

Relación entre la edad y la susceptibilidad de los ratones blancos

Inoculados con virus de poliomiélitis "cepa Lansing"

Por R. Navarro Viola y R. Vázquez Gamboa*

En algunos experimentos realizados en ratones blancos, con el virus de poliomiélitis cepa Lansing, nos pareció observar que los animales de menor tamaño eran más susceptibles al virus.

Como los animales provienen de un mismo criadero, donde reciben un régimen uniforme, prácticamente su tamaño es proporcional a la edad, y como ésta es variable podría tener influencia más significativa, resolvimos hacer algunos ensayos con el fin de determinar la relación entre la edad y la susceptibilidad de los animales.

Se inocularon tres grupos de lauchas, de 14 días, 30 días y lauchas adultas con virus de poliomiélitis, cepa Lansing en dosis de 0,03 cc. y diluciones de 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} y 10^{-5} . La observación de las mismas fué prolongada durante 21 días. Los resultados aparecen en los protocolos que siguen:

EXPERIMENTO I - 24 - VII - 1945

| DILUCION | Lauchas 14 días Peso 3 a 5 gr. Cerebro \pm 200 mgr. | Lauchas 30 días Peso 10 gr. Cerebro \pm 210 mgr. | Lauchas adultas Peso 15 gr. Cerebro \pm 300 mgr. |
|-----------------|---|--|--|
| 10^{-2} | 12/12 | 11/12 | 12/12 |
| 10^{-3} | 11/12 | 9/12 | 11/12 |
| 10^{-4} | 11/12 | 4/12 | 6/12 |
| 10^{-5} | 6/12 | 4/12 | 0/12 |

EXPERIMENTO II - 4 - IV - 194

| | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 10^{-2} | 12/16 | 13/16 | 14/16 |
| 10^{-3} | 9/16 | 11/16 | 7/16 |
| 10^{-4} | 9/16 | 7/16 | 2/16 |
| 10^{-5} | 7/16 | 4/16 | 4/16 |

(*) De la Sección Virus del Instituto Bacteriológico "Dr. Carlos G. Malbrán" de la Secretaría Nacional de Salud Pública. Estos estudios fueron subvencionados, en parte, por una donación de la International Health Division, de la Fundación Rockefeller.

Presentado en la reunión de comunicaciones del 13 de agosto de 1946.

Sumando los dos experimentos se tiene:

| | 14 días % Muertas | | 30 días % Muertas | | Adultas % Muertas | |
|------------------------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| 10 ⁻² | (85.7 %) | 24/28 | (85.7 %) | 24/28 | (92.8 %) | 26/28 |
| 10 ⁻³ | (71.4 %) | 20/28 | (71.4 %) | 20/28 | (64.2 %) | 18/28 |
| 10 ⁻⁴ | (71.4 %) | 20/28 | (39.2 %) | 11/28 | (28.5 %) | 8/28 |
| 10 ⁻⁵ | (46.4 %) | 13/28 | (28.5 %) | 8/28 | (7.1 %) | 2/28 |

Los números que figuran en el numerador representan las lauchas muertas antes de los 21 días y las cifras del denominador el número de lauchas inoculadas.

Las diferencias en el porcentaje de letalidad de las lauchas de diferentes edades fueron las siguientes:

| DILUCION | Comparación 14 y 30 días | Comparación 14 días y adultas | Comparación 30 días y adultas |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 10 ⁻² | 0 | — 7.1 % | — 7.1 % |
| 10 ⁻³ | 0 | + 7.2 % | + 7.2 % |
| 10 ⁻⁴ | + 33.2 | + 42.9 % | + 10.7 % |
| 10 ⁻⁵ | + 17.9 | + 39.3 % | + 21.4 % |

El error standard del porcentaje se obtuvo mediante la fórmula $\sqrt{\frac{P \times Q}{n}}$, donde P representa el % de muertos; Q el % de sobrevivientes (P + Q = 100), y n el número de animales inoculados.

El error standard de las diferencias entre dos proporciones se calculó mediante la fórmula. $\sqrt{\frac{P_1 \times Q_1}{n_1} + \frac{P_2 \times Q_2}{n_2}}$

Hemos considerado que la diferencia entre dos proporciones es significativa cuando es mayor del doble del error standard de la diferencia.

En nuestro caso obtenemos las siguientes cifras:

| Diferencia entre: | Error standard | Diferencia entre las proporciones: | Significación |
|---|----------------|---------------------------------------|---------------|
| Lauchas 14 días y adultas 10 ⁻² | 12.44 | 7.2 % | 1.7 |
| Lauchas 14 días y adultas 10 ⁻³ | 12.56 | 42.2 % | 3.36 |
| Lauchas 14 días y adultas 10 ⁻⁴ | 12.04 | 42.9 | 3.5 |
| Lauchas 30 días y adultas 10 ⁻² | 12.53 | 10.7 | 1.1 |
| Lauchas 14 días y 30 días 10 ⁻² | 12.68 | 17.9 | 1.4 |
| Lauchas 14 días y adultas 10 ⁻³ | 10.58 | 39.3 | 3.7 |
| Lauchas 30 días y adultas 10 ⁻³ | 9.74 | 21.4 | 2.1 |

Es decir que fueron significativas en la dilución de 10^{-4} la diferencia entre lauchas de 14 días y 30 días y entre las lauchas de 14 días y las adultas.

En la dilución de 10^{-5} fué significativa la diferencia entre las de 14 días y las adultas y entre las de 30 días y las adultas.

Para los ratones de 14 días una dilución de 10^{-5} correspondió a animales de 5 gr. de peso, una dilución de 10^{-4} correspondería a animales de 50 gr. Las lauchas adultas usadas por nosotros sólo pesaban 15 gr.

Por tanto las cifras que relacionan la dilución con el peso en ambos grupos son $10^{-4}/50$, $10^{-4}/15$.

Así mismo la letalidad es un 17,9 % mayor en el primer grupo.

Es evidente que a pesar de una menor cantidad de virus por unidad de peso de animal, la sensibilidad de los animales más jóvenes es mayor. La diferencia resulta aun más llamativa si se comparan la sensibilidad por peso de cerebro.

Es difícil interpretar esta mayor susceptibilidad de las lauchas jóvenes. Sólo podemos decir que no se trata de una inmunidad específica, fundados en el conocimiento de la ausencia de anticuerpos en el suero de ratón adulto.