

Coste de la lactancia

Los estudios las mañanas, por ser el propietario del Doble un volumen de lactancia artificial o natural, el costo de la lactancia de seguirlo por superar a sus posibilidades económicas y está justificada esta dificultad por

APARTADO VIII

COSTE DE LA LACTANCIA Y DEL RÉGIMEN LÁCTEO

DE ADULTOS

determinar, no por el costo de la lactancia por el de los granos necesarios en cada litro de leche, y el valor del azúcar de leche de cada producto, según el aumento de peso corporal, que es un más grande por la influencia de sus estados en otros países por el...

Otra lactancia importante es la cantidad de granos necesarios para preparar el lactante, según la edad del lactante, lo que está ligado íntimamente con la eficiencia nutritiva del producto.

Así, un producto de bajo valor calórico requiere un mayor consumo de granos por litro de leche que un producto de alto valor calórico. A la determinación de estos valores se ha precedido un estudio muy detallado de los diferentes tipos de productos, con el propósito de por el factor, el se detiene a hacer un estudio de los datos obtenidos en este estudio. El estudio se ha hecho en la tabla de datos de cada producto, la siguiente información...

Coste de la lactancia

Son muchas las madres, quienes al prescribirles el Doctor un régimen de lactancia artificial o mixta, alegan la imposibilidad de seguirle por superar a sus posibilidades económicas; y está justificada esta dificultad por el coste algo excesivo de las leches dietéticas en polvo que hasta ahora existen en el mercado. Y es que el coste de una lactancia debe determinarse, no por el de los envases, sino por el de los gramos necesarios en toda la lactancia, o sea, por el valor del gramo de polvo de cada producto, según el envase en que va contenido, que cuanto más grande sea la capacidad de éste arrojará un coste menor por gramo.

Otro factor muy importante es la cantidad de gramos precisos para preparar el biberón, según la edad del lactante, lo que está ligado íntimamente con la eficiencia nutritiva del producto.

Así, un producto de bajo valor calorimétrico, exige mayor consumo de gramos por biberón, que otro más calorimétrico. A la determinación de nuestras *dosis* ha precedido un estudio muy detallado de la calorimetría de nuestros productos, fácil de comprobar por el lector, si se detiene a hacer cálculos sobre los datos contenidos en este libro. Y puede ver en la *tabla de dosis* de cada producto, la sincera y científica

exposición del valor calorimétrico de cada biberón, preparado con el producto a que la tabla de dosis se refiera. Nada más lejos de nuestro ánimo al señalar las dosis, que agrandar éstas para buscar un mayor consumo que nos asegure mayor demanda.

Lejos de ello, puede verse que presentamos unas tablas del desarrollo normal de un niño, indicando las calorías necesarias según la edad, por día y por toma. A este número de calorías sólo se llega en lo que nosotros denominamos planes normales de lactancia. Fuera de estos planes disminuye este número de calorías, por la siguiente razón. Los datos que deben ser tenidos en cuenta para la dosificación del biberón, son: *volumen o peso del biberón*, según edad, tanto por ciento de *grasa* y *calorías*. El tanto por ciento de *grasa* es lo más variable ya que, a más de buscar la mayor semejanza con la leche de mujer, según la fecha de lactancia, se debe atender a la especial facilidad de digestión del lactante. Quedan frente a frente los otros dos factores: *calorimetría* y *volumen*. Salta a la vista el absurdo dietético de querer llegar con cualquier caloría-gramo de un producto a la cantidad de calorías por toma, según peso y edad de un lactante normal. Claro que se puede llegar, pero resultaría un volumen para el biberón que en algún caso superaría al del estómago de un adulto. Queda pues el *volumen* de cada biberón como pie forzado para la preparación del mismo.

El biberón se compone de azúcar, leche en polvo y agua. La leche de vaca, desgrasada o no, y compensada o no, sometida a desecación, da una cantidad de leche en polvo y otra de agua eliminada, variable en cada producto. Al rehacer la leche líquida, hay que tener en cuenta que un 5 por 100 del biberón debe

ser azúcar, y el 95 por 100 restante la dilución de leche en polvo en agua. La relación entre las cantidades de agua y polvo, viene dada por el resultado de la desecación.

Con escrupulosidad matemática nos hemos atenido a las observaciones precedentes al confeccionar las *tablas de dosis*, partiendo del *volumen* del biberón, según edad, que está impuesto por la capacidad gástrica y fuerza digestiva del lactante.

Y según estas tablas de dosis, están hechas las siguientes notas:

Los precios de nuestras leches en polvo son:

| | | | | |
|--------------------|-----------|-------------|----|---------|
| NATURAL..... | Envase de | 800 gramos, | 12 | ptas. |
| — | — | 400 | — | 6'50 — |
| — | — | 160 | — | 3'25 — |
| CUARTO..... | — | 850 | — | 12 — |
| — | — | 425 | — | 6'50 — |
| — | — | 170 | — | 3'25 — |
| MEDIO..... | — | 900 | — | 12 — |
| — | — | 450 | — | 6'50 — |
| — | — | 180 | — | 3'25 — |
| DESNATADA..... | — | 1.000 | — | 10'25 — |
| — | — | 500 | — | 5'75 — |
| — | — | 200 | — | 3 — |
| RECONSTITUYENTE... | — | 800 | — | 14'10 — |
| — | — | 400 | — | 7'50 — |
| — | — | 160 | — | 3'90 — |
| INFANTIL..... | — | 800 | — | 15'25 — |
| — | — | 400 | — | 8'10 — |
| — | — | 160 | — | 4'15 — |
| SEMIMAGRA..... | — | 800 | — | 16'15 — |
| — | — | 400 | — | 8'55 — |
| — | — | 160 | — | 4'30 — |
| MAGRA..... | — | 800 | — | 13'65 — |
| — | — | 400 | — | 7'30 — |
| — | — | 160 | — | 3'80 — |

| | | | |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|
| ALBUMINOSA..... | Envase de | 800 gramos, | 24'40 ptas. |
| — | — | 400 | — 12'85 — |
| — | — | 160 | — 6'10 — |
| ANTIACIDÓSICA..... | — | 800 | — 17'35 — |
| — | — | 400 | — 9'15 — |
| — | — | 160 | — 4'55 — |

Para abreviar, en las siguientes notas, nosotros denominamos:

Envases GRANDES a los que contienen 800 a 1.000 gramos de producto.

Envases MEDIANOS a los que contienen 400 a 500 gramos de producto.

Envases PEQUEÑOS a los que contienen 160 a 200 gramos de producto.

Valor EN PESETAS del gramo de producto, según el tamaño del envase.

| En envase..... | Grande | Mediano | Pequeño |
|----------------------|--------|---------|---------|
| Natural | 0'0150 | 0'0162 | 0'0208 |
| Cuarto | 0'0141 | 0'0152 | 0'0191 |
| Medio..... | 0'0133 | 0'0144 | 0'0180 |
| Desnatada | 0'0102 | 0'0115 | 0'0150 |
| Reconstituyente..... | 0'0171 | 0'0187 | 0'0248 |
| Infantil..... | 0'0190 | 0'0202 | 0'0259 |
| Semimagra..... | 0'0201 | 0'0213 | 0'0269 |
| Magra..... | 0'0170 | 0'0182 | 0'0237 |
| Albuminosa..... | 0'0305 | 0'0321 | 0'0380 |
| Antiacidósica..... | 0'0216 | 0'0228 | 0'0284 |

Suponiendo un niño nacido el día 1 de enero, o sea, que los doce meses de lactancia ocupan todo el año, como no lacta el primer día, quedan trescientos sesenta y cuatro días de lactancia.

Teniendo en cuenta lo anterior y los datos que constan en nuestras *tablas de dosis* en cuanto a

Coste de la lactancia con las Leches Dietéticas «Ventosilla», en polvo

| | Grandes Pesetas | Medianos Pesetas | Pequeños Pesetas |
|--|--------------------|---------------------|---------------------|
| Consumiendo solamente envases..... | | | |
| 1.º semestre: CUARTO..... 14.580'7 gramos. | | | |
| 2.º semestre: NATURAL..... 12.847'7 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Para biberones..... 13.215'1 gramos. | | | |
| { Para papillas..... 2.379'7 — | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: MEDIO..... 18.778'7 gramos. | | | |
| 2.º semestre: CUARTO..... 13.102'2 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: DESNATADA..... 18.469'0 gramos. | | | |
| 2.º semestre: MEDIO..... 12.010'1 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: INFANTIL..... 16.267'1 gramos. | | | |
| 2.º semestre: RECONSTITUYENTE..... 15.344'2 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: NATURAL..... 16.267'1 gramos. | | | |
| 2.º semestre: RECONSTITUYENTE..... 15.344'2 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: NATURAL..... 16.267'1 gramos. | | | |
| 2.º semestre: RECONSTITUYENTE..... 15.344'2 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |
| 1.º semestre: NATURAL..... 16.267'1 gramos. | | | |
| 2.º semestre: RECONSTITUYENTE..... 15.344'2 — | | | |
| NATURAL Papillas..... 4.829'8 — | | | |
| <i>Coste de los productos.....</i> | | | |
| { Azúcar: Biberones y papillas..... 15.594'8 gramos. | | | |
| <i>Coste total de la lactancia.....</i> | | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|------------------|--------|--------|--------|
| Lactancia casi normal con COMPENSADAS. | 1.º semestre: SEMIMAGRA | 14.706'7 gramos. | 295'58 | 318'28 | 394'11 |
| | 2.º semestre: INFANTIL | 14.116'8 — | 268'21 | 285'15 | 365'63 |
| | NATURAL. Papillas..... | 4.829'8 — | 72'44 | 74'24 | 98'04 |
| Lactancia no normal con COMPENSADAS..... | Coste de los productos..... | 15.594'8 gramos. | 686'28 | 672'62 | 857'78 |
| | Azúcar: Biberones y papillas..... | | 25'72 | 25'72 | 25'72 |
| | Coste total de la lactancia..... | | 661'95 | 698'34 | 885'50 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | 1.º semestre: MAGRA | 12.747'8 gramos. | 216'71 | 232'00 | 302'12 |
| | 2.º semestre: SEMIMAGRA..... | 12.813'9 — | 257'55 | 272'98 | 308'68 |
| | NATURAL. Papillas..... | 4.829'8 — | 72'44 | 74'24 | 98'04 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | Coste de los productos..... | 15.594'8 gramos. | 546'70 | 579'17 | 708'84 |
| | Azúcar: Biberones y papillas..... | | 25'72 | 25'72 | 26'72 |
| | Coste total de la lactancia..... | | 572'42 | 604'89 | 729'56 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | 1.º y 2.º semestres: INFANTIL..... | 30.388'9 gramos. | 577'28 | 613'74 | 786'93 |
| | NATURAL. Papillas..... | 4.829'8 — | 72'44 | 74'24 | 98'04 |
| | Coste de los productos..... | | 649'72 | 687'98 | 884'97 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | Azúcar: Biberones y papillas..... | 15.594'8 gramos. | 25'72 | 25'72 | 26'72 |
| | Coste total de la lactancia..... | | 675'44 | 713'70 | 910'69 |
| | 1.º y 2.º semestres: SEMIMAGRA..... | 27.519'6 gramos. | 558'18 | 586'16 | 697'79 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | NATURAL. Papillas..... | 4.829'8 — | 72'44 | 74'24 | 98'04 |
| | Coste de los productos..... | | 625'57 | 660'40 | 795'83 |
| | Azúcar: Biberones y papillas..... | 15.594'8 gramos. | 25'72 | 25'72 | 25'72 |
| Lactancia especial con COMPENSADAS..... | Coste total de la lactancia..... | | 651'29 | 686'12 | 821'55 |

Coste por biberón y por día

En los siguientes datos no hemos suprimido las cifras decimales posteriores a los céntimos, ya que siendo tan pequeños los valores de algunas cantidades, es indispensable tener en cuenta aquellas cifras para cálculos posteriores. No obstante, para facilitar la lectura ponemos con caracteres más gruesos las cifras relativas a pesetas y céntimos y con caracteres más finos las que representan fracciones de céntimo.

