RECUENTO DE GLOBULOS ROJOS Y BLANCOS Y DETERMINACION DE HEMATOCRITO, HEMOGLOBINA Y VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO EN 893 LACTANTES Y NIÑOS. **II COMUNICACION. COEFICIENTE DE VARIACION**

Por los Dres. TEODORO ZENTENO y OSCAR CORREA B.

Hospital L. Calvo Mackenna, Cátedra de Clínica Pediátrica del Prof. Aníbal Ariztia.

En comunicación anterior hemos dado a conocer los resultados de un estudio sobre glóbulos rojos, glóbulos blancos, hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio realizado en 893 lactantes y niños de edad comprendida entre la primera semana de la vida y los 7 años¹. En vista que las medias aritméticas de la distribución de los valores en la investigación antes citada mostraban, como se recordará, diferencias importantes, estimamos del caso aplicar al estudio de dichos datos el Coeficiente de Variación², medida utilísima para comparar la variabilidad relativa de las distribuciones.

Antes de concretarnos a nuestras cifras, nos referiremos de una manera muy general y somera al Coeficiente de Variación. Supongamos que debemos comparar dos grupos de observaciones cuyas medias difieran y cuyas desviaciones standard sean enteramente iguales.

	Media	D. S.
--	-------	-------

1er. grupo	60	7
2º grupo	80	7

ser el sigma de la distribución. Para un mejor entendimiento supongamos que hemos obtenido una D. S. de 5, a partir de la media del primer grupo y otra también de 5 de la media del segundo grupo. En relación con el primer grupo esta D. S. equivaldría a 1/12 de la media respectiva, en circunstancias que para el segundo grupo vendría a constituir 1/16 de su media. Se comprende que esta desviación sea más significativa en el caso del primer grupo, puesto que su valor relativo es mayor y acusa, en consecuencia, una más alta variabilidad de los valores de la serie, aun cuando en forma absoluta las D. S. sean iguales en ambos grupos.

Una expresión de la medida anterior, que se conoce con el nombre de Coeficiente de Variación, ha sido dada por K. Pearson, el gran estadístico inglés, en la siguiente fórmula:

$$V = \frac{100 \delta}{M}$$

en la que V = Coeficiente de Variación, δ = D. S. de la serie y M = promedio aritmético de la distribución. Dicha expresión tiene la particularidad de permitir la comparación de distribuciones de frecuencias estimadas en diferentes unidades de medida o con medias ampliamente diferentes y no es otra cosa que la D. S. de la distribución expresada en términos de porcentaje de la media aritmética de la serie.

A primera vista podríamos declarar que estos grupos presentan un mismo grado de variabilidad, pero bien sabemos, sin embargo, que ello no es así, ya que los valores de la D. S. se obtienen promediando el cuadrado de las desviaciones tomadas a partir del promedio de la serie y cuya raíz cuadrada viene a

Si ahora, en el primer ejemplo, buscamos el Coeficiente de Variación, encontraremos:

$$V = 7 \times 100/60 = 11.7 \%$$

$$V = 7 \times 100/80 = 8.8 \%$$

De donde, en consecuencia, deducimos que el primer grupo presenta una variabilidad relativa mucho mayor que la del segundo, aun cuando las D. S. sean iguales en ambos grupos.

A continuación damos el Coeficiente de Variación de las distribuciones de glóbulos rojos, glóbulos blancos, hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio por grupos de edad de acuerdo con los datos contenidos en la primera comunicación.

guiente ejemplo, que se refiere a los glóbulos rojos de la primera semana de la vida.

$$\text{Promedio} = 5.248,000$$

$$\text{D. S.} = 748,000$$

Coeficiente de Variación:

$$748,000 \times 100/5.248,000 = 14.2 \%$$

Comentario.

El estudio de la tabla 1 revela, en lo que respecta a los glóbulos rojos, la gran variabilidad de los valores en el transcurso de la primera semana, cuarta semana, primer mes, primer trimestre y primer año de la vida. Los valo-

Tabla 1

Coeficiente de Variación de glóbulos rojos, glóbulos blancos, hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio por ciento y por grupos de edad.

