 por 100,00 habitantes como cifras límites. (Cuadro # 3 y Gráfica # 3). Obsérvese el hecho de que la mortalidad no es igual durante todos los meses, presentándose en mayor número durante los 7 primeros meses del año, llega a su máximo hacia mayo y junio y luego decrece durante el resto para volver a subir al siguiente año.

La mortalidad no es igual para todas las edades, presentándose con mayor frecuencia en las edades menores y disminuye progresivamente a medida que aquella aumenta (Cuadro # 4 y Gráfica # 4). Esta distribución anotada en el Cuadro antes indicado, señala la repetición del fenómeno constante cada año tanto en números absolu-

MORTALIDAD POR VIRUELA EN EL DISTRITO FEDERAL DE 1922 A 1937



DIB. R. MIRANDA H.

TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR VIRUELA

EN EL DISTRITO FEDERAL.

1922 a 1937.

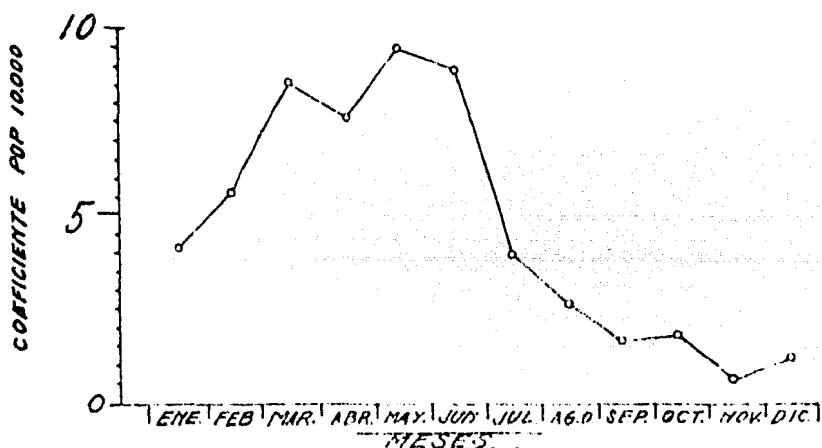
CUADRO # II.

AÑOS	Número de Defunciones.--	Coef. por 100,000.-	POBLACION
1922	542	57.54	942.008
1923	401	41.00	
1924	124	12.23	1,013.900
1925	36	3.43	1,049.846
1926	22	2.03	1,085.792
1927	5	0.45	1,121.730
1928	8	0.69	1,157.684
1929	44	3.69	1,193.630
1930	236	19.19	1,229.576
1931	109	8.61	1,265.522
1932	12	0.92	1,301.468
1933	11	0.82	1,337.414
1934	37	2.48	1,373.360
1935	295	20.93	1,409,306
1936	33	2.28	1.445,252
1937	50	3.37	1,481.198
SUMAS,	1,965	179.66	
Promedio.	122.81	11.23	

tos como en relativos: esto es en números de defunciones, promedios de ellas y el coeficiente por cien mil habitantes. El coeficiente de mortalidad para los años de 1931 a 1937 es de 5.79 para todas las edades (o sea el total) y de 39.99 a 5.78 con fluc-

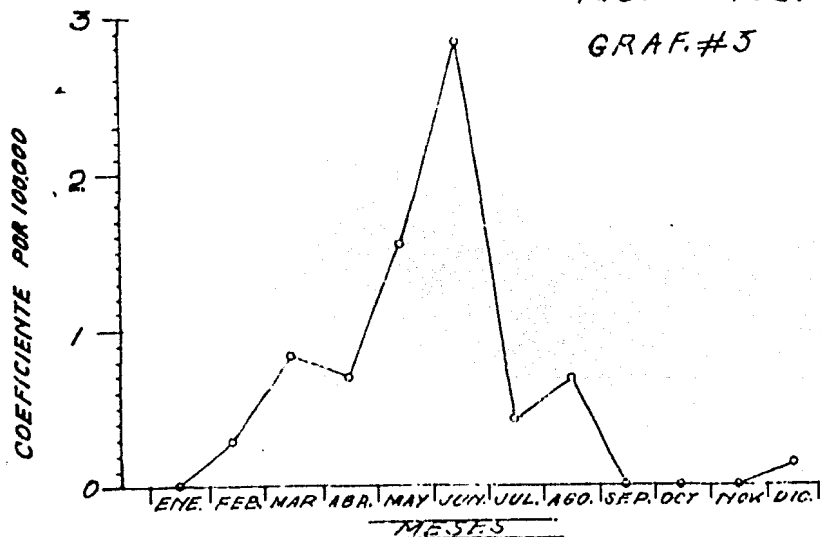
Frecuencia Mensual de la Mortalidad por Viruela en el Distrito Federal Promedio de 1931 a 1937

GRAF. # 3



Frecuencia Mensual de la Mortalidad por Viruela en el Cuartel IX C. de Mexico Promedio de 1931 a 1937

GRAF. # 5



~~OTRO TIPO DE VIRUS~~

FRECUENCIA MENSUAL DE LA MORTALIDAD POR VIRUELA

EN EL DISTRITO FEDERAL EN LOS A. OS DE 1931

A 1937.

CUADRO # 3

MESES	A N O S .							Promedio	Coeficientes
	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937		
Enero	12	0	1	11	18	3	5	5.7	4.18
Febrero	7	1	0	1	39	4	2	7.7	5.63
Marzo	25	1	1	3	47	2	4	11.8	8.63
Abril	14	3	3	3	43	5	3	10.57	7.73
Mayo	13	1	1	5	55	8	9	13.1	9.54
Junio	20	3	3	3	42	2	16	12.3	8.94
Julio	6	0	0	2	25	1	3	5.7	4.13
Agosto	4	0	0	3	14	3	2	3.7	2.68
Septbre.	5	0	0	4	4	1	2	2.3	1.66
Octubre	2	1	1	6	3	1	3	2.57	1.80
Novbre.	1	0	0	1	2	1	1	0.85	0.61
Dicbre.	0	1	1	5	3	2	0	1.7	1.22
Total.	109	12	11	37	295	33	50	78.14	56.75

MORTALIDAD POR VIRUELA EN EL DISTRITO FEDERAL

ESPECIFICADO POR EDADES DURANTE LOS AÑOS DE -

1931 a 1937.

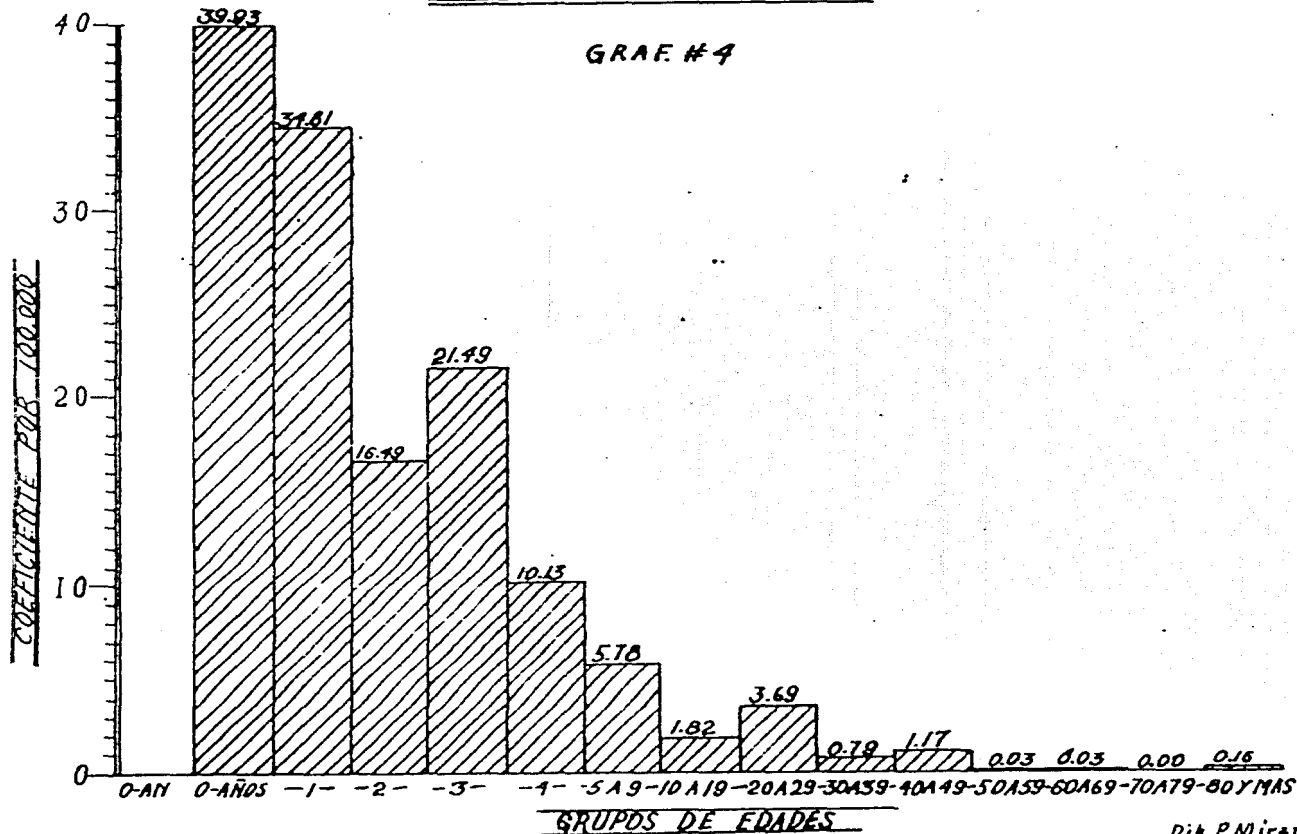
Cuadro # 4

EDAD EN AÑOS.	A N O S .							Promedio	Coeficiente
	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937		
0 años	32	5	3	11	46	8	14	17.	39.93
1 "	12	0	5	7	49	6	11	13.1	34.81
2 "	11	0	2	2	25	3	6	7.0	16.49
3 "	10	0	0	8	41	0	6	9.3	21.49
4 "	10	1	0	2	14	1	2	4.3	10.13
5-9 "	13	3	10	3	41	4	3	11.0	5.78
10-19 "	7	0	1	0	25	2	1	5.1	1.82
20-29 "	6	1	0	4	41	7	6	9.3	3.69
30-39 "	0	1	0	0	7	2	0	1.4	0.79
40-49 "	3	0	0	1	6	0	0	1.4	1.17
50-59 "	0	0	0	0	1	1	0	0.28	0.03
60-69 "	1	0	0	0	0	0	0	0.14	0.03
70-79 "	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
80 etc.	0	1	0	0	0	0	0	0.14	0.16
Sumas.	107	12	21	38	296	34	49	79.57	5.79

tuaciones y descensos progresivos de 0 a 9 años de edad; estos he --

MORTALIDAD POR VIRUELA EN EL DISTRITO FEDERAL DISTRIBUCION POR EDADES PROMEDIO 1931 A 1937

GRAF. #4



Dra. P. Miranda H.

chos son indicadores de que los niños de edad pre-escolar constituyen la población más susceptible en el Distrito Federal. Aún -- cuando el problema tiende a resolverse el peligro sigue en pie, en virtud de que la viruela persiste al fin de cada año para subir -- de nuevo durante los meses primeros del siguiente.

