

El método percentual de Rotch en la lactancia artificial

Por el Dr. ROMULO EYZAGUIRRE.

No significa seguramente fomento de la lactancia artificial, el ahinco que los pediatras de todas partes, han puesto para hallar los mejores modos, no solo de asemejar la leche de vaca a la leche humana, sino de modificar la primera de modo que pudiese servir con el mejor éxito, a las necesidades de la clínica. Esta y la puericultura, han exigido siempre una buena preparación, que huya cuanto sea posible de procedimientos empíricos, y se acerque a la verdad científica. Pero como la situación del pediatra ha de variar mucho, y tanto como sea necesario en cada caso, habrá procedimientos científicos para modificar la leche de vaca, que no permitan sino un solo tipo en la modificación, que por su carácter de invariable, por su condición de permanente, solo puede servir en determinados casos, y se utilizará solo medianamente en muchos otros. Las leches modificadas de GAERTNER, de BACKAUS, de VIGIER, de DUFOUR, de MONTI, etc., no usadas entre nosotros, con ser de arreglo muy científico, no satisfacen en todas las ocasiones, porque su preparación obedece a reglas que forman un solo modo de corrección. Y a pesar de esto, sin embargo han tenido preferencia al método americano, que tiene la ventaja de variar el tipo de modificación tanto como se quiera, o como se tenga necesidad. La leche modificada con el método percentual de Rotch, siempre es leche natural a la cual nada extraño se le ha añadido, y de la cual nada se ha quitado, variándose solamente el coeficiente de sus elementos, para adaptarla a las necesidades que el lactante presenta al médico que lo atiende, puesto que la puericultura y la patología demandan del pediatra

que la leche sea adaptada al niño, pero de ningún modo que el niño sea adaptado a la leche.

Es bien raro que principios como este, hayan tenido tan poco eco en el mundo científico, y antes bien, se haya preferido a las modificaciones científicas de tipo fijo los procedimientos de modificación basados únicamente en agregar agua al cuarto, al tercio o a la mitad, lo que jamás puede poner al médico en situación de ejecutar aquello que necesita ejecutar. Y no es que pueda alentar en este camino, el éxito obtenido de esa manera, como no podrían alentar los excepcionales casos de niños que prosperan a despecho de toda sana regla dietética. No es tampoco que el método percentual de ROTCH ofrezca dificultades serias. La dificultad parece residir mas bien, en el corto tiempo que se emplearía en obtener una fórmula percentual, y dicho tiempo seguramente no es mucho, ni es suficiente para que pudiera arredrar. Bien es verdad que tal vez no puede usarse en todos los medios sociales, pero también es bien evidente que en gran número de ocasiones, en los medios familiares y en los Institutos, puede usarse con comodidad y con ventaja, y es por esto que en la casa de Huerfanos lactantes, el Dr. FRANCISCO GRAÑA y nosotros, por iniciativa de él, quisimos establecerlo allí; pero acontecimientos, en los que no intervino nuestra voluntad, nos impidieron hacerlo en aquel tiempo, en que la sala respectiva pudo disponer de dos *nurses*, que la Sociedad de Beneficencia hizo venir del servicio del Dr. HOLT, uno de los mas notables pediatras de New York.

Aunque se ha dicho que el método de ROTCH, no es mas que la «*síntesis artificial de un alimento natural*», resulta que toda modificación lleva en si algo o mucho de artificial, con la desventaja de crear una *fórmula fija*, descuidando la conveniencia de la *fórmula propia* de cada caso. El método percentual se propagó en Estados Unidos y en Inglaterra; pero en Francia, Alemania e Italia, no halló muchos adeptos, a pesar de los esfuerzos de VALAGUSSA y de CARBONE. «Es frecuente— dice CARBONE — ser llamado para arreglar « la dieta de un niño que privado de la leche materna, ha sido sometido a una lactancia arbitraria, irregular y desadaptada. Es « bien difícil entonces determinar desde luego en qué proporciones « debe modificarse los elementos de la leche.» No todos los niños sanos progresan bien con las simples mezclas de leche y agua, y cada uno de ellos, siempre será objeto de una cierta modificación, que es justo darse la comodidad de hallarla, y en cuanto a los niños enfermos, bien se sabe cuanta puede ser la necesidad de la fórmula del alimento que llegue a serle apropiado, y esta fórmula nunca se conseguirá adecuada con los procedimientos caseros de los mezclas,— y sin embargo es mas usados— que no podrán atender bien las

exigencias del trastorno ofrecido por el niño en su digestión. Siendo esta de diversos modos, un mismo tipo de corrección de la leche, no puede satisfacer al desideratum del médico, y le obligarán a muchos tanteos que bien pudiera ahorrárselos con el uso del método percentual