Coste del primer y último biberón y del primer y último día de lactancia con Leches Dietéticas «Ventosilla»

| | Grandes Pesetas | Medianos Pesetas | Pequeños Pesetas |
|--|--------------------|---------------------|--------------------------|
| Consumiendo solamente envases..... | | | |
| Lactancia normal } 1.º biberón: 7'2 gramos de CUARTO con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'107460 | 0'115380 | 0'148460 |
| con NATURA- } 1.º día entero: 7 biberones de CUARTO con azúcar..... | 0'752220 | 0'807660 | 1'004220 |
| LES..... } Ultimo biberón: 21'1 gramos de NATURAL con 10'5 gramos de azúcar..... | 0'335825 | 0'3359145 | 0'445655 |
| | 1'001475 | 1'077435 | 1'336965 |
| | 0'667650 | 0'718290 | 0'891310 |
| | 1'669125 | 1'795725 | 2'228275 |
| | | | <i>Total el día.....</i> |
| Lactancia casi } 1.º biberón: 6'8 gramos de MEDIO con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'096380 | 0'103860 | 0'128340 |
| normal con NA- } 1.º día entero: 7 biberones de MEDIO con azúcar..... | 0'674660 | 0'727020 | 0'898880 |
| TURALES..... } Ultimo biberón: 21'5 gramos de CUARTO con 10'4 gramos de azúcar..... | 0'320810 | 0'343960 | 0'427810 |
| | 0'960930 | 1'031890 | 1'283430 |
| | 0'667650 | 0'718290 | 0'891310 |
| | 1'628580 | 1'750170 | 2'174740 |
| | | | <i>Total el día.....</i> |
| Lactancia no nor- } 1.º biberón: 6'1 gramos de DESNATADA con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'068160 | 0'076090 | 0'097440 |
| mal con NATU- } 1.º día entero: 7 biberones de DESNATADA con azúcar..... | 0'477120 | 0'532680 | 0'682080 |
| RALES..... } Ultimo biberón: 19'7 gramos de MEDIO con 10'4 gramos de azúcar..... | 0'279170 | 0'300840 | 0'371760 |
| | 0'837510 | 0'902520 | 1'115280 |
| | 0'667650 | 0'718290 | 0'891310 |
| | 1'505160 | 1'620810 | 2'006590 |
| | | | <i>Total el día.....</i> |

| | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|
| Lactancia normal con COMPEN- DAS..... | 1.º biberón: 8'0 gramos de INFANTIL con 3'3 gramos de azúcar..... | 0'157445 | 0'167045 | 0'212645 |
| | 1.º día entero: 7 biberones de INFANTIL con azúcar..... | 1'102115 | 1'169315 | 1'485515 |
| | Último biberón: 25'2 grs. de RECONSTITUYENTE con 10'4 grs. de azúcar. | 0'448080 | 0'485400 | 0'629520 |
| | 3 biberones de RECONSTITUYENTE con azúcar. | 1'344240 | 1'465200 | 1'885560 |
| Último día entero... } | 0'667650 | 0'715290 | 0'891810 | |
| | <i>Total el día.....</i> | 2'011890 | 2'185490 | 2'779870 |
| Lactancia casi normal con COMPENSADAS. | 1.º biberón: 7'3 gramos de SEMIMAGRA con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'152670 | 0'161430 | 0'202310 |
| | 1.º día entero: 7 biberones de SEMIMAGRA con azúcar..... | 1'068890 | 1'130010 | 1'416170 |
| | Último biberón: 22'3 gramos de INFANTIL con 10'4 gramos de azúcar. | 0'440860 | 0'467620 | 0'594730 |
| | 3 biberones de INFANTIL con azúcar..... | 1'322580 | 1'402860 | 1'784180 |
| Último día entero... } | 0'667650 | 0'715290 | 0'891810 | |
| | <i>Total el día.....</i> | 1'990230 | 2'121150 | 2'675500 |
| Lactancia no nor- mal con COM- PENSADAS.... | 1.º biberón: 6'3 gramos de MAGRA con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'119040 | 0'120600 | 0'155250 |
| | 1.º día entero: 7 biberones de MAGRA con azúcar..... | 0'791280 | 0'844200 | 1'086750 |
| | Último biberón: 21'0 gramos de SEMIMAGRA con 10'4 gramos de azúcar. | 0'439260 | 0'464460 | 0'582060 |
| | 3 biberones de SEMIMAGRA con azúcar..... | 1'317780 | 1'393380 | 1'746180 |
| Último día entero... } | 0'667650 | 0'715290 | 0'891810 | |
| | <i>Total el día.....</i> | 1'985430 | 2'111670 | 2'637490 |
| Lactancia especial con INFANTIL. | 1.º biberón: 8'0 gramos de INFANTIL con 3'3 gramos de azúcar..... | 0'157445 | 0'167045 | 0'212645 |
| | 1.º día entero: 7 biberones de INFANTIL con azúcar..... | 1'102115 | 1'169315 | 1'485515 |
| | Último biberón: 22'3 gramos de INFANTIL con 10'4 gramos de azúcar. | 0'440860 | 0'467620 | 0'594730 |
| | 3 biberones de INFANTIL con azúcar..... | 1'322580 | 1'402860 | 1'784180 |
| Último día entero... } | 0'667650 | 0'715290 | 0'891810 | |
| | <i>Total el día.....</i> | 1'990230 | 2'121150 | 2'675500 |
| Lactancia especial con SEMI- GRA..... | 1.º biberón: 7'3 gramos de SEMIMAGRA con 3'6 gramos de azúcar..... | 0'152670 | 0'161430 | 0'202310 |
| | 1.º día entero: 7 biberones de SEMIMAGRA con azúcar..... | 1'068890 | 1'130010 | 1'416170 |
| | Último biberón: 21'0 gramos de SEMIMAGRA con 10'4 gramos de azúcar. | 0'439260 | 0'464460 | 0'582060 |
| | 3 biberones de SEMIMAGRA con azúcar..... | 1'317780 | 1'393380 | 1'746180 |
| Último día entero... } | 0'667650 | 0'715290 | 0'891810 | |
| | <i>Total el día.....</i> | 1'985430 | 2'111670 | 2'637490 |

Coste de la primera y última dosis de Albuminosa y Antiacidósica

Como las leches ALBUMINOSA y ANTIACIDÓSICA no son aptas para planes de lactancia, nos limitamos a indicar el coste de las dosis máxima y mínima que figuran en nuestras tablas de dosis.

| Consumiendo solamente envases . . . | | Grandes — Pesetas | Medianos — Pesetas | Pequeños — Pesetas | |
|-------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|
| ALBUMINOSA | { | Dosis mínima . . . | 0'218500 | 0'224700 | 0'266000 |
| | } | Dosis máxima . . . | 0'622200 | 0'654840 | 0'912000 |
| ANTIACIDÓSICA . . . | { | Dosis mínima . . . | 0'144720 | 0'152760 | 0'190280 |
| | } | Dosis máxima . . . | 0'421200 | 0'444600 | 0'553800 |

Coste del cuarto de litro y del litro

Para el régimen dietético de niños no lactantes, púberes y adultos, el coste del cuarto de litro (vaso grande de 250 gramos que hemos indicado en páginas anteriores), y del litro de leche líquida rehecha con LECHEs DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo, es como sigue:

| Consumiendo solamente envases..... | Grandes | Medianos | Pequeños |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Un cuarto de litro. | | | |
| NATURAL: | <i>Pesetas</i> | <i>Pesetas</i> | <i>Pesetas</i> |
| 30 gramos de polvo en 220 de agua... | 0'4500 | 0'4860 | 0'6090 |
| CUARTO: | | | |
| 27 gramos de polvo en 223 de agua... | 0'3807 | 0'4104 | 0'5157 |
| MEDIO: | | | |
| 25 gramos de polvo en 225 de agua... | 0'3325 | 0'3600 | 0'4500 |
| DESNATADA: | | | |
| 22 gramos de polvo en 228 de agua... | 0'2244 | 0'2530 | 0'3300 |
| RECONSTITUYENTE: | | | |
| 31 gramos de polvo en 219 de agua... | 0'5301 | 0'5797 | 0'7533 |
| INFANTIL: | | | |
| 29 gramos de polvo en 221 de agua... | 0'5510 | 0'5858 | 0'7511 |
| SEMIMAGRA: | | | |
| 27 gramos de polvo en 223 de agua... | 0'5427 | 0'5751 | 0'7268 |
| MAGRA: | | | |
| 23 gramos de polvo en 227 de agua... | 0'3910 | 0'4186 | 0'5451 |
| ALBUMINOSA: | | | |
| 25 gramos de polvo en 225 de agua... | 0'7625 | 0'8025 | 0'9500 |
| ANTIACIDÓSICA: | | | |
| 23 gramos de polvo en 227 de agua... | 0'4968 | 0'5244 | 0'6532 |
| Un litro. | | | |
| NATURAL: | | | |
| 120 gramos de polvo en 880 de agua. | 1'8000 | 1'9440 | 2'4360 |
| CUARTO: | | | |
| 110 gramos de polvo en 890 de agua. | 1'5510 | 1'6720 | 2'1010 |
| MEDIO: | | | |
| 100 gramos de polvo en 900 de agua. | 1'3300 | 1'4400 | 1'8000 |
| DESNATADA: | | | |
| 89 gramos de polvo en 911 de agua... | 0'9078 | 1'0280 | 1'3350 |
| RECONSTITUYENTE: | | | |
| 123 gramos de polvo en 877 de agua.. | 2'1033 | 2'3001 | 2'9889 |
| INFANTIL: | | | |
| 114 gramos de polvo en 886 de agua.. | 2'1660 | 2'3028 | 2'9526 |
| SEMIMAGRA: | | | |
| 106 gramos de polvo en 894 de agua. | 2'1306 | 2'2578 | 2'8514 |
| MAGRA: | | | |
| 92 gramos de polvo en 908 de agua... | 1'5640 | 1'6744 | 2'1804 |
| ALBUMINOSA: | | | |
| 98 gramos de polvo en 902 de agua... | 2'9890 | 3'1458 | 3'7240 |
| ANTIACIDÓSICA: | | | |
| 94 gramos de polvo en 906 de agua... | 2'0304 | 2'1432 | 2'6696 |

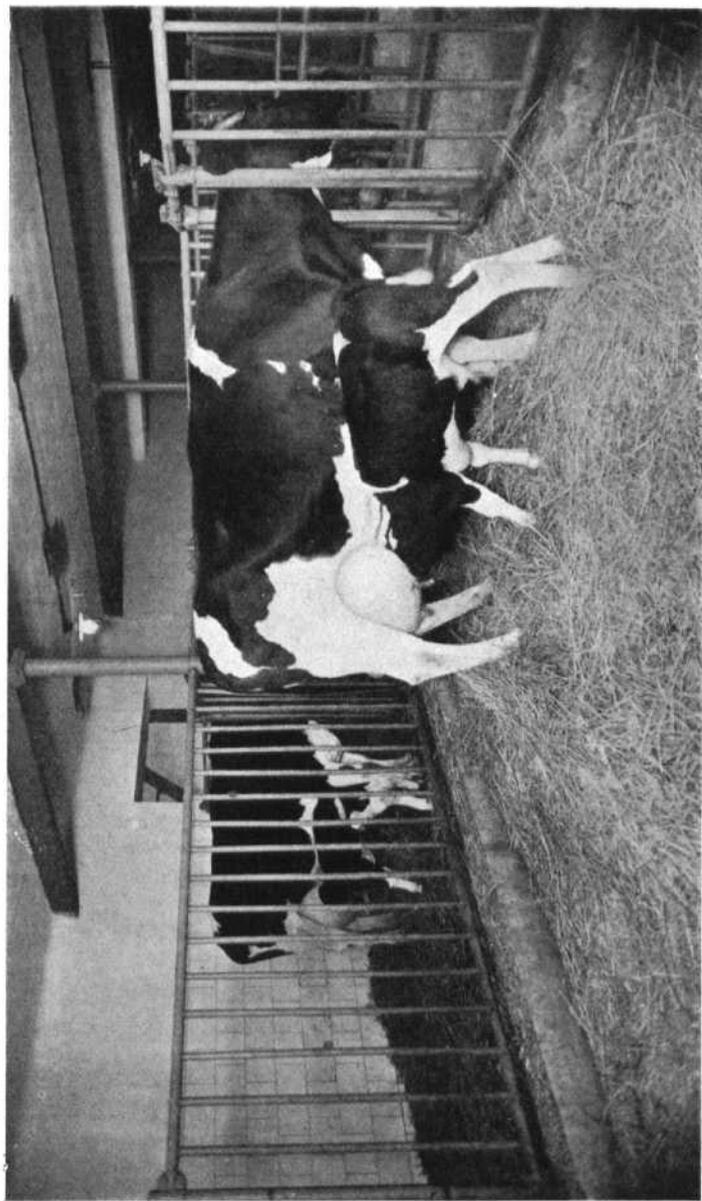


Fig. 84. — Los primeros días, después del parto, maman los calostros los recién nacidos en las parideras de los establos de «VENTOSILLA».