El ataque por viruela no es igual en las diversas zonas del -- Distrito Federal, existen lugares en que se observan predominan -- cias, como sucede en los Cuarteles VI y IX, en los cuales durante el período comprendido entre 1931 a 1937 presentaron coeficientes promedios de mortalidad de 15.01 y 7.55 por cien mil habitantes -- respectivamente (Cuadro # 5 y Gráfica # 5). En lo que respecta al Cuartel VI, que aparece en primer lugar de las zonas más afecta -- das por la enfermedad, debemos hacer la aclaración de que muchos -- casos que le son imputados no le pertenecen, y si le son atribuí -- dos es debido a que el Hospital General se encuentra ubicado en -- él y los enfermos que mueren en dicho Hospital se registran como -- pertenecientes al Cuartel VI. No sucede lo mismo con el Cuartel -- IX al que sí pertenecen los casos registrados. En este Cuartel la mortalidad ha sido elevada algunos años y otros ha descendido a -- cero durante el período 1931-1937 como puede observarse en el Cua -- dro # VI.

Presenta dos puntos máximos el primero en 1931 que arroja un coeficiente de 29.05 para bajar a 0 y mantenerse así hasta 1935 -- en que se eleva y dá un coeficiente de 20.52 por cien mil habitan -- tes, desciende luego y llega en 1937 a un coeficiente de 0.93 por cien mil habitantes.

La frecuencia mensual de la mortalidad por viruela en dicho -- Cuartel durante los mismos años más arriba anotados presentó coe -- ficientes promedios de 0.29 a 2.85 por cien mil habitantes, el fe -- nómeno antes anotado de la predominancia de la mortalidad y morbi -- lidad durante los primeros meses del año observados en el Distri -- to, aquí también, se presenta.

Respecto al número (morbilidad) de casos de viruela presenta -- dos en el Cuartel IX durante los meses de los años de 1936 a 1937 quedan asentados en la Gráfica número 1 línea punteada. Representa el 7.8% (treinta casos) de los registrados en 1936 en el Dis -- trito Federal y el 7.9% (treinta casos) de los registrados en -- 1937.

Planteado el problema que suscita la viruela veamos las medi -- das que se han dictado para su resolución:

Bien sabido es que para el control de la viruela dos procedi -- mientos se siguen: 1/o.--Acción directa en relación con los enfer -- mos, dictando las medidas necesarias del caso (aislamiento del en -- fermo y protección de los contactos), y 2/o.--Protección de la co -- munidad (vacunación en masa). Como lo primero no podemos revisar --

MORTALIDAD POR VIRUELA EN LA CIUDAD DE MEXI
CO, ESPECIFICADA POR CUARTELES Y POR
ORDEN DE IMPORTANCIA.

Cuadro # 5.-

Cuarte les.	DEFUNCIONES EN LOS AÑOS DE							Promedio de Def.-	Coef. por 100,000 H.
	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937		
VI	33	3	3	10	10	16	21	14.3	15.01
IX	27	0	0	0	21	4	1	7.57	7.55
II	9	0	0	9	31	3	2	7.7	6.65
I	2	1	1	1	46	5	10	9.4	6.21
X	10	2	0	0	0	0	2	2.0	4.76
XI	14	0	0	0	2	1	8	3.57	4.55
IV	0	0	1	3	17	0	0	3.00	3.35
V	1	1	0	3	12	1	0	2.57	2.80
III	3	1	0	1	8	2	2	2.40	2.13
VII	5	1	1	1	3	1	0	1.70	1.38
VIII	2	0	0	0	3	0	0	0.70	0.92
XII	0	1	0	0	1	0	0	0.28	0.80
Sumas.-	106	10	6	32	154	33	46	55.29	4.82

MORTALIDAD POR VIRUELA EN EL CUARTEL IX
DE LA CIUDAD DE MEXICO, DURANTE
LOS AÑOS DE 1931 a 1937

Cuadro # 6.-

AÑOS	DEFUNCIONES	COEF. POR -- 100,000 HAB.
1931	27	29.05
1932	00	0.00
1933	00	0.00
1934	00	0.00
1935	21	20.52
1936	4	3.50
1937	1	0.93
Sumas	53	

la pasaremos brevemente revista a lo segundo, para esto examinaremos -- las cifras que la Oficina Central de Epidemiología posee del número de vacunaciones desde 1934 a 1937, que en total asciende a 2.834,321. No podemos hacer lo mismo a lo que se refiere al Cuartel IX en lo particu-

lar por no poseer esos datos.

Con las cifras de vacunaciones que se han realizado habría razón para pensar que un elevado por ciento de habitantes están inmunizados, cercano al índice de seguridad que los autores clásicos señalan para la protección de un conglomerado social. Sin embargo, no escapan de nadie los hechos que atestiguan lo contrario, necesitándose pues una revisión detallada de esos datos para concluir de una manera correcta.

Las razones anteriormente expuestas, la frecuencia de la viruela, tanto en el Distrito Federal como en el Cuartel IX y la mortalidad que ocasiona en ambos, nos indujeron a emprender este estudio, así como para investigar el tiempo que dilata la vacuna en proteger en contra de la viruela, el tiempo que esta inmunidad dura y el poder inmunizante de nuestro virus.

La inmunización en masa se llevó a cabo en el Cuartel IX de la Ciudad de México, por la razón antes expuesta. En este Cuartel además de las condiciones higiénicas defectuosas de la vida de sus habitantes (aglomeración, alimentación insuficiente, etc.), hay lugares en donde no habían llegado los beneficios de las medidas preventivas en contra de las enfermedades transmisibles.

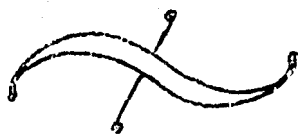
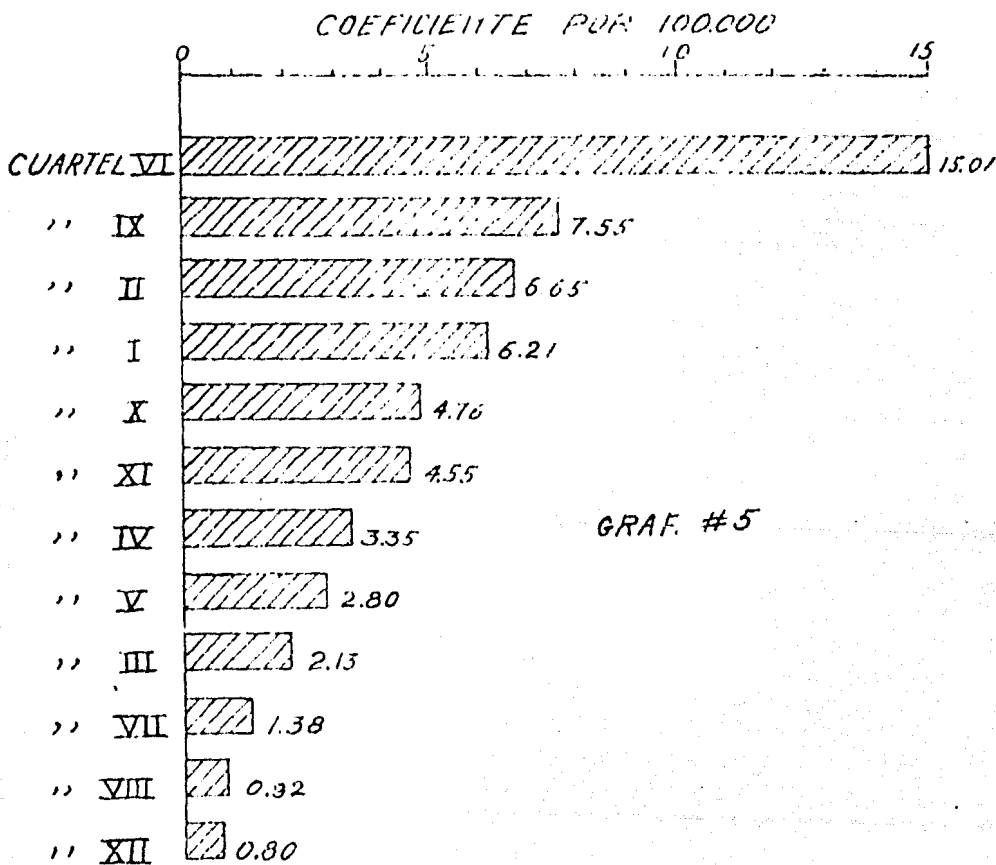
Nosotros hemos abordado la resolución de este problema y al mismo tiempo llevar a la conciencia de los habitantes de dicho Cuartel las ventajas obtenidas por dichas medidas a costa de un riesgo mínimo, y con ello hemos contribuido a quitar parte de la animadversión existente entre la gente del pueblo en contra de la vacuna anti-variolosa.

FRECUENCIA MENSUAL DE LA MORTALIDAD POR VIRUELA EN EL CUAR

TEL IX DE LA C. DE MEXICO, EN LOS AÑOS DE 1931-1937

AÑOS	A N O S							PROME- DIO.	CONFII -- CIENTES
	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937		
Enc.	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Feb.	0	0	0	0	0	2	0	0.29	0.29
Mzo.	6	0	0	0	0	0	0	0.86	0.86
Abr.	3	0	0	0	2	0	0	0.71	0.71
May.	4	0	0	0	4	2	1	1.57	1.56
Jun.	10	0	0	0	10	0	0	2.86	2.85
Jul.	2	0	0	0	1	0	0	0.43	0.43
Ago.	2	0	0	0	3	0	0	0.71	0.70
Sep.	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Oct.	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Nov.	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Dic.	0	0	0	0	1	0	0	0.14	0.14
Sumas	27	0	0	0	20	4	1	7.57	7.55

MORTALIDAD POR VIRUELA EN LA C. DE MEXICO ESPECIFICADA POR CUARTELES Y POR ORDEN DE IMPORTANCIA



CAPITULO SEGUNDO

EXPOSICION DEL METODO DE INVESTIGACION.

Después de haber bosquejado brevemente los hechos anteriores y con ellos el problema que suscita la viruela; describiremos el método proseguido para emprender su estudio y plantear su resolución.

El objeto del estudio ha sido investigar el tiempo que tarda en establecerse la inmunidad que confiere nuestra cepa antivariolosa y el tiempo que dura esta inmunidad, a la vez que a realizar el control de la viruela en el Cuartel IX de la Ciudad de México, con este fin se siguió el siguiente procedimiento: la investigación epidemiológica comprendiendo dos partes: A) Estudio en torno de los casos de Viruela, b) Inmunización en masa y 2/o. Experimentación de Laboratorio.

Si conceptuamos tanto el estudio al rededor de los casos de Viruela y la Inmunización en masa como partes de una misma cosa - "Investigación Epidemiológica" es porque ambas entran en la definición de ésta, entendiéndose por tal "El estudio de las causas, características de aparición, invasividad, propagación, gravedad y distribución de una enfermedad transmisible en una comunidad dada, que conduce a la determinación de las medidas más adecuadas para lograr su desaparición, disminuir su prevalencia o cuando menos - atenuar su letalidad" (1).

La inmunización no es más que una de las medidas para el control de la Viruela.

Teniendo como base las notificaciones hechas al Departamento de Salubridad Pública de los casos de Viruela, nuestra labor desarrollábase al rededor de puntos importantes:

I.-Estudio del caso enfermedad, considerado aisladamente.

II.-Sus relaciones con la colectividad, o sea la de sus contactos permanentes o transitorios.

En lo referente al primer punto el primer problema por resolver, era el de comprobación del Diagnóstico de Viruela, esto se hacía en un sólo aspecto, el diagnóstico clínico, ya que el de laboratorio no fué posible aplicarlo. (Reducción de los Polinucleares con aumento de los linfocitos hasta la aparición de las pústulas, después leucocitosis a causa de la infección mixta secundaria. Investigación de los citorritos de la Viruela. Cuerpos de Güarneri.-Prueba de Paul). Para llegar a diagnosticarla, se hacía un estudio detenido de todos los síntomas usando la vacunación como rectificadora o ratificadora en los casos y período de evolución en que estaba indicado. Según el resultado de esta primera visita las notificaciones se catalogaban en:

- 1/o.-Casos de diagnóstico corroborado.
- 2/o.-Casos de Diagnóstico no corroborado.
- 3/o.-Casos no encontrados.