Vamos a exponerlo: solo necesita de un poco de paciencia, y aunque no es matemáticamente exacto, se acerca, a la exactitud mucho mas que los procedimientos de uso corriente.

Recuérdese que la leche humana contiene 4% de grasa; 7% de azucar; 1.6% de proteidos; y cerca de 0.2% de sales. Recuérdese también que la leche de vaca contiene 4% de grasa; 4.5% de azucar 3.2% de proteidos; y 0.7% de sales. Estas cifras indican términos medios existentes en la practica, no son cifras absolutamente correctas, pues ellas pueden variar mucho por tantos motivos.

Dos cosas son necesarias para proceder: crema de leche y leche descremada. Para obtenerlas se deja reposar la leche por espacio de unas seis horas, y luego se retiran los 200 primeros gramos de un litro de leche en reposo, estos 200 gramos que son los que sobrenadan, constituyen la crema, y el resto: la leche descremada, cuya composición es la siguiente, que conviene guardar en la memoria

	<i>Crema</i>	<i>Leche descremada</i>
Grasa	16.0%	0.0%
Azucar	4.5 ,	4.5 ,,
Proteidos	3.2 ,,	3.2 ,,

Estas cifras no son de corrección absoluta, la leche descremada siempre tiene una corta cantidad de grasa, pero ella es tan pequeña, que no tiene importancia en los cálculos.

Pongámonos ahora en el caso de necesitar un litro de leche que tenga la siguiente fórmula:

Grasa	3%
Azucar	6%
Proteidos	2%

Por medio de una regla de tres simple, el problema queda resuelto, y basta recordar que el ingrediente es a la cantidad total, como el por ciento del elemento indicado, es al por cento del elemento usado.

1º operación: averiguar la cantidad de crema que se debe emplear.

Como se necesita según la fórmula 3% de grasa, hay que tomar esta de la crema, y por lo tanto:

Si 16% de grasa hay en un litro de crema, para formar un litro de mezcla que tenga 3% de grasa, cuanta crema será necesaria?

$$\frac{16}{1000} = \frac{3}{x} = 187.5$$

2a. operación: averiguar la cantidad de proteína que se debe tomar

1a. parte:

Si en un litro de crema hay 3.2% de proteínas, en un litro de mezcla, con 187 gr. 5 de crema, cuanta proteína habrá?

$$\frac{1000}{3.2} = \frac{187.5}{x} = 0.6.$$

2a. parte:

Como la fórmula pide 2% de proteínas, y la crema solo da 0.6, faltan 1.4 de ellas, y por consiguiente el deficit hay que tomarlo en la leche descremada, y entonces se tiene la pregunta siguiente:

Si 3.2% de proteínas hay en un litro de leche descremada, para tener 1.4% en un litro de mezcla, cuanta leche descremada será necesaria?

$$\frac{3.2}{1000} = \frac{1.4}{x} = 437.5$$

3a. operación: averiguar la cantidad de azucar que debe añadirse a la mezcla.

1a. parte:

Si en un litro de mezcla normal o sea leche entera se tiene 4.5% de azucar, en una mezcla de 187 gr. 5 de crema, mas 437 gr. 5 de leche descremada, cuanta azucar habrá?

$$\frac{1000}{4.5} = \frac{625}{x} = 2.822 \text{ o sea } 3 \text{ gr.}$$

2a. parte:

Como la fórmula pide 6% de azucar, y solo se tiene ya 3, faltan 3 gr. % de ella, o sean 30 por mil, luego pues, se debe agregar a la mezcla total de 30 gramos de azucar de leche.

De aquí se deduce este resumen.