Fig. 85. — Escenas campestres en «VENTOSILLA».

Prefacio

La edición de este libro supone modificaciones al Círculo de Estudios, tanto el que afecta a los de la Universidad de Investigación, como el que afecta a las unidades de enseñanza, tanto en el acto de la misma enseñanza.

APARTADO IX

ANÁLISIS CLÍNICOS RÁPIDOS EN EL ACTO DE LA CONSULTA

Este apartado de estudio comprende los temas que se refieren a los análisis clínicos rápidos en el acto de la consulta, y los análisis de laboratorio y de gabinete.

Este apartado de estudio comprende los temas que se refieren a los análisis clínicos rápidos en el acto de la consulta, y los análisis de laboratorio y de gabinete.

Este apartado de estudio comprende los temas que se refieren a los análisis clínicos rápidos en el acto de la consulta, y los análisis de laboratorio y de gabinete.



Prefacio

Es el objeto de estos ligeros apuntes proporcionar al Clínico, recopilados, tanto al que ejerce lejos de laboratorios de investigación, como al que habita en grandes poblaciones, medios sencillos, rápidos y nada onerosos de poder comprobar en el acto de la misma consulta algunos datos analíticos necesarios a confirmar su diagnóstico, y aunque en algunos casos hemos de extendernos todo lo que un opúsculo permite, ello no excluirá el verificar en centros apropiados análisis más amplios y detallados.

Será útil al Clínico poder precisar en sólo dos minutos, y ante el propio enfermo, si, por ejemplo, se trata de un acetonúrico, si su orina, heces fecales, etcétera, contienen sangre, si es un albuminúrico, glucosúrico, etc., y le será igualmente provechoso tener a la vista causas de error analítico, interpretaciones y cuadros hematológicos de diversas enfermedades.

Este es el objeto de estos rudimentos de análisis, que incluimos en el presente libro, por la favorable acogida que han dispensado los Médicos a nuestra primera edición.

Orinas

Siendo la orina el principal líquido de excreción del organismo, es indudable que un buen análisis, seguido de una exacta interpretación del mismo, nos conduce muchas veces al diagnóstico firme, otras nos revela datos valiosísimos que le confirman o excluyen y siempre nos da indicaciones terapéuticas útiles, bien por imperfecciones en los cambios orgánicos y perturbaciones bioquímicas de la economía, o bien llamando nuestra atención sobre alteraciones de órganos a veces muy distantes del aparato genito-urinario, siendo necesario en muchos casos, sobre todo en las *afecciones de la nutrición*, hacer el análisis tras un régimen de alimentación de valores conocidos, único medio, a la vez, de que no se escapen al diagnóstico algunos estados, por ejemplo, algunas nefritis clorurémicas, en que la cantidad de albúmina es generalmente muy pequeña, y en algunos períodos desaparece totalmente, aun subsistiendo la nefritis, no olvidando que para análisis general es de necesidad conocer, no sólo eliminaciones por litro, sino también por veinticuatro horas.

Cantidad de orina.

La excretada en veinticuatro horas puede variar, no sólo patológica, sino también fisiológicamente, dependiendo de las propiedades del parénquima

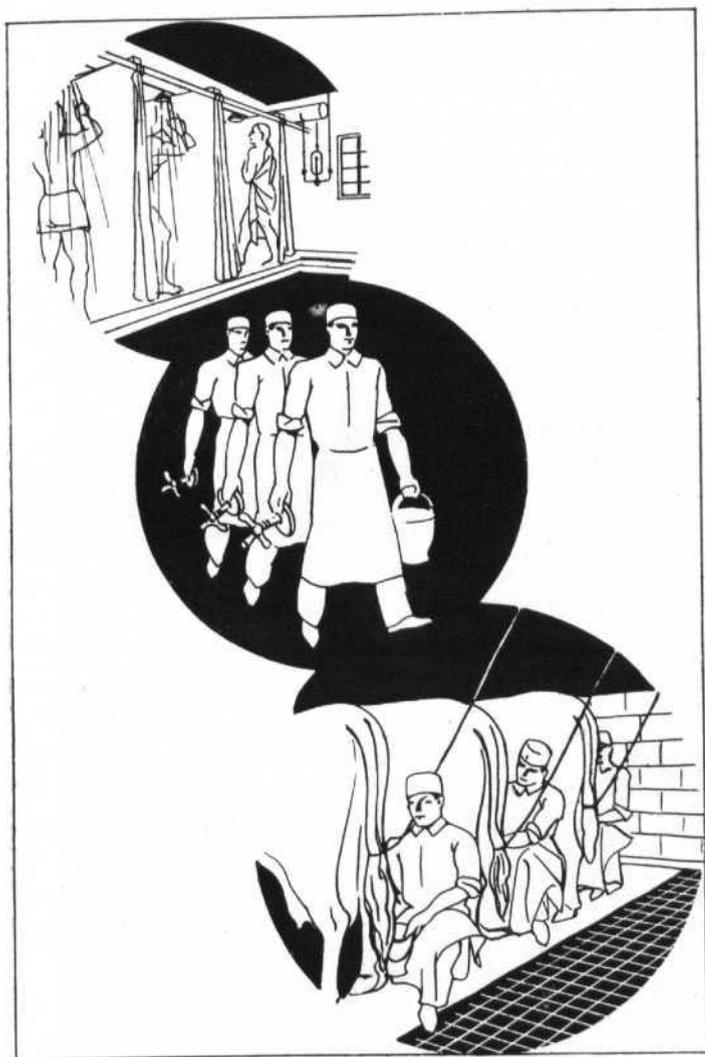


Fig. 86. — La limpieza de nuestros operarios, establos, utensilios y maquinaria garantizan la asepsia de los productos «VENTOSILLA».



Fig. 87. — Experiencias realizadas han demostrado que el número de bacterias que podían aportarse en el acto del ordeño, era menor en la operación ejecutada a manos limpias, como se hace en «VENTOSILLA», que cuando se realiza con máquina.

renal, de la velocidad de la corriente sanguínea en los riñones y de causas exógenas (ingestos pequeños o copiosos de líquidos, etc.).

Hay aumento fisiológico en el debit urinario, por copiosos ingestos, por temperatura ambiente baja, por uso de diuréticos, etc., y hay fisiológica disminución del debit por *dieta*, calor ambiente, sudores, *vómitos*, *diarreas*, etc.

Patológicamente, el aumento, poliuria, se presenta en la diabetes, riñón amiloideo y atrófico, histeria, epilepsia, orina spática, en algunas pielitis y convalecencias de enfermedades agudas, etc.

La disminución patológica, oliguria, se presenta en gran parte de las afecciones renales (no en todas), sobre todo en las nefritis bilaterales, pues en las unilaterales y nefrectomizados el riñón útil puede trabajar por el riñón enfermo o extirpado de modo vicariante.

La anuria es frecuente en algunos urémicos, en ciertos envenenamientos, en algunos *operados* por acción refleja, en ciertos prostáticos, etc.

Por último, la nicturia, polaquiuria y diversas incontinencias hállanse perfectamente descritas en obras de urología y ocuparnos de ellas sería extenderse demasiado.

Color de la orina.

Fisiológicamente puede presentar todos los matices del amarillo, estando su color más claro u oscuro en razón directa del peso específico de la orina, que, desde luego, puede variar patológicamente, como sucede en la diabetes; en la anemia perniciosa suele

ser la orina oscura por derivados de la hemoglobina; suele ser también oscura en las fiebres, nefritis agudas, éxtasis, etc., y clara en los anémicos no perniciosos, en la esclerosis renal, en los bebedores, etc.

El color de la orina puede, en fin, ser modificado, entre otras, por las causas siguientes:

Orina con sangre: color rosa al moreno negruzco.

- » » bilis: color verde-amarillo hasta negruzco.
- » » melanina (tumores melánicos): moreno oscuro.
- » » abundante urobilina (cirrosis): oscuro castaño.
- » » abundante indican: oscuro, a veces azulado.
- » » productos de putrefacción (gangrenas, etc.): oscuro, sobre todo al oxidarse al aire.

Coloraciones medicamentosas

| | | |
|---|---|---|
| Sulfonal, trional, tetronal... | } | Color casi negro en capa delgada amarillo-rojizo o violáceo por formación de hematoporfirina. |
| Acido fénico, naftoles, resorcina, hidroquinona, salol, etc. | | Verde oliva o moreno-negro. |
| Crisorabina, sen, cáscara sagrada, santonina, ácido crisofánico, etc..... | } | Amarillo que pasa al rojo cuanto más alcalina sea la orina. |
| Azul de metileno | | Azul verdoso. |

Aspecto de la orina.

Normalmente, la orina es transparente; si fuera turbia, póngase en un tubo de ensayo unos cuantos centímetros cúbicos y caliéntese a la llama de un mechero; si con el calor la orina se aclara, el entur-

biamiento es debido a uratos; si no se aclara, adiciónense 10 gotas de ácido acético, y si se aclara, el enturbiamiento es debido a fosfatos; si sigue turbia, añádanse 8 gotas de ácido clorhídrico, y si se aclara, el enturbiamiento es por oxalato de cal.

Si el enturbiamiento persiste, adiciónese a unos centímetros cúbicos de orina lejía de sosa al 10 por 100, y si agitando aparece una transparencia gelatinosa, será el pus la causa de la turbiedad, así como será debido a grasa si, al añadir alcohol y éter, se aclara. ¿Persiste, a pesar de todo, turbia? Entonces son bacterias la causa de la turbiedad.

Resumen.

| | | |
|----------------------|---|--|
| Causas de turbiedad. | } | Sales en suspensión (uratos, fosfatos, oxalatos). |
| | | Elementos celulares (sangre, epitelios, glóbulos blancos). |
| | | Grasa (quiluria, lipuria). |
| | | Bacterias. |

Reacción de la orina.

Para las necesidades urgentes de la clínica puede usarse el papel tornasol.

Una hojita azul pasa, en contacto con la orina, al rojo, si la orina es ácida; una hojita roja, en contacto con la orina, pasa al azul, si la orina es alcalina.

Albúminas.

(Serina y globulina o albúmina ordinaria, Albumosas, Mucina y Hemoglobina.)

Para la investigación de albúminas debe ser la orina transparente (filtrar) y ácida; si fuera alcalina, se adiciona ácido acético en cantidad estrictamente necesaria para muy ligera acidez al papel de tornasol.

Ácido nítrico.—En un tubo de centrifuga bien limpio se pone un poco de ácido nítrico y se adiciona muy poco a poco, y resbalando por las paredes mediante una fina pipeta, orina filtrada; si ésta tiene albúmina, en el punto de contacto de los dos líquidos se forma un anillo blanco opaco, tanto más intenso cuanto mayor sea la cantidad de albúmina.