En el primer grupo se catalogaban aquellos casos que después de haber sido estudiados debidamente se llegaba a la confirmación del diagnóstico dado por quien hacía la notificación.

En el segundo los no corroborados y en el tercero eran consideradas las notificaciones en las que el presunto enfermo no era localizado, bien porque el domicilio dado fuera inexacto o bien porque existiendo el enfermo se negase u ocultase por los familiares, o bien por fallecimiento anterior a nuestra visita.

También en esta primera visita se recogían una serie de datos complementarios referentes al enfermo. Nombre, Sexo, Edad, Raza, Ocupación, Tiempo de residencia, Procedencia, si era necesaria; Tiempo transcurrido entre la última vacunación positiva y el principio de la enfermedad, días de ésta; fecha de aparición del exantema. Además de estos datos la cuestión primordial de localización de la fuente de origen del caso era requerida minuciosamente.

2/o.-Determinación de la Fuente de Infección y Modos de Transmisión.

La viruela es una enfermedad altamente contagiosa para los individuos susceptibles. Su contagiosidad aparece desde el principio de la enfermedad teniendo su máximo durante el periodo pre-eruptivo y aunque menor continuando hasta la caída de las costras, la contagiosidad de éstas ha sido admitida por algunos autores y negada por otros, alegando en su favor las siguientes razones: que hay casos de viruela que ocurren sin exposición siendo sin embargo infectantes y segundo que la inoculación experimental subcutánea con las partículas, raras veces produce la enfermedad. Por otra parte, las secreciones nasofaríngeas son las más peligrosas para los individuos expuestos. La puerta de entrada de esta enfermedad son las vías respiratorias superiores. Su modo de transmisión puede ser directo ó indirecto, el primero por contagio de enfermo a sano susceptible y el segundo a través de objetos contaminados por moscas, las excreciones o contenido de las erupciones. Los enfermos tocedores son los que más casos secundarios han originado.

(3).-En resumen pueden ser contagiosos aquellos expuestos que han permanecido en contacto o contigüidad con el enfermo. Las moscas también han sido consideradas como vectores mecánicos de la infección). Aún cuando la resistencia del virus varioloso es idéntica al de la vacuna, es decir que es rápidamente alterado y muerto por la temperatura del medio ambiente, la propagación por intermedio de las personas inmunes que han estado en contacto con el enfermo es posible aún cuando algo difícil. (Vestidos contaminados, etc.) Por otra parte la existencia de un caso de viruela es secundario-

a otro anterior, o dicho en otros términos, un enfermo de viruela se debe siempre a otro enfermo con el que estuvo en contacto o -- contigüidad. Partiendo de este conocimiento nuestra labor se reducía ha investigar la existencia de enfermo o enfermos anteriores, simplificándose esto por el conocimiento de que el período de incubación para la viruela casi es matemático de 12 a 14 días, rara vez es de 21 días al menos en nuestro medio. Investigamos pues -- los lugares por donde estuvo o anduvo el enfermo 12, 13 ó 14 días antes de la aparición de su viruela, y de la posibilidad de la -- existencia de enfermo o enfermos de ésta, por los lugares frecuentados en los días antes dichos. Muchas veces eran las visitas de enfermos en quienes la afección es benignísima y que la y que la pasan sin tener que guardar cama, los que daban origen a casos secundarios severos. Una vez determinada la fuente de infección se procedía a dictar las medidas para el Control de la enfermedad -- consistente en:

Aislar al enfermo y obrar sobre los contactos. Para el primero se pedía la hospitalización, y en los segundos se procedía a vacunarlos, inquiriendo sobre todas las posibles personas que pudieran haber tenido un contacto directo o indirecto con los enfermos ya sea en los inicialmente conocidos o en los posteriormente descubiertos como fuentes de infección; continuándose la vigilancia de éstos contactos por lo menos durante una semana después de vacunados, para saber si eran susceptibles y si siéndolo la vacunación pudo protegerlos o nó y deducir así aproximadamente el -- tiempo probable de haber sido contagiado. Siguiendo esta línea de conducta casi siempre se tenía que vacunar y vigilar a individuos que vivían en lugares distantes de aquel en que se encontraba el enfermo.

Pero para poder obrar sobre la viruela es necesario además -- de ésto obrar sobre la comunidad y buscando en ella a los susceptibles para protegerlos contra la enfermedad que se estudia. El modo como esto se realizó es el objeto del siguiente punto.

b).-Plan de la Inmunización en Masa.

Por ser esta la medida de control más efectiva en contra de la viruela y por las razones expuestas en el primer capítulo, dicha inmunización se llevó a cabo en el Cuartel IX de la Ciudad de México durante el período comprendido de septiembre de 1937 a marzo de 1938.

La prevención de la viruela depende de la vacunación, por el alto grado de protección que concede al hombre, pero a pesar de -- su importancia y de su valor práctico, existe todavía gran animadversión en contra de ella, debido a la ignorancia o concepto erróneo de los hechos.

Nuestra labor fué la del convencimiento, explicación y obser

vacación de los resultados. Nuestra mira al verificar las inmunizaciones siguiendo esta línea de conducta, fué la de llevar a la -- conciencia del pueblo el valor de la vacunación y quitarles las -- ideas erróneas mantenidas por los opositores de la vacunación tales como que la vacuna es causa de viruela y que una sola vacunación es suficiente para toda la vida, etc.).

Las inmunizaciones fueron practicadas en los domicilios y -- por sectores, llevando el registro de las personas inmunizadas en hojas especiales elaboradas por la Oficina Central de Epidemiología y Profilaxis de las Enfermedades Transmisibles, anotando nombre, edad, domicilio, fecha de vacunación, variedad de prendimiento y fecha de lectura de las reacciones. Los vacunados eran observados a los 7 ó 8 días después de verificada la inmunización, anotando en el nombre correspondiente el tipo de reacción así como -- el tiempo transcurrido entre la vacunación anterior efectiva o la reciente, ambas cosas si se trataban de revacunados.

Siendo la vacuna una enfermedad aguda que no necesita de medidas terapéuticas especiales para su control cuando se lleva a -- efecto con todo el rigor que se necesita la vacunación, antes de exponer el método y técnica por nosotros seguidos, expondremos -- los diversos métodos que existen y en cada uno de ellos enumeraremos sus ventajas y desventajas, así como las reacciones que pueden presentarse en los individuos vacunados.

Reacciones.-

Estas varían según se trate de vacunaciones primarias o secundarias. En la primera se observa el tipo de reacción llamada -- primo-vacunación. (prendimiento primario) cuyo curso de evoluciones de cuatro períodos, cada uno de tres días de duración, siendo los siguientes:

1/o.--Incubación, 2/o. de Pápula, 3/o. de vesícula y 4/o. de pústula.

Es alrededor de 3 días cuando aparece sobre la piel en que -- fué incertado el virus vacuna una pápula. Esta evoluciona vesícula, ésta hacia pústula, la cual se seca y se cubre de una costra que rápidamente cae. Estos períodos se suceden unos tras otros.

La pápula es redonda, pequeña, roja brillante y áspera, pero superficial, aparece a las 62 horas, al quinto día el vértice de ella se hace vesiculosa. El desarrollo es tan rápido que al sexto día en que la pápula continúa creciendo se ha cambiado completamente en vesícula, al séptimo día esta última está ampliamente desarrollada y característica, es redonda, umbilicada y multilocular, cuyo contenido es un líquido límpido "la linfa", los restos de la pápula persisten como anillo rojo oscuro en la periferia de la vesícula y extendiéndose hacia afuera produce una área enrojecida.

cida é inflamada, conocida con el nombre de Areola. La epidermis que cubre la vesícula tiene un brillo blanquecino lo cual le da el aspecto de una perla sobre un fondo rosa "que constituye la verdadera vesícula Jenneriana. El desarrollo continua y al siguiente día 8/o. desde la iniciación de los fenómenos) la vesícula es más larga y más ancha y casi ha desaparecido la umbilicación. El contenido se ha vuelto turbio y la areola más ancha. Al 9/o. día ocurre una umbilicación secundaria, porque la vesícula se aplana y se hace menos llena; al décimo día esta vesícula se encuentra completamente convertida en pústula, alcanzando su desarrollo máximo hacia el 12/vo. día. Del décimo al doceavo días la areola continúa creciendo; desde el 13/vo. principia la involución, con la atenuación de todos los fenómenos, tanto locales como generales, la pústula se seca rápidamente y la areola se borra y aparece una costra morena que debe respetarse, cae espontáneamente hacia el 20/vo. día o más tarde, dejando una cicatriz al principio roja y que después se hace blanca y cacariza.

Este es el curso más comunmente observado, pero existen ligeras variaciones; a veces el período de incubación es un poco más dilatado, otras el máximo de la reacción se observa antes, pero nunca después del 12/vo. día.

Síntomas Generales.-Varían; malestar, pérdida de apetito, algunas veces náuseas y vómitos, cefalea, dolor en los músculos de la nuca y todas las manifestaciones de una reacción febril ligera, apareciendo estos fenómenos al séptimo día y desapareciendo pronto, la temperatura sube a 38° y 38.5 cuando aparece la vesícula. Se dice que la reacción febril no tiene relación ni con el tamaño de las vesículas ni con el número de ellas (4), a este respecto más adelante quedan asentados los datos recogidos por nosotros.

Como reacción local se encuentra únicamente el infarto de los ganglios correspondientes a la región en que se hizo la inserción vacunal.

Vacunaciones secundarias.-Llamadas también revacunaciones, tienen lugar en individuos con una vacunación primaria anterior, no importa el tiempo que sea.

El cuadro clínico observado en ellos puede ser diferente al que se acaba de describir. A menudo siguen un curso acelerado, más ligero o modificado. Con período de evolución acortado. Tienen importancia práctica estas reacciones y según su curso se clasifican en: Reacción Inmediata, acelerada o primaria.

La primera está caracterizada por la aparición en 24 horas o menos de una pápula que permanece así sin desarrollarse hacia la fase siguiente de vesícula, también se le llama a este tipo-

de reacción de inmunidad.

Probablemente esta reacción comienza inmediatamente haciendo se aparente a las 24 horas, crece rápidamente y desaparecen en 2 o 3 días. Esta reacción recuerda a la reacción por la tuberculina.

Reacción Acelerada.--Se llama así porque la duración de su evolución se encuentra acortado; aparece la pápula al rededor de las 36 horas después de haber sido incertado el virus vacunal, de sarrollándose mucho más rápidamente que en las primo-vacunaciones, llegando alcanzar su máximo hacia el octavo día, para decrecer rápidamente.

Las reacciones primarias siguen el curso de la primo-vacunación.

Como puede verse la diferencia entre la vacunación con reacciones primarias, acelerada e inmediata es indicada por el período de incubación y también por el tiempo que dilata en llegar al máximo de su desarrollo.

Expuestas las reacciones veamos brevemente los diversos métodos que se emplean y se han empleado.

Métodos de Vacunación.--La operación se reduce a la introducción del virus vacunal en la piel. La vacuna puede introducirse de muchas maneras.

Siendo conceptuado como el mejor el método del rasguño. Jenner usaba punturas o incisiones pequeñas. Se hicieron objeciones sobre el que el virus entraba en una superficie abracionada, propicia para las infecciones. Las incisiones aumentaron en número, haciéndose los rasguños en cruz o escarificaciones; siendo por último el método del rasguño el que se generalizó.

Piquete.--Consiste en picar la piel con la punta de una aguja mojada en el virus. Teóricamente este método es mejor, pero prácticamente un solo piquete puede fallar, por esto se ha adoptado el método de multipuntura.

Multipuntura (Multipresión de Lacke).--(Método de Tatuaje).-- Colocada una gota del virus vacunal en el sitio preparado, con una aguja o alfiler estériles, sostenido paralelamente a la piel, se presiona a través de la gota de vacuna 15 o 20 veces alzando la punta de la aguja o alfiler muy poco de la piel cada vez.