Para obtener un litro de leche cuya fórmula percentual es

Grasa	3%
Azúcar	6%
Proteínas	2%

son necesarias las cantidades siguientes:

Crema	187gr5
Leche descremada	437gr5

625gr0

Agua para completar un litro 375gr

1.000gr0

Azúcar de leche 30gr0

Por lo demás, hay tablas que tienen establecidas las fórmulas, pero es más cómodo llevar en la memoria el *modus operandi*, que llevar en la cartera la tabla que las contiene.

Hagamos ahora algunas comparaciones con los procedimientos, los más expeditos y comunes de preparación extemporánea de la leche para lactantes sanos o enfermos, y valgámonos para el caso, del procedimiento más en uso, y que ofrece mayores llanezas, queremos referirnos a la regla mnemónica de Comby, la cual consiste—respecto de los lactantes sanos, lo que no resuelve sino una parte del problema—en poner en la mezcla tanta leche como se halla indicada por un quebrado, cuyo numerador es el número de orden del mes al que corresponde la edad del niño, y el denominador, el mes siguiente; es decir: $\frac{1}{2}$ para el primer mes; $\frac{2}{3}$ para el 2.º; $\frac{3}{4}$ para el 3.º, y si acaso $\frac{4}{5}$ para el 4.º mes. Según esto, tendremos el cuadro siguiente que señala la riqueza sucesiva de los elementos nutritivos de la leche, leche que vamos a suponer normal, y cuya fórmula va a la entrada del cuadro, agregando al final de él, los porcentajes de la fórmula de modificación, que nos ha servido en el ejemplo anterior.

PORCENTAJE DE LAS DILUCIONES

		Leche entera	$\frac{1}{2}$ Leche	$\frac{1}{3}$ Leche	$\frac{1}{4}$ Leche	$\frac{2}{3}$ Leche	$\frac{3}{4}$ Leche	Fórmula especial pedida
Grasa	%	4.0	1.00	1.33	2.00	2.66	3.00	3.00
Proteínas	„	3.2	0.80	1.06	1.60	2.12	2.40	2.00
Azúcar	„	4.5	1.37	1.50	2.25	3.00	4.11	6.00

Con un ligero exámen de este cuadro, bien se ve que solo aquella *mezcla* que contiene $\frac{3}{4}$ de leche, es la que más podría semejarse a la propuesta, sin tomar muy en cuenta el % de azúcar, pues este elemento es el único manejable con sencillez, en cualquier momento. Se tendrá que hacer mucho esfuerzo, para considerar como bien aceptables las otras fórmulas, que resultan de las demas diluciones, y concediendo que fueran adecuadas al buen desarrollo del niño, a quien se debe administrar una leche que se parezca tanto como sea posible a la leche humana, queda siempre como seria objeción a esas fórmulas, la fijeza de ellas, y la necesidad tan variada, que exigen los niños cuyos trastornos digestivos, están imponiendo la presencia de un alimento que corresponda de mejor modo, o de modo menos deficiente.

No es bastante se alegue que la ley de *isodinamia* de Rubner, facilita la operación, poniendo en la mezcla con calorías de azúcar, las calorías que resultan como déficit, a causa de la menor cantidad de grasas y de proteínas. La ley de Rubner permite, es verdad, reemplazar caloría por caloría, pero si desde el punto de vista de la dinamogenia ello es evidente, lo es también que el aprovechamiento en calorías no es igual para todos los elementos de la leche, de cuyas grasas, es de donde el lactante aprovecha casi el 50 % de las calorías que necesita para su sostenimiento y su desarrollo. es decir la *isotoquerdia*, está lejos de tener ese mismo grado de evidencia, de donde se deduce, con gran facilidad, que el método percentual de Rotch, es el que más ventajas ofrece, sea al niño sano, sea al enfermo; es el más científico; el que más conduce a la exactitud, y las objeciones que pudiera hacersele, no tienen el grado de las que lleva en sí mismo el procedimiento de las diluciones comunes, que además de todo, presentan fórmulas de *tipo fijo*, en tanto que el método percentual conduce a fórmulas potestativas del médico, y por consiguiente tan variadas, como variadas son las condiciones higiénicas o patológicas de cada lactante, sin que sirva de obstáculo tener que valerse de una leche natural pobre en algunos de sus elementos, pues bastaría entonces, conocer por medio de un análisis, su propia fórmula natural.