No debe confundirse el típico anillo de la albúmina con los siguientes:

1.º Orinas muy uráticas dan anillo turbio, pero más arriba del punto de contacto de los dos líquidos, y desaparece al calentar moderadamente.

2.º La núcleo-albúmina da anillo turbio, pero en la capa de orina, y desaparece por agitación.

3.º Enfermos que toman bálsamo de tolú, sándalo, copaiba, etc. (blenorragicos), dan anillo blanco, que se disuelve por el alcohol.

Reactivo de Esbach:

| | | |
|---------------------|-------|---------|
| Acido pícrico..... | 10 | gramos. |
| Acido cítrico..... | 20 | » |
| Agua destilada..... | 1.000 | » |

Puestas en un tubo de ensayo partes iguales de reactivo y orina filtrada, se aprecia turbiedad si existe albúmina.

Acido sulfosalicílico. — (Solución en agua al 20 por 100.)

En un tubo de centrifugar se pone un poquito de reactivo y con una pipeta se adiciona orina, resbalando por las paredes; si hay albúmina, se forma en el punto de contacto del ácido y la orina un anillo blanco-opaco, tanto más intenso cuanto mayor cantidad de albúmina contenga la orina.

Este reactivo es tan sensible, que acusa hasta 0'015 por 1.000, no precipitando ni uratos ni ácido úrico, pero sí las albumosas, cuyo anillo se distingue del de la albúmina en que el de ésta no desaparece por el calor y sí el de las albumosas.

Albúmina cuantitativa. — Si se desea una investigación cuantitativa muy exacta se acudirá al método de la pesada o al tubo graduado y centrífuga; en la consulta puede hacerse uso del albuminómetro de Esbach, poniendo orina filtrada hasta la marca *U* y reactivo Esbach hasta la marca *R*; cubierto con tapón de goma y sin agitar, se invierte varias veces, dejándole después reposar; el número hasta donde alcanza el precipitado a las veinticuatro horas indica, de modo sólo aproximado, la cantidad de albúmina por litro de orina.

Mucina (Grimbert). — En un tubo de ensayo se ponen 10 centímetros cúbicos del siguiente reactivo:

| | |
|--------------------------|-------------|
| Acido cítrico | 100 gramos. |
| Agua destilada | 75 |

En un tubo de ensayo se pone un poquito de este reactivo, dejando resbalar lentamente después por

las paredes del tubo y mediante una pipeta, orina filtrada.

En otro tubo y con igual técnica, se pone ácido nítrico y la orina filtrada.

Si la orina contiene mucina, pero no albúmina, en el primer tubo se formará una zona nebulosa y en el segundo otra zona nebulosa por debajo de la línea de contacto de los dos líquidos, pero no el anillo típico de la albúmina; si la orina sólo contiene albúmina, el tubo número 1 permanecerá inalterable y en el segundo aparecerá el anillo blanco opaco de albúmina.

Hemoglobina. — Investíguese en la orina por uno de los procedimientos descritos en «Heces fecales», no olvidando que la orina de los que toman santonina, cáscara sagrada, sen, etc., puede con el Meyer dar una reacción muy parecida, pero cuyo color desaparece al adicionar ácido acético.

Albuminuria patológica y falsa albuminuria. — La albuminuria patológica obedece, en general: 1.º, a alteraciones de la pared vascular del aparato de filtración y del epitelio que recubre estos capilares y glomérulos, y 2.º, a modificaciones sanguíneas, variaciones de presión y velocidad.

La falsa albuminuria la hallamos en las inflamaciones agudas de las vías urinarias (cistíticos, pielíticos, uretéricos, calculosos, blenorragicos, etc.), por piocitos arrastrados con la orina.

Por último, las llamadas albuminurias fisiológicas pueden presentarse tras una copiosa comida, trabajo muscular o psíquico excesivo, baño frío, excitaciones genésicas, etc., y por estancia en pie prolongada (ortostática).

Glucosa.

Si la orina contiene albúmina, debe separarse ésta por cocción, por adición de ácido acético o por el reactivo de Courton, antes de investigar la glucosa en la orina filtrada.

El reactivo de Courton es una solución de acetato neutro de plomo al 30 por 100, con cantidad suficiente de ácido acético para reacción neutra al papel tornasol.

Aunque describiremos el clásico método de Feling, como éste, por alteración, puede dar falsas reacciones, aconsejamos practicar en la consulta el método de A. Nylander.

Reactivo Almen-Nylander:

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Lejía de sosa al 10 por 100. | 100 c. c. |
| Tartrato sódico-potásico . . . | 4 gramos. |
| Subnitrito de bismuto | 2 » |

Filtrar por algodón o lana de vidrio. Pónganse en un tubo de ensayo, aproximadamente, una parte de reactivo y diez de orina; se calienta al mechero o lámpara de alcohol durante uno o dos minutos (ebullición tranquila), y si la orina contiene glucosa, aparece color amarillo, que pasa al negro. Si la cantidad de glucosa es pequeña, el color negro no aparece hasta caer el sedimento al fondo del tubo, después de unos minutos.

Licor de Feling. — Fórmula Pasteur:

Téngase fuera de la luz.

| | | | | |
|--------|---|----------------------------|--------|---------|
| Núm. 1 | { | Sosa cáustica..... | 57'50 | gramos. |
| | | Potasa cáustica..... | 35'00 | » |
| | | Agua destilada..... | 75'00 | » |
| Núm. 2 | { | Acido tártrico..... | 46'00 | » |
| | | Agua destilada..... | 125'00 | » |
| Núm. 3 | { | Sulfato de cobre puro..... | 17'325 | » |
| | | Agua destilada..... | 75'00 | » |

Disolver la número 2 en la número 1, poco a poco, y después añadir, gota a gota y agitando, el número 3, completando con agua destilada hasta 500 centímetros cúbicos.

Análisis cualitativo.

Un par de centímetros cúbicos de licor de Feling en un tubo de ensayo se calientan a la llama hasta ebullición (cuando el color en esta primera ebullición se altera, es que el reactivo está inservible); al líquido caliente se le adiciona un poquito de orina filtrada y sin albúmina, y se hace hervir nuevamente. Si la orina tiene azúcar aparece un color amarillo que pasa al rojo, dejando en el fondo del tubo un precipitado rojo de óxido de cobre; si la orina no contiene glucosa, el color azul permanece inalterado.

Análisis cuantitativo.

Para averiguar la cantidad de glucosa de una orina por el licor de Feling, es preciso titular éste antes.

Tómese un gramo de glucosa pura y seca y disuélvase en 100 centímetros cúbicos de agua destilada;

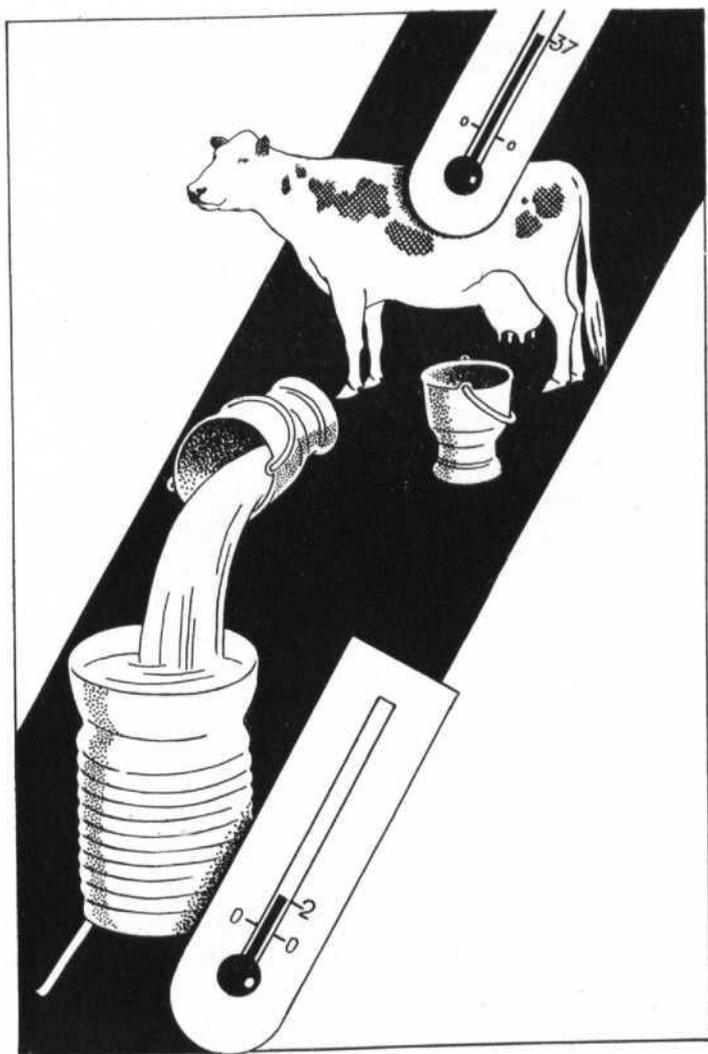


Fig. 88. — 35 grados restados a la leche en el mejor camino de la vaca a la refrigeradora, que es el más corto, imposibilitan la vida microbiana.

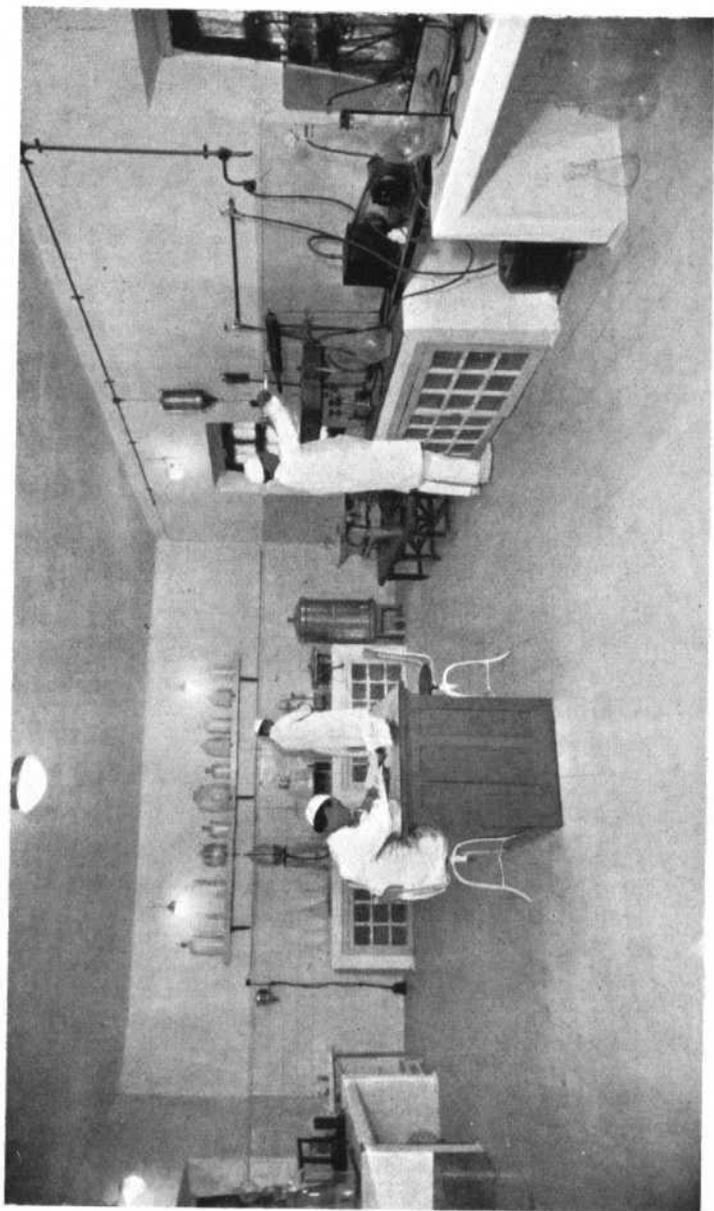


Fig. 89. — Las leches dietéticas « VENTOSILLA » no son una improvisación industrial, y la fórmula adoptada para cada una responde a la técnica dietética.

cada gramo de esta solución contendrá un centígramo de glucosa.