El area total de piquetes no debe exceder de un octavo de pulgada en diámetro. Este método tiene como desventaja que requiere habilidad y lleva tiempo para practicarlo.

Vacunación Intradérmica.--Consiste en inyectar el virus en el espesor de la piel en cantidad de 1/10 de c.c. de una dilución al

1 x 40, se inyecta con una aguja fina, completamente superficial; realmente es una puntura modificada exceptuando que se introduce en la piel una cantidad mayor del virus. Este método no puede recomendarse para uso general, 1/0. porque requiere aparato especial, 2/0. por ser doloroso y por ello rechazada por la comunidad y por que al hacer la dilución del virus, puede restarse la virulencia de las bacterias contenidas en ella y exigiéndose en algunas partes un virus de una virulencia al 1 x 1,000. (Dosificado según el método de Calmette-Güerin, Groth, Gins y Sobernheim) (4).

Vacunación subcutánea.-Utilizado en algunas partes y aquí mismo en México no como vacunación general sino en el Servicio de Higiene Infantil verificado por Franco y Martínez Cándano. (5) consiste en inyectar el virus vacunal subcutáneamente usando virus purificado. Tiene las desventajas de dejar nódulos indurados y el no poder obrar sino con virus perfectamente purificado (5).

Escarificación.-Consiste en colocar el virus en una superficie abracionada producida por rasguños muy cercanos o en parrilla. Su objeción es que produce una superficie abracionada relativamente grande, la cual es pronto cubierta por una gruesa costra de suero desecado a través de la cual la erupción no puede desarrollarse. Las vesículas forman un anillo al rededor del filo de la herida, que en su parte central es propicia a las infecciones. Debajo de la costra se producen condiciones de anaerobiosis favoreciendo la infección por el Tétanos. La Zona escarificada deja también una cicatriz innecesaria de aspecto feo. Todavía es de gran uso.

Rasguño.-Es una serie continua de piquetes que lleva el mismo propósito que los anteriores, puede hacerse con una aguja, alfiler o cualquier otro instrumento afilado, su profundidad debe ser tal que no produzca hemorragia. Tiene todas las ventajas de la puntura y ninguna de sus desventajas; es fácil, rápido y produce prendimientos típicos, sin escara, excepto una pequeña marca para cada vesícula. Este es el método utilizado en E.U. de A.

Método y Técnica empleados.-Para las inmunizaciones que verificamos escogimos el método de Multipuntura (Multipresión), haciendo únicamente de 5 a 10 presiones como máximo en vez de 15 o 20 originalmente propuestas.

Las inmunizaciones como ya anteriormente queda asentado fueron llevadas a cabo debidamente controladas. (Observación de los individuos vacunados y anotación de los fenómenos presentados).

Técnica.-Empleamos para limpiar el sitio elegido una mezcla de alcohol, éter, por ser la evaporación rápida y dar una limpieza buena.

Se usó virus fresco cuyo vencimiento estaba aún lejano.

El sitio elegido siempre fué la cara externa del brazo izquierdo por las siguientes razones: ser el menos utilizado y por tanto la congestión menos frecuente, porque la piel de dicha región se presta menos a las reacciones glandulares severas y por ser más cómodo para el operador y el paciente.

Siempre se utilizó una sola inoculación, excepcionalmente 2.

Las vacunaciones se llevaron a cabo no solamente en los niños y adultos en perfecto estado de salud sino también en individuos afectados de diversas enfermedades.

Dejando únicamente libre de vacunación a los niños atrepsicos debido a las reacciones violentas que se observan en ellos.

Expuestas las dos primeras cuestiones del primer punto de -- nuestras investigaciones, haremos otro tanto con el 2/o.

2).-Experimentación de Laboratorio.-Con el fin de investigar algunos puntos todavía en discusión y en la imposibilidad de realizarlo en el hombre se procedió a la experimentación en animales.

Escogiéndose para el fin antes dicho a 30 conejos, divididos en dos series, A y B., cada una compuesta por 15 conejos. Marcado cada animal para su diferenciación con los de la otra serie, con los colores escogidos de antemano para cada una de ellas. Color rojo a la serie A., violeta a la serie B., además cada animal era marcado en distinta parte del cuerpo que el utilizado en los anteriores.

Los fenómenos observados eran anotados para cada animal, así como: Fecha de inoculación, No. y marca.

La experimentación consistió en lo siguiente:

1/o.-Los 14 conejos de ambas series reciben vacuna antivariolosa conforme al procedimiento y en los grupos que posteriormente se señalan.

Se deja un conejo de cada serie como testigo.

2/o.-Los 14 conejos de la serie A son inoculados con Virus varioloso. El testigo es inoculado con virus varioloso. Las fechas en que ésto se hizo quedan detalladas en renglones posteriores.

Los conejos de la serie B son revacunados 1 a 20 días después de la primo-vacunación; según se detalla después. El testigo es vacunado con el virus que se usó para la revacunación de los conejos de esta serie.

Los conejos de ambas series son vacunados con los siguientes intervalos:

	Serie Roja.		Serie Violeta.
Conejo # 1.	Vacunado el 25 de mayo.	Conejo # 1,	vac. el 25 de mayo.
" 2	" 26	" 2	" 26

Conejo #	3.-Vac.	el 27 de mayo.	Conejo #	3 Vac.	el 27 de mayo
"	4	" 28	"	4	" 28
"	5	" 29	"	5	" 29
"	6	" 30	"	6	" 30
"	7	" 31	"	7	" 31
"	8	" 1 junio	"	8	" 1/o. junio.
"	9	" 3	"	9	" 3
"	10	" 5	"	10	" 5
"	11	" 7	"	11	" 7
"	12	" 9	"	12	" 9
"	13	" 11	"	13	" 11
"	14	" 13	"	14	" 13

Los conejos de la serie A son inoculados con Viruela el día-15 de junio el testigo de esta serie es también variolizado.

Los conejos de la serie B. son revacunados el día 14 de junio, y al testigo se le vacuna este mismo día.

En resumen los conejos de la serie A. reciben vacuna y Viruela y los de la serie B. reciben Vacuna y Vacuna.

Una vez que ha sido expuesto el desarrollo del plan que seguimos es hora ya de examinar los resultados.

C A P I T U L O III

Resultados.-Los examinaremos siguiendo el orden de la exposición anterior.

I.-Resultado de la investigación llevada a cabo en torno de los casos de Viruela y de la Inmunización en masa.

II.-De la experimentación.

a).-El resultado de las investigaciones en torno de los casos de viruela los consideraremos separados en el Cuartel IX y en las del D. F.

En el primero, durante el tiempo comprendido entre septiembre de 1937 a mayo de 1938, se recibieron y estudiaron 14 notificaciones. Al estudio practicado, estas notificaciones fueron clasificadas en:

I.-Casos de diagnóstico corroborados. - 5.

II.-Casos de diagnóstico no corroborados 7.

III.- Casos no encontrados. ----- 2.

es decir que solamente el 35.7 % correspondió a casos enfermedad.

Consideraremos en estos casos, para su estudio los siguientes puntos:

Prevalencia.-Distribución por edades, sexo, raza, frecuencia.

Los casos ocurrieron en personas de distintas edades, comprendidas entre 0 años a 45; con predominancia en las edades menores de 10 años, de 5 casos 4 o sea el 80 % quedan incluidas en este grupo de edad y el o sea el 20 % correspondió a la edad adulta.

Entre los primeros, el 50 % (2 casos), se registraron en las edades de 0 a 11 meses y los dos restantes (50 %) entre 4 a 9 años.

Con respecto al sexo el más afectado fué el femenino con 4 casos (80 %). De entre estos enfermos 3 fueron de raza mestiza, 1 de la indígena y otro de la blanca.

En lo referente a su distribución en el tiempo (ver Gráfica número 1, línea inferior incrita, punteada), es decir de su frecuencia mensual, tuvieron lugar en el siguiente orden:

1 caso durante la segunda semana del mes de noviembre de 1937.

3 casos durante la tercera semana del mes de enero de 1938.-

1 caso durante la cuarta semana del mes de mayo de 1938.

Fuente de infección.-En tres casos no fué posible la determinación. En los dos restantes se debieron a contactos.

Aun cuando los casos estudiados en el Cuartel IX son muy pocos porque no se presentaron más, se ha hecho el análisis estadístico anterior por disciplina en el estudio, no sin aceptar que --ningunas conclusiones de valor pueden obtenerse al respecto.

El resultado obtenido de las investigaciones llevadas a cabo en torno de los casos notificados durante los meses comprendidos entre marzo a junio de 1938 en el D. F., son los siguientes:

Las notificaciones recibidas durante el tiempo antes especificado fueron de 101, quedando clasificadas en:

Casos con diagnóstico ratificados 49.
" " " rectificados 50.
" no encontrados, 5.

es decir que solamente el 47.1 % correspondió a casos enfermedad.

Estudiamos en estos casos los siguientes puntos:

1/o.-Prevalencia, distribución por edades, sexo, raza.

2/o.-Fuente de infección.

3/o.-Defunciones registradas.-Mortalidad y Letalidad comparativa en vacunados y no vacunados.

4/o.-Tiempo transcurrido entre la vacunación y el principio de la Viruela en los contactos observados.

Los casos ocurrieron en individuos cuyas edades variaban entre 0 años a 46 años, predominando en los menores de 14 años con 43 casos de 49 habidos, o sea 87.76 % del total registrado, (Véase cuadro # 7). El resto, 6 enfermos, 12.3 % correspondió a individuos de edades de 15 a 46. Dentro del primer grupo, el mayor número de casos ocurrieron en niños de 0 años a 5 de edad, 32 casos de 43, o sea el 74.4 %, y en los de 6 a 11 años el resto. 11 casos, 25.58 %.

De los sexos el más afectado fué el masculino con 27 casos, 55 %, Véase cuadro # 7, columna 1-3 y 5.

Por razas, el mayor número de casos se presentaron el la Mestiza, 35 enfermos o 71.43 %; 9 enfermos 18.37 % de raza Indígena, y 5, 10.2 % de raza blanca.

II.-Fuente de infección de estos enfermos, teniendo en cuenta sus modalidades de propagación, fué el siguiente: (Cuadro número 7).

En diez enfermos se debió a contacto directo, en cuatro a contacto indirecto y en 25 no pudo ser determinada, como se observa es mayor el número de casos en los que el origen de la infección queda ignorado.

Cuadro Núm. 1.

Edad.-	MODALIDAD DE LA FUENTE DE INFECCION.					
	Casos habidos en ambos sexos. - -	Contacto directo		Indirecto		Ignorado
		Nombres	Mujeres	Hom.	Muj.	Hom.Muj.
0 años	8	2	2	1	-	2 1
1 "	6	-	1	1	-	3 1
2 "	6	1	2	-	-	1 1
3 "	5	3	1	-	1	- -
4 "	2	-	-	-	-	1 1
5 "	5	1	1	-	-	2 1
6 "	2	1	-	-	-	- 1
7 "	2	-	-	-	-	1 1
8 "	1	1	-	-	-	- -
9 "	2	-	-	-	-	1 1
10 "	3	1	-	-	-	1 1

Edad	Casos habidos en ambos sexos.	Contacto directo		Indirecto		Ignorado	
		Hombres	Mujeres	Homb.	Muj.	Homb.	Muj.
11	1	-	-	-	-	1	-
15	1	1	-	-	-	-	-
18	2	1	-	-	-	-	1
24	1	-	-	-	-	-	1
37	1	-	-	-	-	-	1
46	1	-	1	-	-	-	-
Total.	49	12	8	2	2	13	12

Las defunciones se observaron con mayor frecuencia en el sexo femenino según asienta el cuadro siguiente:

Cuadro # 8.