Edad	Glóbulos rojos	Glóbulos blancos	Hematocrito	Hemoglobina	Volumen corp. medio
1ª semana	14.2	20.4	14.07	11.0	9.3
2ª semana	8.2	32.1	11.11	9.8	8.0
3ª semana	12.4	30.6	13.8	10.7	11.3
4ª semana	15.5	30.3	14.2	13.9	8.9
1er. mes	15.3	29.3	17.4	16.6	10.7
2º y 3er. meses	14.3	23.4	15.2	20.5	9.2
1er. trimestre	18.8	27.8	22.7	22.4	10.9
2º trimestre	13.3	26.0	12.7	6.6	8.8
3er. trimestre	10.3	25.2	6.8	7.2	7.6
4º trimestre	9.3	25.0	6.0	21.2	8.1
1er. año	16.8	28.6	26.1	24.5	11.6
2º año	9.8	30.2	8.7	7.3	8.8
3er. año	8.9	32.7	7.3	19.5	7.6
4º año	8.8	26.0	5.7	4.6	6.9
5º año	8.9	31.3	5.8	8.7	7.5
6º año	9.1	39.1	7.6	7.5	6.1
7º año	3.7	15.8	5.6	7.5	7.1

Estos datos han sido calculados en conformidad con la fórmula de Pearson, a base de los promedios aritméticos y las D. S. respectivas de cada serie por grupos de edad, que aparecen en nuestro primer artículo. Como demostración del procedimiento de cálculo, daremos el si-

res por trimestres se hacen regularmente descendentes, acusando cada vez una variabilidad menor. En el curso del segundo al sexto año los valores se mantienen sensiblemente uniformes para experimentar una mayor concentración alrededor del promedio en el curso del sépt-

timo año, hallazgo que es enteramente concordante con lo que hemos expresado en nuestro estudio anterior en lo referente a la variabilidad de esta distribución.

En cuanto a los glóbulos blancos, vemos a encontrar para sus valores — fenómeno comprobado en el trabajo anterior — la variabilidad mayor, sin hallar otros que los superen en dispersión en los grupos considerados por edad. En forma relativa la menor variabilidad de ellos se observa en el curso de la primera semana (20.4) y del segundo al tercer mes (23.4), para mantenerse de una manera sensiblemente igual en el transcurso de los 4 trimestres del primer año y en el período comprendido entre el segundo y el quinto año. En el curso del sexto año se registra un ascenso apreciable para presentar en el séptimo una caída acentuadísima, hecho que revela una mayor estabilidad de sus valores en esta edad de la vida, fenómeno que es igual al observado con los glóbulos rojos y sobre cuya interpretación, fuera de la hipótesis formulada en nuestro trabajo anterior, nada concreto podemos adelantar.

La variabilidad de los valores restantes queda demostrada en forma clara al analizar la tabla I.

Resumen.

Se presentan los resultados del estudio del Coeficiente de Variación en la distribución de valores de glóbulos rojos, glóbulos blancos, hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio obtenidos en 893 niños de edad comprendida entre una semana de edad y 7 años. Como hechos sobresalientes, cabe destacar los siguientes:

1. Los valores de glóbulos rojos revelan una gran variabilidad en el transcurso de la primera semana, cuarta semana, primer trimestre y primer año de la vida. En el curso del segundo al sexto año ellos se mantienen sensiblemente iguales para experimentar una mayor concentración alrededor del promedio durante el séptimo año.

2. Los valores de los glóbulos blancos acusan la mayor variabilidad de todo el estudio. Relativamente la menor variabilidad de sus valores se observa en la primera semana y transcurso del segundo al tercer mes. A continuación ellos se mantienen sin modificaciones sensibles durante los cuatro trimestres del primer año y en el período del segundo al quinto año, ascienden en el sexto y presentan una caída pronunciada en el curso del séptimo.

Summary.

Results of the Coefficient of Variation in a study of erythrocytes, leukocytes, volume of packed erythrocytes, hemoglobin and mean corpuscular volume carried out in 893 infants and children from the first week of life to seven years are given. The following points deserve to be emphasized:

1. Erythrocytes values reveal a high variability during the first week, fourth week, first quarter and first year of life. They remain unchanged between the second and sixth year to increase during the seventh year.

2. Leukocytes values show the highest variability of the entire study. They reveal their lowest variability during the first week of life and in the second and third months. Subsequently, they remain unchanged during the first quarter of the first year and the second and fifth year, increase throughout the sixth and show a pronounced decrease in the seventh.

Bibliografía.

1. ZENTENO, T.; CORREA, O. y GRÜNEWALDT, O. — Recuento de glóbulos rojos y blancos y determinación de hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio en 893 lactantes y niños desde la primera semana de la vida hasta los siete años. I. Comunicación. (Se publica en este número).
2. PEARL, R. — Introduction to Medical Biometry and Statistics. Saunders. Philadelphia. 1941.