En un matraz de Erlenmeyer se ponen 10 centímetros cúbicos del Feling y un poco de agua destilada; se calienta sobre tela metálica amiantada, y cuando hierve se va adicionando solución de glucosa mediante una pipeta hasta que el líquido toma color rojo de ladrillo y mirado al trasluz se vea claro el líquido, y en el fondo el precipitado rojo de óxido de cobre.

Si el líquido conservase aún tono azul, se sigue hirviendo y adicionando, muy poco a poco, solución de glucosa.

Para asegurarse de que la reducción fué total, en el centro de un papel de filtro se ponen unas gotas de solución de ferrocianuro potásico en agua al 10 por 100 y se depositan en su contacto unas gotas del líquido del matraz; si en el punto de contacto se forma un anillo moreno, la reacción no está aún terminada y habrá de adicionarse más solución de glucosa.

Terminada la reacción, anótese el número de centímetros cúbicos de solución de glucosa gastados, y la cantidad de glucosa en ellos contenida será la necesaria para reducir 10 centímetros cúbicos de licor de Feling.

EJEMPLO: Supongamos se han gastado 4'50 centímetros cúbicos de solución de glucosa; para reducir 10 centímetros cúbicos de licor de Feling, en este caso han sido precisos cuatro centigramos y medio de glucosa, o sea, 0'045, que será la cifra que ha de anotarse en el frasco del reactivo.

Sabido el título, y para dosificar la glucosa de una orina, se ponen en un matraz 10 centímetros cúbicos de licor de Feling y un poco de agua destilada; se calienta, y cuando está en ebullición, y mediante una pipeta, se va adicionando orina hasta

reducción total del Feling, lo que se comprobará, como quedó dicho, en la titulación.

La cantidad de orina gastada contendrá exactamente en glucosa la cifra del título del Feling.

EJEMPLO: Si el título es 0'045 (puede ser otro) y se han gastado 8 centímetros cúbicos de orina para reducir el Feling, estos 8 centímetros cúbicos de orina contendrán 0'045 de glucosa, y conocido este dato, tendremos:

Si 8 centímetros cúbicos de orina contienen 0'045 de glucosa, 1.000 centímetros cúbicos de orina contendrán x ,

$$x = \frac{0'045 \times 1.000}{8} = 5,62,$$

cantidad de glucosa que contiene por litro la orina analizada.

Nota. — Si la orina es rica en uratos, deféqueuse la orina con reactivo de Courton.

Acetona.

Sólo ligerísimos indicios pueden existir en la orina normal; patológicamente se observa en la diabetes, cáncer gástrico, *enteritis infantil*, fiebres persistentes, enfermedades neoplásicas, escarlatina, tifoidea, *inanición*, tuberculosis, *dieta* y postanestesia.

Entre los procedimientos de investigación de la acetona citaremos el siguiente:

En un tubo de ensayo se ponen 15 centímetros cúbicos de orina y 20 gotas de reactivo Imbert.

Solución de nitroprusiato
sódico al 10 por 100... 10 gramos
Acido acético glacial... 10 »

Una vez mezclados orina y reactivo, se dejan resbalar por las paredes del tubo 20 gotas de amoníaco puro, y en el punto de contacto del amoníaco y orina con reactivo aparecerá, si la orina contiene acetona, un anillo violeta, tanto más intenso cuanto mayor sea la cantidad de acetona.

El reactivo se conserva en frasco amarillo.

Para tomar práctica háganse reacciones añadiendo a una orina unas gotas de acetona.

Acido diacético.

Pónganse en un tubo de ensayo 4 a 6 centímetros cúbicos de orina fresca (recién emitida) y añádase un par de gotas de solución de percloruro de hierro oficial; si la orina contiene ácido diacético se forma un precipitado achocolatado, que se redisuelve al adicionar más percloruro, tomando el líquido un color de vino de Burdeos.

Causas de error.— Las orinas de enfermos que toman ácido salicílico, antipirina, etc., pueden dar reacciones parecidas; por ello, cuando se obtienen reacciones positivas, debe hervirse la orina; si el color continúa, se trata de medicamentos; pero si desaparece al hervir, se trata de ácido diacético.

Materias colorantes de la orina.

Bilis. — Póngase en un tubo de ensayo un par de centímetros cúbicos de ácido nítrico-nitroso; déjese resbalar orina por las paredes del tubo mediante una

pipeta, y en el punto de contacto de ambos líquidos aparecerá el típico anillo verde con reflejos rojo-violáceo-amarillos.

También aparecerá el color verde si en un tubo con orina se adiciona, mediante una pipeta y resbalando por las paredes, un poco de tintura de iodo.

Urobilina. — Se presenta abundante siempre que hay destrucción de glóbulos rojos, en la neumonía, cáncer, malaria, escarlatina, así como en las afecciones hepáticas.

A unos 15 centímetros cúbicos de orina se adicionan 4 a 5 centímetros cúbicos de cloroformo, se invierte el tubo repetidas veces, y si se emulsiona el cloroformo, se recoge éste por filtración y se adiciona con una pipeta un poco del siguiente reactivo:

| | |
|----------------------------|--------------|
| Acetato de cinc | 0'10 gramos |
| Alcohol absoluto | 100'00 c. c. |

Si existe urobilina se ve fluorescencia y, frecuentemente, anillo verde.

Indicán o indoxil. — A 5 centímetros cúbicos de orina se mezclan otros 5 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico puro y unas gotas de percloruro de hierro oficial; se agita y se añaden 3 a 4 centímetros cúbicos de cloroformo; se mezcla todo por inversión del tubo y sin agitación brusca, y dejando en reposo, si existe indicán, se verá en el fondo del tubo el cloroformo coloreado en azul.

Elementos normales de la orina.

Poco razonadas consecuencias clínicas, que fácilmente inducen a error diagnóstico, pueden sacarse

de la investigación aislada de los elementos normales de la orina, ya que su aumento o disminución, si pueden ser patológicos, pueden también depender de los ingestos, reportando, en cambio, utilísimos datos cuando haciendo análisis total, y sobre todo si es de *régimen alimenticio* valorado y conocido, se aprecian las relaciones urológicas y se completa su estudio con examen cito-bacteriológico, fundamentando el diagnóstico en los datos de conjunto, que permiten una interpretación acertada.

No obstante, diremos algo sobre cloruros, fosfatos, urea y ácido úrico.

Cloruros. — Pónganse en una cápsula o copa 10 centímetros cúbicos de orina y algunas gotas de cromato amarillo de potasa disuelto en agua al 10 por 100, y con una bureta o pipeta adiciónese gota a gota y agitando la siguiente solución:

| | |
|--------------------------------|------------|
| Nitrato de plata puro y seco.. | 17 gramos. |
| Agua destilada..... | 1.000 |

Adición que se hará gota a gota hasta que la orina con el cromato cambie su color amarillo por el rojo, que no desaparece por agitación.

El número de centímetros cúbicos de solución de nitrato de plata gastados, multiplicados por 0'585, será la cantidad de cloruros por litro de orina analizada.

Para sacar verdaderas y útiles consecuencias, es conveniente someter al enfermo, durante tres días consecutivos, a un régimen de cantidad fija de cloruros, haciendo la investigación en orina de veinticuatro horas al tercer día de régimen, pudiendo, si se quiere aquilatar aun más, verificar la constante clorurémica.

Fosfatos. — La creencia, muy generalizada, que también erróneamente consignan las obras de análisis, de que puede diagnosticarse una hipo o hiperfosfaturia basándose en que normalmente se eliminan de 2'50 a 3 gramos de fosfatos por orina en las veinticuatro horas, o que el sujeto normal elimina 0'0033 gramos de ácido fosfórico por kilogramo de peso, no puede ser ni más errónea ni más perjudicial al diagnóstico, ya que la eliminación de fósforo depende, no sólo de causas patológicas, sino también de causas exógenas (cantidad de ingestos, régimen de alimentación, etc.).

La única verdad es que el fósforo total urinario debe guardar con el nitrógeno total urinario la relación 1 : 8, o lo que es igual, $\frac{1 \times 8}{8}$, o sea

$$\frac{1P^2O^5 \times 8}{NTU} = 1.$$

Si en esta relación, y para buscar la unidad, nos vemos obligados a multiplicar el P^2O^5 en vez de por 8, por 9, 10 u 11, etc., tendremos 1.^{er}, 2.^o, 3.^{er} grados, etc., de hipofosfaturia, sin que influyan en ello para nada las causas exógenas, y si fuere preciso hacer la multiplicación por 7, 6, 5, etc., tendríamos 1.^{er}, 2.^o, 3.^{er} grados, etc., de hiperfosfaturia, evitándose con ello los falsos diagnósticos de hipo o hiperfosfaturias tan frecuentes.

En cuanto a la dosificación de los fosfatos en cualquier tratado de análisis se halla bien descrita, y añadiremos aquí únicamente que, no teniendo igual procedencia orgánica los fosfatos alcalinos que los térreos, antes de toda indicación terapéutica debe conocerse en cantidad, no sólo el fósforo total eliminado en las veinticuatro horas, sino tam-

bién qué cantidades del total eliminado corresponden al fósforo alcalino y al térreo.

Urea. — Es el producto azoado más importante de las descomposiciones albuminoideas del organismo.

Se da como cantidad normal de eliminación en las veinticuatro horas de 20 a 30 gramos; pero variando de unos a otros individuos, y sobre todo con la clase de alimentación, insistimos, para poder sacar consecuencias útiles a la Clínica, en verificar análisis tras un régimen de alimentación de valores conocidos.

La hiperazoturia se observa, generalmente, en la diabetes, convalecencias de infecciones, final de las ictericias, crisis urinarias, etc.

La hipoazoturia se observa en los ictericos graves, abscesos hepáticos, tifus, cáncer gástrico, nefritis parenquimatosas y atróficas, etc., y no debe olvidarse que en las afecciones unilaterales del riñón el sano suple la función del enfermo; por ello la citoscopia y análisis de orinas separadas debe practicarse con más frecuencia.

Su investigación, cuando se trata de análisis ante-operatorios (constante de Ambard, etc.), debe hacerse con toda escrupulosidad; mas en el acto de la consulta, por su rapidez y comodidad, puede usarse el aparatito de Neveu.

Póngase en la ampolla del ureómetro 2 centímetros cúbicos de orina filtrada, y con una pipeta llévase al fondo del ureómetro 10 centímetros cúbicos de hipobromito sódico reciente; únense las dos partes del aparato mediante el tapón de goma de ajuste perfecto y mirando antes si la campana tiene agua suficiente o sobrada para el enrase al 0; inclínese el ureómetro donde se puso orina e hipobromito para su mezcla íntima.

El nitrógeno desprendido hará bajar el nivel del agua en la campana, y haciendo coincidir los niveles del agua de la campana y probeta, léase la cifra que marca y consúltese la tabla que acompaña al aparato, o multiplíquese por 1.285 y tendremos urea por litro de orina.

Acido úrico. — Si la orina es alcalina, acidifíquese ligeramente con ácido acético; si contiene sedimento de urato sódico, agítese antes; si tuviera sangre, pus, etc., es conveniente calentar y filtrar de antemano; la presencia de albúmina y glucosa no impiden la reacción.

En el uricómetro de Ruhemam se pone sulfuro de carbono hasta la marca *S*, y después, hasta la marca *J*, el reactivo siguiente:

| | |
|-----------------------|--------------|
| Iodo metálico..... | 0'50 gramos. |
| Ioduro potásico..... | 1'25 » |
| Alcohol absoluto..... | 7'50 » |
| Glicerina..... | 5'00 » |
| Agua destilada..... | 100'00 » |

Adiciónese orina gota a gota y agitando sin brusquedad, hasta que el color grosella que tomó el sulfuro de carbono se torne en blanco porcelana muy ligeramente rosa; léase entonces en el uricómetro la cifra a que alcanza el nivel de la orina, lo que indicará la cantidad de ácido úrico por litro de orina.