Edad	Hombre y Mujeres.		Hombres.		Mujeres.	
	Casos	Defunciones	Casos	Defuncion.	Casos.	Defunc.
0 años	8	2	5	1	3	1
1 a 2	12	4	6	2	6	2
3 a 5	10	4	6	2	4	2
6 a 10	10	2	6	-	4	2
11 a 15	4	-	2	-	2	-
16 a 20	2	-	1	-	1	-
21 a 30	1	-	1	-	-	-
31 a 40	1	-	-	-	1	-
41 a 50	1	-	-	-	1	-
Sumas.	49	12	27	5	22	7

Con lo que respecta a la letalidad de la Viruela entre los vacunados y no vacunados, es mayor en los segundos, según asienta el cuadro # 9, registróse también la gravedad de la afección en ambos

Cuadro comparativo de la gravedad y letalidad de la Viruela en las personas de diferentes edades en vacunados y no vacunados. -

Cuadro # 9.

EDAD .	Vacunados.				No Vacunados.			
	Casos Lig.	Casos Grav.	Total de casos.	Defun. casos.	Casos Lig.	Casos Grav.	Total de casos	Defun- ciones
0 a 1 año	3	4	7	2	5	3	8	4
2 a 5	6	2	8	2	4	3	8	3
6 a 10	4	-	4	0	4	1	5	1
11 a 15	2	-	2	-	2	-	2	-

Edad.-	Vacunados				No Vacunados.			
	Casos Lig.-	Casos Grav.	Total casos	Defun- ciones	Casos Lig.-	Casos Grav.	Total Casos	Defun- ciones
16 a 20	1	-	1	-	-	1	1	-
21 a 30	1	-	1	-	-	-	-	-
31 a 40	1	0	1	-	-	-	-	-
41 a 50	1	-	1	-	-	-	-	-
Sumas.	19	6	25	4	15	9	24	8
Por 100.	72.7	27.3	100.	18.	62.5	37.5	100.	33.3

En este cuadro puede verse la diferencia que hay entre la -- gravedad de la enfermedad en las personas vacunadas y no vacuna -- das, presentando respectivamente el 27 % y el 37.5 % de formas -- graves, y de 18 % y 33.3 % de terminaciones fatales.

Por otra parte se observa que en las edades comprendidas entre 0 a 5 años la morbilidad y letalidad es mayor y desciende en adelante.

Pasaremos revista de los resultados obtenidos con la vacuna -- ción de los contactos de casos de Viruela, según los días transcu -- rridos entre el probable contagio, o mejor dicho la fecha de expo -- sición con el enfermo y el momento de practicarse la vacunación.

Entre 34 contactos vacunados cuatro días después de la expo -- sición al contagio con un enfermo, 18 dieron prendimiento de tipo primo-vacunación por lo tanto eran susceptibles, dieron reacción -- acelerada y por lo tanto parcialmente susceptibles, diez dieron -- reacción de alergia que indica inmunidad, y ninguno enfermó de Vi -- ruela, a pesar que ha dicho anteriormente, 18 de estos individuos expuestos al contagio eran totalmente susceptibles y 6 lo eran -- parcialmente. Se puede concluir de lo anterior que la vacuna protegió 100 % a los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacuna -- ción se hizo 4 días después de este.

Entre 35 contactos vacunados 5 días después de expuestos al contagio 2 tuvieron prendimiento tipo primo-vacunación siendo -- por lo tanto totalmente susceptibles, 18 dieron reacción acelerada -- por lo que se consideran parcialmente susceptibles, 15 tuvieron -- reacción alérgica que indican inmunidad, y uno enfermó de viruela. Por lo tanto es de concluirse que la vacuna protegió el 95 % de -- los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hi -- zo 5 días después de expuestos.

Entre 15 contactos vacunados 6 días después de expuestos al contagio, 2 tuvieron prendimiento tipo primo-vacunación siendo -- por lo tanto susceptibles, 8 dieron reacción acelerada, por lo que

se consideran parcialmente susceptibles, 5 tuvieron reacción alérgica por lo que se catalogan como inmunes y uno enfermo de viruela. Por lo tanto es de concluirse que la vacuna protegió el 90 % de los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hizo 6 días después de la exposición.

Entre 15 contactos vacunados 8 días después de la exposición al contagio, 2 tuvieron prendimiento tipo primovacuna siéndolo por lo tanto susceptibles 7 dieron reacción acelerada considerándose por ello parcialmente susceptibles y 6 reacción de alergia, por lo que se catalogan como inmunes y 2 se enfermaron de viruela. Por lo tanto es de concluirse que la vacuna protegió el 78 % de los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se verificó 8 días después de la exposición.

Entre 10 contactos vacunados 9 días después de expuestos al contagio, 4 tuvieron prendimiento tipo primovacuna por lo que se consideran susceptibles, 2 reacción acelerada considerándose por ello parcialmente susceptibles, 4 reacción de alergia catalogados como inmunes y 3 se enfermaron de viruela. Por lo tanto la vacuna protegió al 50 % de los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hizo 9 días después de la exposición.

Entre 20 contactos vacunados 10 días después de la exposición al contagio 3 tuvieron prendimiento tipo primovacuna por lo que se considera susceptibles, 5 reacción acelerada catalogado como parcialmente susceptibles y 18 reacciones aceleradas, enfermóse uno de Viruela. Por lo tanto la vacuna protegió el 87 % de los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hizo 10 días después de la exposición.

Entre 45 contactos vacunados 11 días después de expuestos al contagio, 1 dió prendimiento tipo primo vacunación por lo que se considera susceptible, 16 reacción acelerada por lo que se consideran parcialmente susceptibles, 28 reacciones alérgicas por lo que se consideran inmunes y uno enfermó de Viruela. Por lo tanto la vacuna protegió el 94 % de los susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hizo a los 11 días después de la exposición.

Entre 21 contactos vacunados 21 después de exposición al contagio, 2 tuvieron prendimiento tipo primovacuna y por lo tanto eran susceptibles, 1 reacción acelerada y por ello parcialmente susceptibles, 18 reacción de alergia por lo que se consideran inmunes y 2 enfermaron de Viruela. Por lo tanto la vacuna protegió el 33 % de susceptibles expuestos al contagio cuando la vacunación se hizo 21 días después de la exposición.

Los datos anteriores se presentan en forma tabulada en el cuadro siguiente:

Cuadro # 10.

Días transcurridos entre la exposición y el momento de la vacunación. ----	4	5	6	8	9	10	11 y 21
Número de contactos vacunados.	34	35	15	15	10	20	21
Se enfermaron.	-	1	1	2	3	1	2
Primovacunaciones.	18	2	2	2	4	3	2
Reac. Acelerada.	6	18	8	7	2	5	1
Reac. Alérgica.	10	15	5	6	14	12	18
% Protec. de Susceptib.	100%	95	90	78	50	87	33

Diremos algunas palabras aquí a respecto de la interpretación de este cuadro, con la reserva de complementarlo más adelante.

Por el estudio de los datos antes anotados, llegamos al conocimiento de que 4 días después del contagio, la vacunación hace sentir su importancia como protectora, y en parte al quinto día, no así del sexto en adelante, y los casos de primo-vacunación habidos en ese período prácticamente no se puede tomar como contactos manifiestos, ni siquiera como contagiados probables, y ha este respecto nosotros nos encontramos desarmados para concluir con seguridad en que momento el individuo se encuentra ya contagiado y la mayor parte de las conclusiones a este respecto siempre se hacen bajo una base probable pero no segura.

Por último los datos recogidos de la vacunación de 7 individuos en diversos períodos de la viruela, nos hizo concluir que la vacuna prendía antes de la aparición del exantema y que al partir de este momento la vacuna ya no prendía. Teniendo en cuenta que la vacuna tiene un período de inculación de 3 días, se puede concluir que la viruela confiere inmunidad contra la vacuna desde el 7/o. u 8/o. día de su evolución.

Vacunación verificada en diversos períodos de viruela.

Períodos de en enfermedad.-	Prodrómicos		Invación		Macular		Papular		Vesicular	
	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.
Vacunados	3.	-	3	-	-	2	-	1	-	1

Los vacunados en el momento del ascenso febril vacuna y viruela evolucionaron al mismo tiempo, en cambio la practicada en el momento de la erupción, aquella se borraba; de lo que podemos decir que 3 días antes de la aparición del exantema la vacuna --prende y que 4 a 5 días después de la iniciación de ésta ya existe en la sangre los anticuerpos específicos.

Resultado de la inmunización en Masa.

Aquí consideraremos las reacciones observadas en los individuos vacunados por primera vez así como en los revacunados, en los que estudiaremos el tiempo transcurrido entre la vacunación anterior y la nuestra, la receptividad según la edad de los revacunados y el número de vacunaciones anteriores. Diremos algunas palabras respecto a los vacunados con mal estado de salud.

Antes de abordar estos puntos, creemos un deber repetir en este lugar lo que en otra parte queda ya dicho, que el método utilizado para llevar a efecto estas inmunizaciones fué el de Multipuntura, Multipresión o método del tatuaje, con un diámetro de inserción de un octavo de pulgada aproximadamente y con una sola gota de virus vacunal, este último de virulencia al 1 x 1,000 -- (Titulada según el Método usual en México) y con 50 bacterias, comprobado bacteriológicamente como no patógenas, por dosis de linfa vacunal. Aclarado esto exponemos los resultados:

El número de inmunizados durante el tiempo comprendido entre Septiembre de 1937 y Marzo de 1938, efectuadas en el Cuartel IX (Tacuba), fué en total de 15,172 individuos de todas las edades y debidamente controlados.

En estos 15,172 vacunados hay 7,138 pústulas típicas (Primo vacunaciones), 3,379 reacciones aceleradas y 4,655 del tipo alérgico o negativas. Estas reacciones se encuentran divididas en -- los diferentes grupos de edades comprendidas entre 0 años a 40 y más. (Véase cuadro 12). En este cuadro podemos observar que a la edad de 0 años, las pústulas típicas, tanto en número absoluto como por ciento, es un poco menor que los observados en los de un año de edad, que presentan respectivamente, 88.7 % primovacunas, 7.7 % de aceleradas y 5.5 negativas en los primeros y 88.7 primovacunas, 5.9 aceleradas y 5.3 negativos, en los segundos.

Si estudiamos el número de prendimientos registrados en los primovacunados de 0 años de edad, eliminando 125 revacunados de esta misma edad, nos quedan 6 individuos en quienes la vacuna no prendió y 3 en los que el resultado quedó ignorado; así pues, tenemos el 99.15 % de positivos y el 0.85 % de negativos; incluyen do a los 3 cuyo resultado ignoremos.

Por lo que respecta a la edad en los revacunados, vemos en este cuadro que a medida que ésta aumenta, el porcentaje de primo-vac

RESULTADO DE LA INMUNIZACION ANTIVARIOLOSA PRACTICA
 DA EN EL CUARTEL IX DE LA CIUDAD DE MEXICO, DURANTE
 EL TIEMPO COMPRENDIDO DE SEPTIEMBRE DE 1937 A MARZO
 DE 1938.

Clasificaciones por edades y por reacciones.