Si la orina contiene muy poco ácido úrico, póngase el sulfuro de carbono hasta la marca *S* y reactivo hasta la marca o división entre *S* y *J*, adicionando agua hasta *J*, y verifíquese la reacción como quedó dicho, pero tomando en este caso como cifras reales la mitad de las obtenidas.

No es muy conocido que existen dos tipos de hiperproducción del ácido úrico, uno resultante

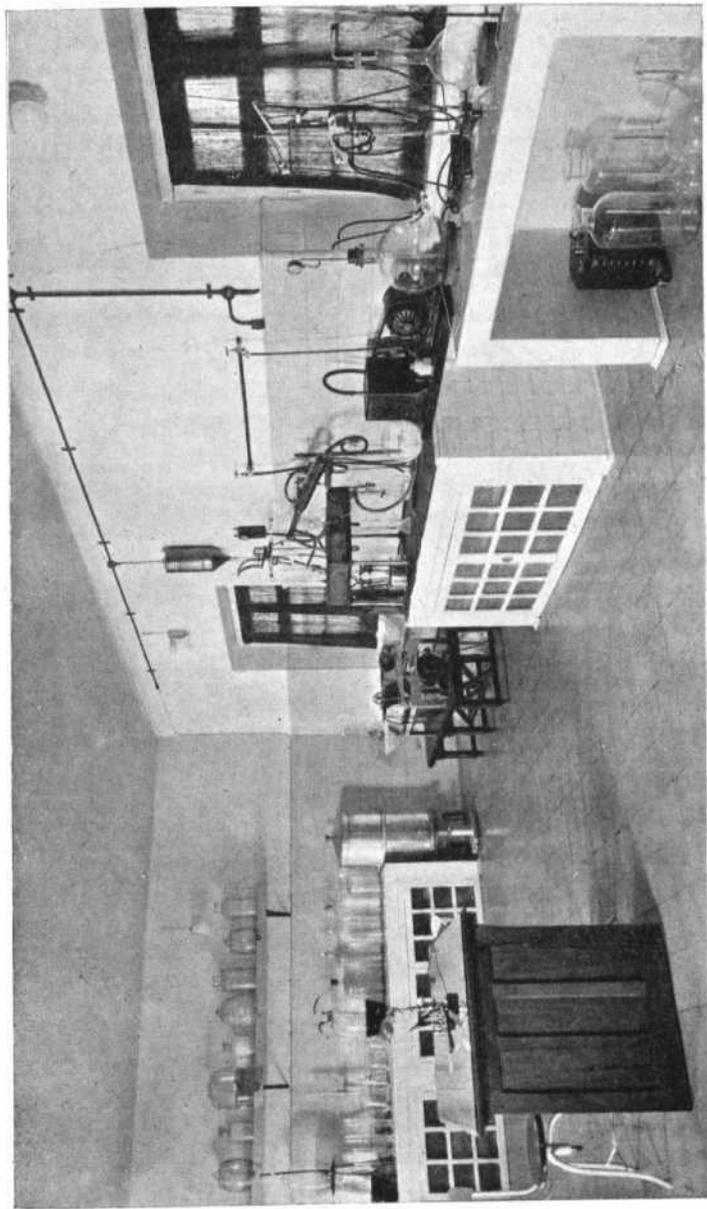


Fig. 90. — El análisis diario de la leche es cosa onerosa en tiempo y dinero, no disponiendo de laboratorio adecuado, como el que tiene la fábrica «VENTOSILLA» para este y otros fines.



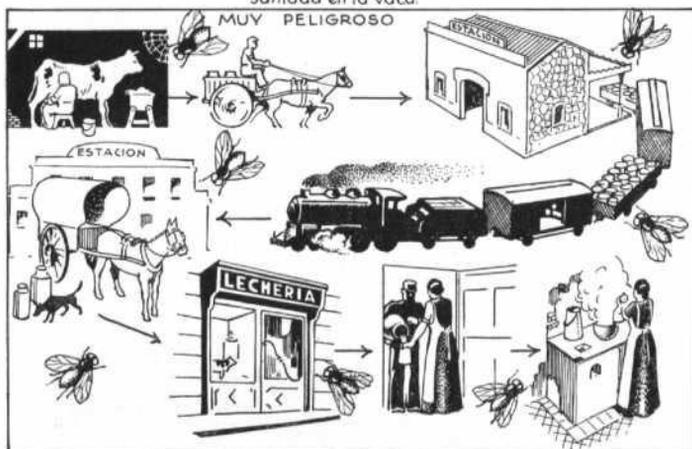
Lo mejor, la madre si es sana.



Después de la madre, si la leche de vacas fuera igual a la de mujer y si es factible y hay garantía de sanidad en la vaca.



Peligroso siempre.



Fabricada con leche de vacas sanas que viven al pie de fábrica.

MÁXIMA GARANTÍA

Fig. 91. — «VENTOSILLA» garantiza que todas y cada una de sus LECHES DIETÉTICAS, en polvo, son leche cruda y absolutamente sana de vaca, con las mejores modificaciones técnicas para la lactancia de los niños y con todas sus vitaminas, fermentos y componentes propios en estado natural.

de sobrealimentación o deficiente oxigenación, pero sin estado tóxico orgánico y que se deposita al enfriarse la orina, y otro con estado tóxico orgánico y que permanece disuelto muchas horas y aun días.

En éste la molécula proteínica, por la que se produce en la célula renal la molécula de ácido úrico, tiene gran toxicidad y acusa sintomatología clínica más o menos profunda y sólo puede probarse mediante la reacción de Porter para la hiperproducción de ácido úrico, y consiste en hervir el estrato superior de la orina contenida en un tubo de ensayo y añadir entonces unas gotas de solución muy débil de ácido acético, incapaz de descomponer las soluciones normales de uratos en la orina (4 por 100); se vuelve a hervir y se deja en reposo de veinticuatro a cuarenta y ocho horas; durante ese tiempo, si hay hiperproducción de ácido úrico, se formará debajo de la superficie libre de la orina los cristales de ácido úrico, cuya cantidad puede determinarse previa filtración por papel.

Pronósticos en las enfermedades de la nutrición o de afecciones que la alteran seriamente.

Sin profundizar en el mecanismo íntimo de la reacción, por el espacio que ocuparía, la reacción metabólica nos da el estado de *metabolismo perfecto* o *imperfecto* y sus grados, permitiéndonos fijar pronóstico.

En un tubo de ensayo se ponen partes iguales de orina y ácido clorhídrico puro; después, 8 a 10 gotas de una solución al medio por ciento de perman-

ganato potásico, y acto seguido de 1 a 3 centímetros cúbicos de cloroformo (según tamaño del tubo) y déjese en reposo de veinticuatro a cuarenta y ocho horas.

Asimilación perfecta. — Aparece invariablemente una línea de separación bien definida entre el cloroformo y la orina.

Asimilación imperfecta con pronóstico en general bueno. — En la línea de contacto del cloroformo y orina aparece un disco más o menos opaco que puede estar por encima de dicha línea o por debajo, pareciendo nacer del cloroformo; el carácter y situación de este disco nos indica diversos grados de asimilación.

Asimilación muy imperfecta: pronóstico fatal. — Cuando por encima del cloroformo e invadiendo la orina aparece un precipitado lanoso, que en general se forma rápidamente, la muerte es segura en poco tiempo, a menos que se verifique un radical cambio.

En resumen: línea definida, *normal*. Disco por bajo de la orina, *asimilación imperfecta*. Disco y floculación por encima del cloroformo, *pronóstico fatal*.

Microscopia de orina.

Si bien en el análisis químico pueden verificarse las reacciones sin más que seguir las indicaciones de los libros, el análisis microscópico, principalmente el citológico y bacteriológico, es imposible verificarles sin grandes conocimientos y práctica anterior; de aquí que muchos de los análisis de orina

resulten, no sólo inútiles, sino perjudiciales a la clínica.

Estas y otras importantísimas cuestiones, constantes ureica y clorurémica, orinas separadas, índice de excreción ureica, diagnóstico diferencial de nefritis, desviaciones de complemento, etc., sólo pueden aprenderse merced a una especialización seria.

Número de hemias normal.

| | MÍNIMO | MÁXIMO |
|-----------------|-----------|-----------|
| De 1 a 20 meses | 4.200.000 | 5.400.000 |
| " 2 años | 4.750.000 | 5.600.000 |
| " 4 años | 4.900.000 | 5.800.000 |
| " 5 a 9 años | 4.200.000 | 5.000.000 |
| " 10 a 14 años | 4.800.000 | 5.000.000 |
| " 15 a 20 años | 5.200.000 | 5.800.000 |
| " 20 años | 4.900.000 | 5.200.000 |
| " 30 años | 4.500.000 | 4.900.000 |

Número normal de leucocitos.

| | MÍNIMO | MÁXIMO |
|----------------|--------|--------|
| Hasta 2 años | 12.000 | 22.000 |
| De 2 a 5 años | 12.000 | 18.000 |
| " 6 a 8 años | 11.200 | 15.000 |
| " 9 a 10 años | 9.200 | 13.000 |
| " 11 a 15 años | 8.200 | 12.000 |
| Adultos | 5.000 | 12.000 |

Hematología

Siendo imposible dar ni siquiera nociones de análisis hematológicos en el reducido espacio de este opúsculo, nos limitaremos a anotar algunos datos hematológicos de interés médico.

Número de hematíes normal.

| EDAD | MÁXIMO | MÍNIMO | |
|------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| De 1 a 20 meses. | 5.400.000 | 4.200.000 | por mm ³ . |
| » 2 años..... | 5.600.000 | 4.750.000 | » |
| » 4 años..... | 5.500.000 | 4.000.000 | » |
| » 5 a 9 años.. | 6.000.000 | 4.200.000 | » |
| » 11 a 15 años.. | 6.000.000 | 4.800.000 | » |
| » 25 a 30 años.. | 5.800.000 | 5.350.000 | » |
| » 50 años..... | 5.350.000 | 4.900.000 | » |
| » 80 años..... | 4.500.000 | 4.000.000 | » |

Número normal de leucocitos.

| EDAD | MÍNIMO | MÁXIMO | |
|------------------|--------|--------|-----------------------|
| Hasta 2 años.... | 8.800 | 15.000 | por mm ³ . |
| De 2 a 3 años... | 8.300 | 13.400 | » |
| » 4 a 6 años... | 8.500 | 11.200 | » |
| » 7 a 10 años.. | 7.800 | 9.200 | » |
| » 11 a 17 años.. | 7.000 | 8.900 | » |
| Adultos..... | 6.000 | 11.000 | » |

Relación normal entre hematíes y leucocitos.

Adultos..... 1 leucocito por 651 hematíes.

Niños..... 1 leucocito por 518 hematíes.

Hemoglobina. Cantidad normal.

Recién nacido 138 por 100 corregido.

De 1 a 5 años 76'50 » » »

» 5 a 15 » 80'50 » » »

» 25 a 45 » 100 » » »

» 50 a 60 » 87 » » »

Valor globular.

El valor globular normal es igual a 1.

Resistencia globular.

La normal es de 4'2 a 3'5, o, como otros la expresan, 0'42 a 0'35.

Fórmulas leucocitarias y de Arneht.

Normal.

Linfocitos..... 18 a 25 por 100.

Mononucleados grandes... 2 a 4 »

Formas de tránsito..... 3 a 5 »

Polinucleados neutrófilos .. 65 a 75 »

» basófilos 0 a 5 »

» eosinófilos... 0 a 3 »

| I | II | III | IV | V | XN |
|---|----|-----|----|---|-----|
| 5 | 35 | 41 | 17 | 2 | 276 |

La sangre en algunas enfermedades.

Tifus.

La investigación del cuadro hematológico tiene tanta importancia como la reacción serodiagnóstica y hemocultivos, dándonos, además, datos de pronóstico.

Primer período: curva ascendente.— Al principio, leucocitosis, que se convierte en seguida en leucopenia, desapareciendo los eosinófilos.

Segundo período: fiebre continua.— Disminuyen considerablemente neutrófilos y linfocitos.

Tercer período: fiebre remitente.— Aumentan los linfocitos y empiezan a reaparecer los eosinófilos

Cuarto período: curva descendente.— Disminuyen aún más los neutrófilos, que llegan a ser menor en número que los linfocitos, aumentando los eosinófilos.

Terminada la enfermedad, sobre todo en niños, la linfocitosis sigue siendo considerable, la eosinofilia intensa y normal o aumentados los neutrófilos.

Complicaciones en el tifus.

En las complicaciones con cistitis, pleuritis, bronconeumonía, etc., se presenta leucocitosis, que no debe inducirnos a error, porque el retículo fibrinoso de la sangre es invisible o muy poco visible en la tifoidea, siendo perfectamente apreciable en las complicaciones supuradas.

Resumen.— Retículo fibrinoso bien visible y eosinófilos en número normal o aumentado descarta la tifoidea. En el tifus no complicado con supura-

ciones, hay leucopenia y en *enteritis* no tíficas casi siempre leucocitosis.

Es signo favorable leucopenia poco acentuada y existencia o reaparición de eosinófilos, siendo muy mal signo leucopenia muy acentuada y falta de leucocitosis en las complicaciones supuradas.

Pulmonía.

En general, leucocitosis y desaparición de eosinófilos; en las crisis, disminuyen los leucocitos y reaparecen los eosinófilos; mal pronóstico es un excesivo aumento de leucocitos con sólo relativo aumento de polinucleados, y es síntoma muy grave la leucopenia en pulmonía.

Meningitis.

Es preferible el análisis de líquido céfalorraquídeo.

Septicemias y endocarditis malignas.

Leucocitosis polinuclear intensa y, en algunos casos, presencia de mielocitos y normoblastos.

En los casos muy graves puede no haber leucocitosis o aparecer leucopenia, y como ello puede ser confundido con un estado tífico, téngase en cuenta que en la sepsis, sobre todo a estreptococos, la hemoglobina desciende notablemente y puede aparecer hemoptisis y hemoglobinuria.

Difteria.

Leucocitosis, sobre todo en casos graves; la aparición de abundantes mielocitos es de grave pronóstico.

Escarlatina.

Leucocitosis polinuclear; cuando el exantema está en su apogeo aumentan los eosinófilos.

La reacción iodófila de los leucocitos es marcada, sobre todo en casos graves; si falta la eosinofilia en pleno exantema, el pronóstico es sombrío; eosinofilia que, desde luego, falta en las formas hipersépticas de evolución fatal.

Erisipela.

Leucocitosis neutrófila; en el período álgido disminuyen o desaparecen los eosinófilos.

Sarampión.

Polinucleosis en la incubación y leucopenia después, sobre todo durante la erupción.

Eosinofilia con leucocitosis, nos inclina en favor de la escarlatina y en contra del sarampión.

Viruela varioloide.

Linfocitos escasos, mononucleados grandes hasta el 50 por 100. Al principiar el período supurativo se ven mielocitos, normoblastos y células irritativas.

Tos ferina.

En general, pero no siempre, aumento de linfocitos, y en menor escala, aumento de polinucleados.

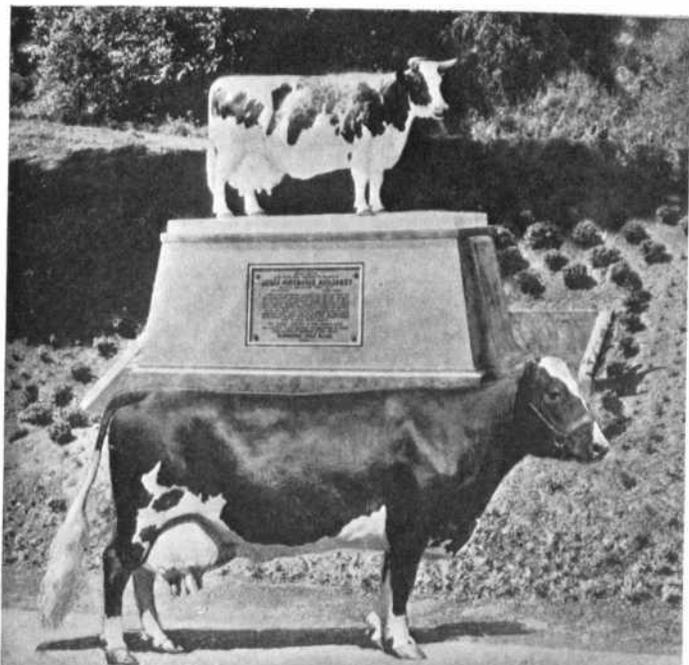


Fig. 92. — En la fábrica «VENTOSILLA» no se utiliza más leche que la producida por las vacas de la misma finca, hijas de sementales propios, descendientes de la vaca Segis Pietertje Prospect, campeona mundial.



Fig. 93. — El ganado vacuno, en la finca «VENTOSILLA», vive al aire libre entre su primer año de vida y su llegada al estado adulto.

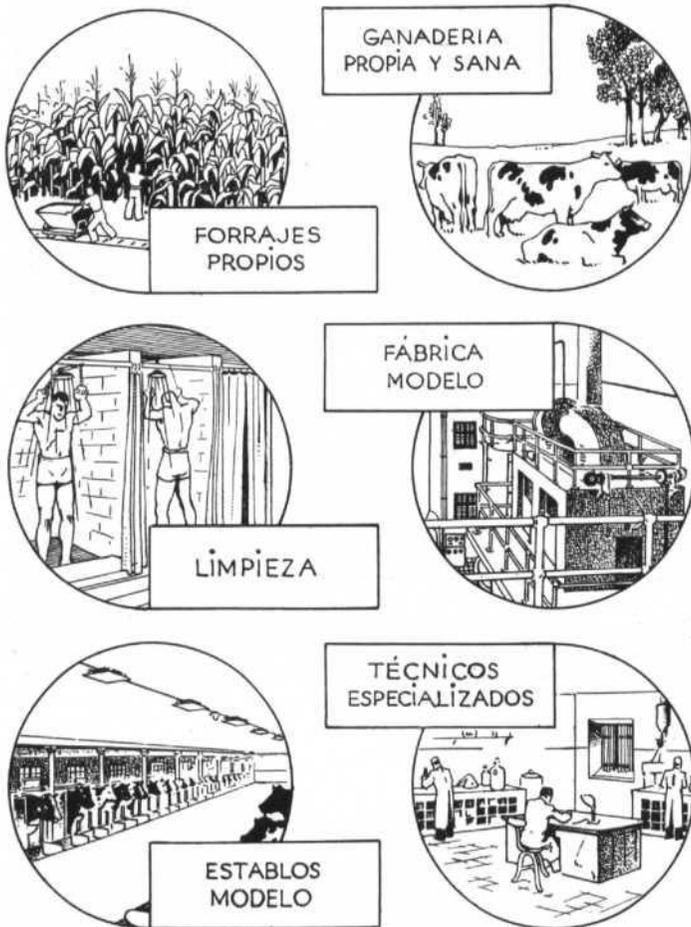


Fig. 94. – Las LECHEs DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo, son las mejores, porque los medios con que cuentan para serlo son únicos en el mundo.

Fiebres de Malta y recurrente.

En la primera, o leucopenia o cifra normal de leucocitos; en la segunda, leucocitosis polinuclear intensa.

Cólera.

Leucocitosis hasta 60.000 por milímetro cúbico.

Malaria.

Fórmula leucocitaria variable; invéstiguese presencia del parásito.

Tuberculosis.

Fórmula leucocitaria imprecisa y variable.

Sífilis.

Practíquese reacción de Wassermann o de floculación, etc.; la fórmula leucocitaria no sirve para diagnóstico.

Procesos supurados. Peritífritis.

En los procesos supurados, leucocitosis; 25.000 leucocitos por milímetro cúbico permiten siempre sospechar una supuración.

En la peritífritis puede faltar la leucocitosis en casos ligeros; en casos graves, pero no supurados, con hasta 20.000 leucocitos; en los casos quirúrgicos, la leucocitosis es considerable y persistente.

En los casos graves de peritífritis los linfocitos escasean y los eosinófilos desaparecen, y téngase en cuenta que en casos muy graves puede no haber polinucleosis por falta de poder reaccional de la médula ósea.

Asma bronquial y enfisema.

Eosinofilia que puede llegar hasta el 20 por 100.

Pentigo.

Eosinofilia intensa.

Urticaria y enfermedades de la piel.

Eosinofilia moderada o intensa.

Blastomycosis.

Eosinofilia con leucocitosis.

Neurastenia y diarreas nerviosas.

Eosinofilia en algunas formas, pero no siempre.

Eosinofilia post-febril.

En enfermedades infecciosas, al remitir la fiebre, suele presentarse leucocitosis eosinófila.

Enfermedades parasitarias.

Anchilostomum duodenale.

Eosinofilia; puede producir anemia con disminución de hemoglobina hasta el 20 por 100, y eritrocitos hasta sólo uno y medio millón, desapareciendo la eosinofilia al hacerse intensa la anemia.

Trichocephalus-disper.

Eosinofilia; puede llegar a producir gran anemia.

Bathiocephalus-latus.

Eosinofilia que desaparece al progresar la anemia.

Distomum-hemotobium. Bilarcia hematobia.

Eosinofilia moderada o intensa.

Tenias.

Eosinofilia; en general no produce anemia intensa, teniendo, cuando se presenta, caracteres confundibles con la perniciosa.

Triquinosis.

Leucocitosis hasta 30.000 y eosinofilia considerable; en la mejoría aumentan los linfocitos y plaquetas.

Equinococos.

Eosinofilia, que puede llegar al 55 por 100 y que desaparece con la muerte del parásito o la interven-

ción quirúrgica, resultando importantísimo comprobar eosinofilia post-operatoria, ya que ella indica la presencia de otro quiste, siempre que podamos excluir la presencia de parásitos intestinales.

Anemia perniciosa.

En honor a la brevedad que estos apuntes requieren, y entre las diversas clases de anemia, sólo trataremos de la perniciosa, y aun de ésta suprimiendo etiología, etc.

La esencia de esta enfermedad debe buscarse en la hematopoyesis defectuosa y destrucción anormal de eritrocitos, que la distingue de la clorosis y anemia simple.

Se caracteriza por su carácter megalocítico, valor globular aumentado, poiquilocitosis, urobilinuria y frecuentemente ictericia hemato-hepatógena; la disminución de hematíes llega hasta 150.000, disminuyendo también la hemoglobina, aunque no tan notoriamente; existe, a la vez, policromatofilia, y como signo *el más característico, presencia de megaloblastos*, que si no abundan, es preciso buscarlos con cuidado. El número de linfocitos suele ser mayor que el de los polinucleados, y aunque en general este hecho la distingue de la anemia por carcinoma, téngase presente que en la perniciosa, al mejorar, puede haber leucocitosis polinuclear.

Diagnóstico diferencial de la anemia.

El cuadro hematológico de la perniciosa no puede presentarse como consecuencia de hemorragias crónicas, clorosis prolongadas o alimentación insuficiente.

El diagnóstico diferencial de la anemia perniciosa criptogenética o verdadera, de las enfermedades con que se pudiera confundir (y prescindiendo de la helmintiasis, malaria, sífilis, etc., cuya diferencia es sólo etilógica), consiste: 1.º, la anemia pseudoleucémica *infantum* se distingue de la perniciosa en que en aquélla se presentan grandes cantidades de normoblastos y en la perniciosa su número es menor, a excepción de períodos de gran mejoría, y además en el gran aumento del volumen del bazo y leucocitosis considerable; 2.º, las leucemias y pseudoleucemias tienen o toman aumento de volumen los ganglios linfáticos e hígado y gran tumor esplénico, así como presencia de células linfoides en las linfoides; 3.º, leucemias por tumores malignos, que se distinguen, aun en casos de tipo embrionario, por leucocitosis, en general, considerable.