EDAD.	P O S I T I V O S						Total- vacuna dos. --
	Primovacunc.		Reac. Aceler.		Negativos Reac. Alérgicas		
	# Absol.	X 100.	# Absol.	X 100.	# Absol.	X 100.	
0 años.	1,055	88.7	68	5.7	66	5.5	1,189
1 "	932	88.7	62	5.9	56	5.3	1,050
2 "	610	70.1	123	14.1	136	16.65	869
3 "	590	50.3	369	31.5	222	18.9	1,171
4 "	530	45.6	338	29.0	294	25.3	1,162
5 a 9	1,842	38.39	1,332	27.76	1,624	33.85	4,798
10 a 14	813	32.90	567	22.95	1,091	44.15	2,471
15 a 19	216	26.60	189	23.28	407	50.12	812
20 a 24	132	29.07	93	20.48	229	50.44	454
25 a 29	129	34.58	77	20.64	167	44.77	373
30 a 34	85	31.48	52	19.26	133	49.26	270
35 a 39	75	33.94	55	24.89	91	41.18	221
40 etc.	129	40.06	54	16.77	139	43.17	322
Sumas.	7,138	47.14	3,379	22.27	4,655	30.68	15,172

cunaciones baja y el de reacciones aceleradas sube, para presen -
 tar el fenómeno inverso de ser mayor las primovacunaciones y el -
 menor las reacciones aceleradas hacia los 40 años o más, en que -
 se observa 40.06 % primovacunaciones y 16.77 % aceleradas.

De todas maneras en 15,172 vacunados y revacunados de todas-
 edades tenemos un porcentaje de 47.14 % de primovacunaciones y --
 22.27 % aceleradas que en total da 69.32 % de positivos y un 30.68
 de negativos.

Considerando en 5,934 revacunados el tiempo transcurrido en-
 tre la vacunación anterior y la actual obtenemos los siguientes re-
 sultados (Cuadro # 12), que demuestra que a medida que el tiempo-
 es mayor entre una y otra, el número de prendimientos sube, pre-
 sentando un porcentaje de primo-vacunados al año de 1.20 % y a --
 los 10 sube el 10.6 % de primo-vacunaciones. Desde este momento -
 aumenta para llegar a 39.30 % hacia los 20 años y más transcurri-
 do entre la primera vacuna y la actual.

Por otra parte las reacciones aceleradas aumentan a partir -
 de un año para conservarse casi igual durante todas las edades, -
 con ligeras variaciones. En lo que respecta a las cifras anotadas -
 en el cuadro correspondiente en la columna de 0 años transcurri-
 dos entre la vacunación anterior y la nuestra, corresponde a indi-
 viduos de esta misma edad y su interpretación queda anotada en el
 cuadro de receptividad según la edad. Asimismo, vemos en estos, -
 que de 125 revacunados de esta edad y que en un tiempo transcurri-
 do entre la vacunación anterior y la actual menor de un año, en-
 contramos un 12 % de primovacunaciones y un 40 % de aceleradas --

Cuadro # 13.

Resultado de la Revacunación.

Tiempo -- transc.en tre la -- vac.ant.y la act. -	P O S I T I V O S				NEGATIVOS		T
	Pústulas	Típ.	Reac. Aceler.	Reac. Alérgic.	# Absol. P.100,	# Abs. P.100,	T
0 años	15	12.	50	40.	60	48.	125
1 "	17	1.20	123	8.72	1,270	90.	1,410
2 "	15	2.35	328	51.	300	46.66	643
3 "	28	3.69	469	61.96	260	34.34	757
4 "	23	5.03	304	66.52	130	28.45	457
5 "	21	6.10	208	60.46	115	36.36	344
6 "	25	7.91	181	57.28	110	34.81	316
7 "	15	5.36	174	62.14	91	32.50	280
8 "	10	4.90	124	60.78	70	34.10	204
9 "	16	7.88	119	58.60	68	33.50	203
10 "	15	10.60	88	61.97	39	27.50	142
11 "	12	13.	58	63.	22	23.90	92
12 "	11	12.79	54	62.79	21	24.40	86
13 "	15	17.86	49	58.33	20	23.80	84
14 "	17	23.29	38	52.	18	24.70	73
15 "	11	22.	31	62.	8	16.	50
16 "	12	30.67	18	46.	9	23.	39
17 "	18	31.58	30	52.63	9	15.79	57
18 "	8	29.60	14	51.85	5	18.50	27
19 "	9	25.	20	55.56	7	19.44	36
20 etc.	204	39.30	225	43.33	90	15.41	519
Sumas.	507	8.56	2,705	45.58	2,722	45.87	5,934

Observando que de 0 a 3 años los prendimientos tanto absolutos como por ciento son mayores que en las demás edades y que de 5 a 10 años baja fuertemente manteniéndose así hasta los 20 años y -- más.

En lo que respecta a la receptividad según la edad de los ra vacunados observamos lo siguiente:

Cuadro # 12.

EDAD.	P O S I T I V O S			NEGATIVOS.			TOTAL
	Pústulas	Típ.	Reac. Aceler.	Reac. Alérgica			
	# Absol.	X 100,	# Absol.	X 100,	# Absol.	X 100	
0 años	15	12.	50	40	60	48.	125
1 "	17	5.7	123	41.28	158	53.	298
2 "	15	2.84	328	62.23	184	34.94	527
3 "	28	3.90	469	65.32	221	30.78	718
4 "	23	3.94	304	52.00	257	44.	584
5 "	20	4.36	208	45.30	231	50.33	459
6 "	25	5.20	181	37.63	275	57.17	481
7 "	15	3.27	174	37.99	269	58.73	458
8 "	10	3.	124	37.46	197	59.5	331
9 "	16	4.44	119	33.	225	62.5	360
10 "	15	5.70	88	33.46	160	60.87	263
11 "	12	5.10	58	24.68	165	70.	235
12 "	10	4.98	54	26.87	137	68.	201
13 "	15	9.	49	29.80	101	61.	165
14 "	15	9.40	38	24.	105	66.	158
15 "	9	9.78	31	33.70	52	56.5	92
16 "	7	8.	18	20.45	63	71.59	88
17 "	7	7.78	30	23.3	53	58.8	90
18 "	8	13.79	14	24.	36	62.	58
19 "	8	13.79	20	34.48	30	51.72	58
20 etc.	204	19.90	218	21.29	602	58.79	1,024

Que los porcentajes de prendimientos suben desde los niños - de 0 a 11 meses hasta el tercer año de la vida, dando un por cien to de positivas de 52 %, 48.35 %, 65.07 % y de 69.22 % respectiva mente, en los inmunizados de 3 años de edad. A partir de este momento, las vacunaciones con éxito disminuyen (Véase cuadro ante rior inmediato).

La razón de estos hechos será discutida más adelante, en este lugar sólo nos contentamos con señalarlos.

Por lo que respecta a las reacciones observadas en individuos en quienes se pudo investigar el número de revacunaciones anteriores, obtuvimos los resultados siguientes: en 4,797 inmunizados -- con una sola vacunación anterior, hubo 6.71 % de reacciones primarias (primo-vacunaciones) y 52 % de reacciones aceleradas o sea,

o sea, 21 58.71 % de positivas. En los que tienen dos vacunaciones anteriores el porcentaje de primo vacunación baja a 2.3 y aumenta el de reacciones aceleradas, a 61.9 % y en esta forma siguen regisrándose las primo-vacunaciones hasta los individuos con cuatro vacunaciones anteriores. A partir de este momento, la reacción primaria ya no se observa y las aceleradas también disminuyen, hasta la décima vacunación. En los individuos con ese número de vacunaciones anteriores se observó que, en 382 vacunados se registraron 3 reacciones primarias, o sea el 0.79 % y 6 reacciones aceleradas -- que representan el 1.57 %.

Vemos pues que a medida que el número de vacunaciones anteriores aumenta los resultados van siendo negativos cada vez más (cuadro # 14).

Cuadro # 14.

No. de revacuaciones anteriores.	R E A C C I O N E S .						No. de revacuaciones.
	POSITIVOS.--			NEGATIVOS			
	Primovacuna.	Aceleradas		Alérgicas			
	# Abs.	P.100,	# Abs.	P.100,	# Abs.	P.100,	-----
1	310	6.71	2,497	52.	1,990	41.4	4,797
2	4	2.3	108	61.9	64	36.5	176
3	3	3.6	27	32.3	56	65.1	86
4	2	2.7	13	11.6	59	79.7	74
5	0	-	10	14.3	60	85.7	70
6	-	-	7	8.3	77	91.7	84
7	-	-	10	11.1	80	88.8	90
8	-	-	5	7.14	65	92.9	70
9	-	-	3	4.69	61	95.3	64
10 etc.	3	0.79	6	1.57	373	95.	382
Suma.	322	5.46	2,686	45.57	2,885	48.95	5,893

Después de haber expuesto los resultados anteriores diremos -- ahora algunas palabras acerca de los vacunados que al mismo tiempo presentaban otras enfermedades.

Se vacunaron 6 niños que padecían tos ferina; 3 por tuberculosis, 2 pulmonares y una vertebral; 30 varicelatosos en diversos períodos de la enfermedad y un leproso. En todos ellos la vacuna prendió no influyendo sobre la gravedad o benignidad de la afección, exceptuando a los de tos ferina, en quienes se operó un alivio verdadero, consistente en disminución del número de accesos y acortamiento de la duración de la misma. En el leproso, si bien no se agravó la afección sí se observaron nuevos brotes de la enfermedad. En los varicelatosos a la par que nos sirvieron como medio de diagnóstico diferencial, estudiamos en ellos las reacciones que pudieran presentarse y sí incluían o nó en dicha enfermedad, no se observó--

ninguna influencia.

Como complemento del estudio diremos que en los 15,172 inmunizados debidamente controlados no tuvimos ni un sólo caso con las complicaciones que se le señalan a la vacuna. Las reacciones observadas en los preñimientos fueron las más benignas tanto generales como locales. La reacción local que se observó en todos ellos consistió en rubicundez de la zona de inserción vacunal poco edema é infarto de los ganglios de la región correspondiente. Las reacciones generales quedaron circunscritas a fiebre ligera de 37.5° C. a 38, en la mayoría de los casos, y solamente en contados individuos subió a 39 pero siempre de duración de un día como máximo. La cicatriz dejada por este método es pequeña y sin el aspecto antiestético de los otros procedimientos.

Vacunando cinco individuos en diversos períodos de una vacunación con preñimiento pudimos observar que la vacuna ya no - - prendía cuando la primera se encontraba en pústula; por otra parte en los que se encontraban en pápula, la segunda vacuna alcanzaba a la primera, evolucionando al mismo tiempo las dos, no obstante el intervalo que separaba a una y a otra.

Para complementar esta exposición anotaremos los resultados obtenidos de la experimentación en animales.

Resultados de la experimentación.-En los 15 conejos de la serie A, es decir, la serie que recibió vacuna y viruela obtuvimos los siguientes resultados: En todos ellos prendió la vacuna llegando en los mismos a la fase de pústula al séptimo día.

La inoculación con virus varioloso se hizo el día 15 de junio en todos los de esta serie, y con tiempo transcurrido entre la vacunación y la variolización diferente en cada uno de los conejos. La fecha de inmunización ya quedó asentada para cada conejo en páginas anteriores.

Ahora bien, los conejos variolizados 22 días, 21, 20, 19, - 18, 17, 16, 15, 13, 11, y 9 días después de la vacunación efectiva, no se observó ningún signo de la enfermedad. Los conejos inyectados con virus varioloso a los 7, 5, 3 y 1 días después de la vacunación, sí enfermaron de viruela.

El testigo inyectado solamente con virus varioloso aún cuando la enfermedad no se hizo aparente sí se desarrolló, pues la vacunación verificada en él ocho días después de haber sido variolizado, no prendió a pesar de haber sido hecha con todos los cuidados de una técnica correcta.

En los conejos de la serie B, que recibieron vacuna y vacuna en diversos intervalos, también observamos que los inmuniza -

dos 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 11 y 9 días antes de la revacunación ya no fué efectiva ésta, y los vacunados siete, cinco, tres y un días **antes**; la revacunación volvió a ser positiva con las características siguientes: la vacunación verificada 7 días después de la vacunación, dá un prendimiento de tipo primario en contrándose la primera vacuna en período de costra y la segunda en fase de **papula** 3 días después de la inserción de esta última; así pues la evolución de una y otra se hicieron por separado. La revacuna verificada 5 días después de la primera, también evoluciona con el tipo de vacuna primaria y sólo se diferencía una de otra, por encontrarse la primera en costra y la segunda en pústula cinco días después de la inserción de esta última y con 10 de evolución en la primera. En las revacunas verificadas uno y tres días después después de la vacunación anterior evolucionan al mismo tiempo con las primeras.

El testigo de esta serie es inmunizado el mismo día en que se les revacuna a todos los de esta serie llegando a la fase de pústula a los siete días después de inmunizado. Lo mismo que se observó en todos los conejos de ambas series.

La inoculación de la viruela dió una erupción que en nada se diferenciaba del de la producida por la vacuna.

CAPITULO IV.

Interpretación y discusión de los resultados.

Los pocos casos de viruela observados en los niños con vacuna positiva en un tiempo anterior demasiado corto entre una y otra, hace pensar que no se tiene cuidado de usar virus fresco, o es debido a un factor racial o individual.

A medida que se avanza en edad, la frecuencia de la enfermedad baja y la mortalidad desaparece, esto se debe tanto a las vacunaciones repetidas como a la resistencia orgánica, mayor en los adultos que en los niños.

Si hacemos una comparación de los resultados obtenidos por la investigación de los casos de viruela y los de la vacunación, los dos se complementan, es decir, la susceptibilidad a la viruela y a la vacuna disminuyen a medida que la edad aumenta.

La gravedad de la enfermedad es influenciada por la vacunación, pues mientras que en los vacunados se observaron 25 casos de viruela, entre éstos 19 benignos y 6 graves y en éstos 25 solamente se registran cuatro defunciones; en cambio en los no vacunados, se registraron 24 casos de los cuales, 15 fueron benignos y 9 graves, habiendo en el total, 8 defunciones entre los mismos, es decir cuatro defunciones más que las observadas en los primeros.

Estas defunciones se registraron en los niños de 0 a cinco años para ambos grupos.

Por otra parte los casos registrados en individuos vacunados con un intervalo transcurrido entre ésta y el principio de la enfermedad, de un mes a ocho meses hace pensar que en estos individuos (7 casos), o bien la vacunación se hizo con virus poco potente, o bien es debido a una insuficiente elaboración de la inmunidad o también a la poca capacidad para retenerla.

En lo que concierne a los días transcurridos entre la vacunación con prendimiento y el principio de la viruela, en contactos-manifiestos de enfermos de esta afección, sugiere la explicación para la mejor comprensión de ello, de que el período de incubación de la viruela es de 12 a 14 días, raramente de 21, y el de la vacuna es de 3 días, llegando ésta a su máximo de reacción hacia el 12/o. de su inserción, pero desde el 9/o. la inmunidad que ya establecida, en tanto que la viruela para desencadenar los fenómenos morbosos necesita 4 ó 5 días más que los que son necesarios para que la vacuna pueda proteger, por lo mismo entre más temprano se efectúe la inmunización más efectiva será ésta en sus resultados.

Sobre este conocimiento, los casos de viruela registrados 3, 4, 7, y 8 días después de la vacunación en diferentes fases de evolución de ésta, se explican por los diversos períodos de incubación en que se encontraban estos individuos: así en los enfermos (5 casos) que presentaron el ataque de viruela tres días después de la vacunación evolucionando viruela y vacuna al mismo tiempo, se encontraban estos individuos en los 3 últimos días de incubación de la viruela; en los observados el cuarto día después de la inserción vacunal, se encontraban en el 9/o. de incubación; el observado el séptimo se encontraba con 6 días de incubación y los registrados 8 días después de la vacuna tenían cinco de incubación.

Necesítase pues proceder a la vacunación hasta el 4/o. días después de contagiado como máximo en los contactos. Desgraciadamente ésto en muchísimas ocasiones no es posible, debido a la apatía o al desconocimiento de los hechos verdaderos por parte de los médicos, ya que las notificaciones se reciben muchas veces después de fallecido el enfermo, y, en estas condiciones, es imposible luchar con seguridad en contra de la enfermedad que se trate de dominar, estando por estas circunstancias los contactos susceptibles, en la mayoría de las veces, condenados a padecer la enfermedad por lo tardía de la instauración de las medidas de control correspondientes.

Es a partir del 5/o. después del contagio cuando la seguridad de protección desarrollada por la vacuna deja un margen de inseguridad, basándose para tal aseveración en lo anteriormente anotado y en los que más adelante se dirán, por otra parte dentro de este tiempo la vacuna es susceptible de contener los fenómenos genera-

les, pero el estado refractario no se manifiesta sino del 9/o. al 10/o. días como máximo después de la inserción vacunal.

Cuando se practica ésta dentro de los 10 primeros días que siguen al contagio (incubación posible), todavía ejerce influencia (cuando ya es tarde para proteger) sobre la gravedad de la enfermedad, manifestándose esta influencia por atenuación de todos los fenómenos. Como se comprende esta influencia es tanto mayor cuanto más corto es el intervalo transcurrido entre el contagio y el momento de la vacunación.

Si examinamos los resultados de la vacunación practicada en los contactos verdaderos, con diversos períodos de exposición al contagio, corroboramos lo anteriormente dicho, que desde el 5/o. día, los contactos susceptibles empiezan a enfermarse. Así de 34 contactos con 4 días de exposición y habiendo en ellos 18 individuos con tipo de prendimiento de primo-vacunación, considerados por lo mismo como susceptibles, ninguno de ellos contrajo la enfermedad, en cambio, al partir del 5/o. día comenzaron a enfermarse.

Como la primo-vacunación, confiere inmunidad hacia el 9/o. día de su inserción (fin del estado de vesícula y principio de pústula) para proteger siempre es necesario inmunizar a los susceptibles cuanto antes mejor. (Para saber qué individuos son susceptibles, se toma en cuenta la existencia o no de vacunación anterior y el tiempo transcurrido entre la última y el momento actual así como si ha padecido o no de viruela; no existiendo ninguna anteriormente, será un susceptible, ya que inmunidad natural no existe pasados unos tres meses después del nacimiento. Si ha sido vacunado anteriormente con éxito, entonces, si el tiempo transcurrido entre la vacuna y el momento actual se toma en cuenta, si es de 5 años o menos puede pensarse con toda probabilidad que se trata de un individuo inmune.) En cambio la vacuna de prendimiento acelerado, por lo acortado de su evolución inmuniza con mayor rapidez pues la inmunidad que confiere llega a su máximo al 7/o. u 8/o. día de su inserción y como es indicadora no de una pérdida de inmunidad sino de la atenuación de ella, el proceso desarrollado por ésta es de reforzar esa inmunidad que existe pero atenuada, siendo dicho proceso más rápido de todas maneras ya se trate de individuos total o parcialmente inmunes, la vacunación inmediata es la que dá mayor seguridad para la protección de contactos de enfermos.

Como antes queda asentado que la localización de la fuente de infección es lo más importante y también lo más difícil, y que tratándose de la viruela el problema se simplifica por el conocimiento del período de incubación de esta enfermedad que casi es matemático de doce a catorce días (comúnmente de 13) reduciéndose la investigación al conocimiento de los lugares por los que anduvo o estuvo el paciente y sobre la existencia de enfermo o enfermos en dichos lugares doce, trece, o catorce días antes del principio de

su viruela. A pesar de esto la fuente de infección en la mayoría de los casos queda siempre ignorada; en los casos observados por nosotros, encontramos la fuente de origen en 24 (48.98 %) y en -- 25 (51.02 %) quedó ignorada. Dentro de los 24 localizados, en 20 fueron debido a contacto directo (casos secundarios) y en 4 indi recto.

Que la fuente de infección se ignora en la mayoría, es debi do a que no se cuenta con la colaboración de los enfermos y de los familiares por los prejuicios que todavía subsisten en ellos.

Esto explica la persistencia de la enfermedad a pesar de la lucha que se desarrolla en su contra y del peligro que constituyen estos casos no controlados, para una población no protegida.

La inmunización practicada en el Cuartel IX para estudiar -- la susceptibilidad y la frecuencia de los diferentes tipos de -- reacciones, dieron los resultados anotados en los cuadros ## 11, 12, 13 y 14 respectivamente. En 15,172 vacunados de todas las -- edades obtuvimos un 69.32 % de vacunas positivas y un 30.68 % de negativas. Nótese pues el gran porcentaje de susceptibles.

Dentro del primer grupo (positivos) el mayor número de pren dimientos se registraron en las edades de 0 a un año, con 94.4% de positivos en las edades de 0 años, en este porcentaje se encuentra un 88.7 % de primo-vacunaciones y 5.7 % de aceleradas; de 88.7 % de primovacunas y 5.9 % de aceleradas o sea un -- total de 94.6 % de positivos en los de 1 año.

A partir de estas edades el número de prendimientos disminu ye hasta la edad de 40 y más años en que de nuevo el número -- de primo-vacunaciones es un poco mayor, La razón de ello estri ba que durante los primeros años de la vida las vacunaciones -- son menores y que a medida que se avanza en edad el número de -- ellas aumenta por ser obligatoria al entrar en las escuelas y -- en los adultos en diversas ocupaciones le son exigidas la tarje ta de salud incluyendo la vacunación antivariolosa. Como se com prende esto hace que disminuya el número de susceptibles tanto -- para la viruela como para la vacuna que es la que mide el grado de susceptibilidad para la primera. En el cuadro # 12 vemos que a medida que el intervalo transcurrido entre una y otra vacuna, es mayor, el número de prendimientos aumenta; así a los 4 años -- después de una primera vacuna se obtiene un porcentaje de 71.55 por ciento de positivas y a los 10 un 72.57 % de prendimientos, sigue aumentando y a los 15 años hay un 84 % de prendimiento; -- observándose casi lo mismo hacia los 20 años (82.63 % de sus -- ceptibles). Los prendimientos a que nos hemos referido compren den tanto los tipos de primo-vacunación como las aceleradas; o sea, reacciones de susceptibilidad y de inmunidad parcial.

Por otra parte se observa en los revacunados a diversos in tervalos entre la vacuna anterior y la actual un 54.14 % de --

susceptibles, es decir, que un poco más de la mitad de los vacunados anteriormente han dejado de tener una inmunidad satisfactoria, aún cuando el 43.33 % de éstos dá una reacción acelerada, - es decir aún tienen inmunidad parcial.

La susceptibilidad disminuye a medida que aumenta el número de revacunaciones anteriores (cuadro # 14) de 64.2 % observados en individuos con 2 vacunaciones anteriores a 2.36 % de positivos con 10 o más revacunaciones. Esto tiene importancia práctica puesto que a medida que el número de revacunaciones aumenta el peligro de contraer la viruela desaparece.

Antes de discutir ésto, haremos la interpretación de las reacciones.

Las reacciones tipo primo-vacunación se observa en los individuos vacunados por primera vez y en algunos individuos vacunados con anterioridad que dan también este tipo de reacción llamándose en ellos reacción primaria, nosotros hemos adoptado el primero para mayor claridad. Este tipo de reacciones son indicadoras de ausencia total de inmunidad.

La reacción acelerada es según Rosenau y otros muchos autores, indicadora de inmunidad parcial, es decir, presencia de inmunidad en contra de la viruela y ausencia parcial de la inmunidad en contra de la vacuna misma.

La reacción alérgica o inmediata es indicadora de inmunidad total y según los mismos autores, ésta, no solamente indica inmunidad sino también la re-estimula, lo mismo se dice de la acelerada ya que ambas quedan englobadas dentro de la concepción de vacuna modificadas que estos autores han emitido.

Respecto a la concepción de que las reacciones alérgicas -- produzcan inmunidad (estimulación) no hay acuerdo y así para -- Kelch éstas tienen la propiedad de hacer recuperar al organismo el complemento de su inmunidad ya deficiente desde la primovacunación. Para Gastinel, Sergent y otros autores, la reacción alérgica no puede ser estimuladora porque no permanece en el organismo más que unas cuantas horas; aceptando en cambio esta acción -- para las reacciones aceleradas pero no para las alérgicas y según los mismos autores, estas últimas tampoco son indicadoras de inmunidad, sino mas bien son la expresión de una sensibilidad -- creada por la misma vacuna, que es la facultad que el organismo tiene de destruir toda nueva dosis de linfa vacunal, introducida en el organismo según la concepción inicial de Pirquet. (7). Es -- pues una modalidad especial de reaccionar del organismo frente a un producto que lo ha dejado sensibilizado por la introducción -- de dosis anteriores.

Por lo que a nosotros respecta sobre la primera opinión de -- que sea estimuladora no negamos ni afirmamos nada en virtud de --

que no poseemos sobre esto, hechos experimentales.

Por lo que toca a la segunda concepción de que no es indicadora de inmunidad, nosotros si la consideramos tomo tal, ya que del estudio de los contactos manifiestos de casos de viruela los individuos con reacción en este tipo, jamás se enfermaron.

Por lo que toca a la opinión de algunos autores rusos, entre ellos Piscovnova, de que no puede ser juzgado el estado de inmunidad del individuo por la reacción que con la revacunación se obtiene, merece tomarse en cuenta con las salvedades siguientes: 1/o. Si se usa virus potente y con técnica correcta, la reacción que se obtiene sí es indicadora del estado de inmunidad que guarda el individuo.

Después de estas aclaraciones estamos en el momento de comprender los hechos.

La razón de que los individuos revacunados a la edad de 0 -- años y con vacuna positiva 6 o 7 meses antes de la que nosotros hicimos encontremos un porcentaje de 12 % de primo-vacunaciones (pérdida de inmunidad) y de 40 % de aceleradas (atenuación) apoya el hecho atribuido por muchos autores (8) a que en dicha edad hay una débil tendencia a elaborar los anticuerpos específicos, y según la opinión de Rosenau, es debido a la poca capacidad de retener dicha inmunidad.

En el tercer año de la vida en que la inmunidad se atenúa -- fuertemente, 65.32 % de prendimientos aceleradas debe ser reforzada por una nueva vacunación. Esto se explica porque los niños vacunados durante el primer año de su vida no vuelven a serlo sino hasta la entrada a las Escuelas Oficiales en la inmensa mayoría de los casos, se hace de los 7 a los 10 años, dejándolos protegidos durante este intervalo solamente por la inmunidad desarrollada por la primera vacuna; esto viene a explicar también el hecho de que los mayores casos de viruela se observen durante estas edades.

Referente a la concepción que se tiene de las reacciones aceleradas de ser indicadoras de pérdida de inmunidad a la vacuna misma, yo pienso que es indicadora no de la pérdida sino de la atenuación de ella. No discutiremos la cuestión planteada desde hace -- tiempo de la dualidad de la vacuna y la viruela y nos adherimos a los conocimientos actuales de que vacuna y viruela no son mas que dos formas y una misma entidad nosológica (9).

Por lo que respecta a la doble inmunidad que la vacuna desarrolla inmunidad a la viruela y a la vacuna misma hay algunos hechos todavía no claros.

El que la reacción acelerada sea indicadora de pérdida de inmunidad a la vacuna, no es claro, ya que no existen hechos lógicos ni experimentales que lo confirmen, debe tomarse como indicadora-

de la atenuación de la inmunidad a la vacuna siendo testimonio de esta atenuación, las mismas reacciones modificadas que se presentan.

Los datos recogidos de la experimentación nos declaran los hechos como únicos (inmunidad a la viruela y a la vacuna), ya que en ambas series A y B de conejos en los cuales se hicieron la experimentación se observa que con los mismos intervalos transcurridos entre la vacunación anterior y la vacunación de la viruela en la serie A y en los de la serie B entre la vacuna anterior y la revacuna, en ambas series desde el 9/o. día ya existen propiedades de resistencia tanto frente a la vacuna como en contra del virus varioloso; y que desde el primero hasta el séptimo día tanto viruela cojo vacuna da un resultado positivo en ambas series vacunadas previamente.

Con estos resultados llegamos a la conclusión de que ambas inmunidades se establecen al mismo tiempo. Además los hechos de que es alrededor del 9/o. día después de la inserción vacunal (vacuna en fase de pústula) cuando las vacunaciones accidentales quedan sin efecto, aboga en favor de que es alrededor de este tiempo -- cuando la inmunidad queda ya establecida.

Los datos recogidos de los contactos de viruela vacunados en diversos intervalos transcurridos entre el contacto manifiesto y el momento de la vacunación, nos llevan también al conocimiento -- de que al 9/o. día después de la inserción vacunal (13/vo. día -- del contagio) los fenómenos de enfermedad no aparecen.

Ahora, si tanto una como otra se establecen al mismo tiempo, ¿por qué no pensar que ambas dejan de ser efectivas en el mismo momento?, y que ambas no sean más que una misma cosa?

Por otra parte la inmunidad desarrollada por la vacuna tiene carácter conocido por todos de "ser exquisitamente específica" y que la inmunidad conferida por un ataque de enfermedad siempre es en contra de la misma; como aclarar el hecho de que un individuo que ha padecido viruela, y a quien le prenda la vacuna algún tiempo después, se diga que ha perdido la inmunidad en contra de la vacuna misma y no en contra de la viruela, cuando en realidad no puede haber perdido la inmunidad a la vacuna supuesto que nunca ha existido desde el momento que no ha sido vacunado. ¿o es que la viruela lleva en sí la doble inmunidad?

Solamente puede ser aclarado ésto por el hecho de que inmunidad a la viruela y a la vacuna no sean más que una misma expresión y de hecho así lo es.

Para los que creen en la pérdida de la inmunidad a la vacuna en los individuos que han padecido de viruela; arguyen como fundamento el conocimiento nacido de la observación de que es más raro que un individuo que ha padecido viruela vuelva a padecerla y en cambio es más frecuente el que la vacuna le prenda; cabe pregun --

tar a dichos autores, si los que han padecido de viruela han sido expuestos a contraer la enfermedad de nuevo y dejado sin protección el tiempo suficiente para que la infección se desarrolle.

Basándome sobre estos hechos es de pensarse que la vacuna no desarrolla doble inmunidad sino una inmunidad contra la vacuna y la viruela que deben considerarse como manifestaciones de un mismo proceso infeccioso.

Es de aceptarse que los tipos de prendimiento de la vacuna son en realidad indicadoras del estado de inmunidad que el individuo guarda.

Según los autores rusos llegan a la conclusión de que inmunidad a la vacuna y a la viruela no son más que cosas idénticas. Por otra parte los fenómenos de variolización verificados por Brown (11) hecha 2 o 6 años después de la vacunación es seguida no solamente de erupciones locales sino también de fenómenos generales graves que amenazaron la vida (sita de Paiffer). Asimismo cuando se emplea el mismo mecanismo de contaminación para la viruela y la vacuna éstas siguen en los vacunados el mismo curso (fenómenos locales y en caso de variolización fenómenos generales).

Con el estudio de estos hechos Morosov y Sisiny atestiguan también que dichas inmunidades son idénticas (12).

Como apéndice y por mero afán de información diré que los fenómenos observados por la experimentación usando la misma vía de introducción de la vacuna y viruela (piel de la pared abdominal), ambas evolucionaron en la misma forma y en nada se diferenciaron los fenómenos locales causados por la viruela y por la vacuna.

Para terminar diré que:

Con el método de multipuntura (multipresión) y con una solagota vacunal, con una zona de incursión de un octavo de pulgada - aproximadamente y con unas cinco a diez presiones como máximo hemos obtenido el 99.47 % de prendimientos en los individuos primovacunados.

Además las reacciones generales y locales quedan relegadas - al mínimo y que en 15,172 vacunados no se observó ninguna complicación.

Por lo que se refiere a si confiere una inmunidad satisfactoria este método de vacunación el estudio de los contactos y el control absoluto de la viruela en la población en que se realizó la vacunación lo ha comprobado. Y si la duración de la inmunidad conferida por este método es larga o es corta, esto queda para investigaciones posteriores.

CONCLUSIONES. -

&/&/&/&

Por el análisis de todo lo expuesto, concluimos:

I.-La viruela es todavía un problema sanitario en el Distrito Federal por lo que se requiere realizar la vacunación debidamente dirigida para su control.

II.-Debe usarse siempre virus fresco y nunca el que ya haya sido expuesto a la temperatura del medio ambiente como suele hacerse.

III.-La mejor edad para vacunar es durante el primer año de la vida. Las reacciones quedan relegadas al mínimo, las complicaciones son más raras y la protección más oportuna.

IV.-A la edad de 2 ó 3 años la inmunidad se atenúa fuertemente y debe ser reforzada por una nueva vacunación, no hay que esperar más tiempo, los casos de viruela se observan durante estas edades con mayor frecuencia, solamente de esta manera, es decir -- acortando el intervalo entre la primo-vacunación y la primera revacunación se protegerá debidamente a la población pre-escolar. -- Aún cuando la inmunidad en lo general dura hasta 5 años como término medio.

V.-Si una nueva revacunación se hace en la edad escolar (6 - años), posteriores revacunaciones serán necesarias cada cinco años como mínimo y cada 15 como máximo para proteger en contra de la viruela a un conglomerado social, puesto que cuando los individuos han sido vacunados 3 o más veces y han transcurrido de 5 a 15 años desde la última vacuna, el por ciento de inmunes es suficientemente elevado para que el conglomerado social quede protegido.

VI.-La inmunidad que la vacuna confiere tarda en establecerse de 8 a 9 días; por lo que, los individuos susceptibles expuestos al contagio a la viruela quedarán protegidos, si son vacunados durante los 4 primeros días que siguen al contagio, disminuyendo las probabilidades de protección de allí en adelante.

VII.-Inmunidad a la viruela y a la vacuna son idénticas y -- por lo mismo las reacciones obtenidas por las revacunaciones nos informan acerca del estado de inmunidad en que el individuo se encuentra (inmunidad total o ausente) y

VIII.-En los sujetos vacunados la viruela en la mayoría de los casos evoluciona bajo la forma benigna. Mientras más corto es el intervalo entre la vacunación y la enfermedad, más benigna es esta última.

&/&/&/&

R E F E R E N C I A S .

- (1).-Boletín Epidemiológico de la Oficina General de Epidemiología y Profilaxis de las Enfermedades Transmisibles del Departamento de Salubridad Pública de México. # 6, 1937.
 - (2).-Topley and Willson. The principles of Bacteriology and immunity. 1931. Pag. 1215.
 - (3).-Bol. Epid. de la Of. Gral. de Ep. y Prof. de las Enf. Transm. del Depto. de Salub. Púb. de México. # 1, junio de 1937, Pág.-1 y 2.
 - (4).-Bol. de la Of. Sanit. Panamericana. Sep. de 1932. # 9. Pág. 953
 - (5).-Rosenau. Preventive Medicine and Hygiene. Sexta Edición, 1935 Pág. 5 y siguientes.
 - (6).-Bol. de la Of. Sanit. Panamericana, Sep. de 1932, Pág. 955.
 - (7).-Bol. de la Of. Sanit. Pan. # 3, Mzo. 1931. Pág. 339 y 340.
 - (8).-Inmunidad en las Enf. Infec. Menchtnicoff, 1889. y Sergent. - Lecciones de Patología, Enf. Infecciosas por gérmenes desconocidos.
 - (9).-Office International d'Hygiene Publique. Tome XXX. Fascicule-4, Avril 1938.
 - (10).-Rosenau. Smallpox and Vaccine. 1935.
 - (11).-Morosov et Syssine. Recherches sur L'immunité contre la variole. Pag. 735. del Bol. de la Of. P.A.-Abril de 1938.
 - (12).-Los mismos autores.
-