Leucemia linfoidea.

En la crónica, el número de leucocitos alcanza a 100.000, pudiendo en algunos casos llegar hasta el millón, presentándose los linfocitos en un 90 por 100 o más; los hematíes disminuyen en períodos avanzados, y preséntanse oligocronemia, eritoblastos, anisocitosis, policromatofilia y granulaciones basófilas.

En la forma aguda, la leucocitosis es pequeña, hasta 20.000 en algunos casos, pero pasadas las primeras fases, puede llegar a 300.000 y más.

Leucemia mielógena.

Leucocitosis hasta 300.000 y 400.000, con gran cantidad de mielocitos eosinófilos, basófilos y neu-

trófilos, siendo frecuentes las células cebadas y formas de tránsito; los hematíes disminuyen, preséntanse oligocronemia, anisocitosis y poiquilocitosis ligeras y, en casos graves, megalocitos; se observa con frecuencia policromatofilia, hallándose casi siempre eritoblastos, y a veces cristales de Charcot, y siempre muy clara la reacción de las oxidasas.

Leucemia mieloblástica o mieloblastenia.

Los elementos, que se presentan en número hasta el 75 por 100 de los leucocitos totales, parecen linfocitos, pero estudiados atentamente se ven mieloblastos.

La mieloblastenia, en que los leucocitos pueden alcanzar en algunos casos cifras fantásticas, puede, si no se modifica por tratamiento, acarrear la muerte en pocas semanas, con desarrollo de manifestaciones tumultuosas.

Hemofilia.

Compruébese la falta o defectuosa coagulabilidad de la sangre.

Escorbuto y enfermedad de Barlow.

Oligocronemia con mayor disminución de hemoglobina que de hematíes, leucocitosis hasta 60.000, presencia de normoblastos, megaloblastos y mielocitos.

La enfermedad de Barlow, escorbuto infantil, suele presentar oligocronemia, policromasia, poiquilocitosis, normoblastos y una linfocitosis relativa o intensa.

Tumores malignos.

Leucocitosis, policromasia y granulaciones basófilas eritrocíticas; valor globular disminuído, disminuyendo también la hemoglobina y hematíes, pero aquélla más intensamente.

En casos de metástasis de la medula ósea aparecen numerosos normoblastos y escasos megaloblastos.

Si la anemia se hace intensa puede el cuadro hematológico confundirse con el de la perniciosa, pues el valor globular se eleva, la leucocitosis se convierte en leucopenia y aparecen megaloblastos.

Hay en las metástasis de tumores malignos de la medula ósea abundantes mononucleados grandes, así como en las metástasis intensas de los ganglios linfáticos puede haber al principio una linfocitosis que después se convierte en linfopenia o disminución del número de linfocitos.

Hemoglobinuria parosística.

En período de eliminación de hemoglobina se acompaña de poiquilocitosis y presencia de estromas; en la hemoglobinuria parosística o falta de resistencia de los eritrocitos para con el frío, éstos no abandonan su hemoglobina en el torrente circulatorio, sino en los riñones, por lo que en el suero sanguíneo no se halla hemoglobinuria.

Durante los accesos, la sangre se coagula con gran rapidez, pero con redisolución del coágulo en poco tiempo.

Significado de algunos de los términos hematológicos empleados.

Eritrocitos o hematíes

Poiquilocitosis = variación de forma.

Poiquilocitos = eritrocitos deformados.

Poiquiloblastos = eritrocitos deformados con uno o más núcleos.

Anisocromía = variación de color.

Policromasia o *policromatofilia* = eritrocitos que se tiñen con matices desde la eosina al violeta.

Anisocitosis = variación de tamaño.

Megalocitos, eritrocitos gigantes o macrocitos = eritrocitos grandes.

Microcitos o *eritrocitos enanos* = hematíes pequeños.

Eritrocitos con granulaciones basófilas = hematíes con granulaciones que se tiñen con los colores básicos: azul, etc.

Estromas o *sombras de eritrocitos* = hematíes que han perdido la hemoglobina.

Eritoblastos = hematíes nucleados.

Normoblastos = hematíes tamaño normal con uno o más núcleos.

Megaloblastos = hematíes tamaño grande, con núcleo mayor que el normoblasto, pero ocupando menor espacio.

Gigantoblasto = hematíes gigantes nucleados.

Poiquiloblastos = hematíes nucleados y deformados.

Leucocitos o glóbulos blancos

Linfocitos = células de tamaño igual o algo mayor que los hematíes con núcleo central y reborde protoplásmico delgado.



Fig. 95. — Tan cruda y vitaminizada está la leche en los envases de «VENTOSILLA» como en la ubre de la vaca.

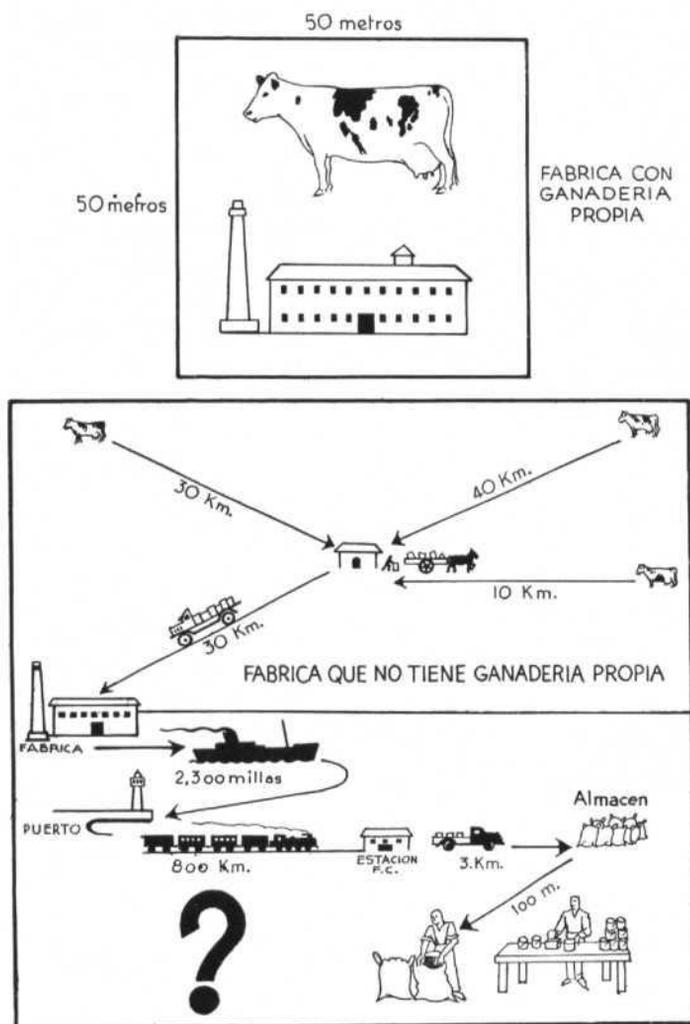


Fig. 96. — El valor dietético de una leche en polvo está en razón inversa de la distancia de la vaca al envase que llega al consumidor y de la falta de asepsia en el transporte y envasado.

Mononucleados grandes = células dos a tres veces mayores que los hematíes con núcleo oval grande, generalmente excéntrico y débilmente coloreado y reborde protoplásmico relativamente considerable.

Formas de tránsito = células parecidas al mononucleado grande, pero menores y presentando el núcleo una escotadura pronunciada.

Leucocitos neutrófilos polinucleados = células con núcleo polimorfo recortado de forma irregular, que ocupa pequeña parte de la célula y el cual puede tomarse fácilmente por un grupo de varios núcleos; el protoplasma presenta granulaciones neutrófilas.

Leucocitos eosinófilos = células parecidas a las neutrófilas de núcleo polimorfo, de las que se distinguen por poseer granulaciones oxifilas gruesas (con el Giemssa estas granulaciones son color eosina pura).

Células cebadas = células de núcleo polimorfo o de tránsito, pero con granulaciones fuertemente basófilas de tamaño considerable e irregularmente repartidas.

No siendo posible en tan corto espacio decir nada sobre análisis químico citológico y bacteriológico de la sangre, por igual motivo hemos de suprimir tratar, ni siquiera a la ligera, de reacciones especiales, como aglutinodiagnóstico, desviación de complemento en la sífilis, tuberculosis, gonococia, escarlatina, así como las de floculación, índices antitripsico y opsónico, autosueros, etc.

Jugo gástrico

De tan interesante asunto procuraremos dar las mayores nociones posibles, en tan reducido espacio, orientaciones médicas que en muchos casos no excluyen el verificar análisis más completos.

Almuerzo de Ewald-Boas.

Pan blanco tostado y seco, 60 gramos. Infusión de té sin leche ni azúcar, 300 gramos, siendo mejor que hacer la extracción con sonda y de una sola vez a la hora, verificar una extracción de unos 30 centímetros cúbicos cada media hora hasta vaciamiento gástrico total.

Color.

Normalmente, después de filtrado, es incoloro o ligeramente amarillo.

Olor.

En estado normal recuerda el del pan mojado.

Densidad.

1010 a 1020.

Reacción.

Ácida al papel de tornasol.

Cantidad.

Normalmente se extraen de 40 a 70 centímetros cúbicos de jugo gástrico filtrado.

Acido clorhídrico.

Una tira de papel rojo de Congo sumergido en el jugo gástrico extraído se tiñe de azul si existe ácido clorhídrico libre.

Cuantitativamente, puede emplearse como muy cómodo y de orientación el reactivo compuesto de

| | |
|-------------------------|--------------|
| Dimethylamidoazobenzol. | 0'25 gramos. |
| Fenoltaleína..... | 2'00 » |
| Alcohol puro..... | 100'00 » |

Viértanse un par de gotas del reactivo sobre 10 centímetros cúbicos de jugo gástrico filtrado, que si tiene ácido clorhídrico libre tomará color rojo; adiciónese con una pipeta, gota a gota, solución décimo-normal de sosa (muy bien titulada) hasta aparición de color naranja, y anótese cantidad gastada; sea ésta *A*.

Sígase adicionando la solución SN/10 de sosa hasta aparición de color amarillo de paja y anótese la cantidad gastada; sea ésta *B*.

Adiciónese nuevamente SN/10 de sosa hasta aparición de color rojo-grosella, y anotando la cantidad gastada; sea ésta *C*. Tendremos:

A, multiplicado por 0'365, igual a ácido clorhídrico libre por litro de jugo gástrico.

B, multiplicado por 0'365, igual a ácido clorhídrico combinado por litro de jugo gástrico.

C, multiplicado por 0'365, acidez orgánica (no clorhídrica) por litro de jugo gástrico.

A + B + C, igual a acidez total por litro de jugo gástrico.

Acido láctico, acético y butírico.

Prepárese una solución de percloruro de hierro tan débil que, puesta en un tubo de ensayo, apenas se aprecie color; divídase en partes iguales en varios tubos, y poniendo en otro y en idéntica cantidad agua destilada solamente.

En uno de los tubos, el número 1, que contiene solución de percloruro, no se adiciona jugo gástrico (tubo testigo); en los demás, incluso en el del agua destilada, se adicionan unas gotas de jugo gástrico filtrado, que al caer nos harán observar variaciones de color, que apreciaremos mejor sobre fondo blanco y comparando, en el acto de caer, el jugo gástrico con el tubo en que no se echó jugo gástrico y con el del agua destilada.

Los colores que pueden presentarse y que han de compararse con los dos tubos testigos, especialmente con el que contiene sólo agua, son los siguientes:

Amarillo muy claro.—No hay ácido láctico.

Amarillo o amarillo verdoso.—Presencia de ácido láctico.

Amarillo rojizo.—Presencia de ácido acético.

Amarillo aceitoso u opalino.—Presencia de ácido butírico.

La presencia de ácido láctico en el jugo gástrico sólo tiene importancia cuando se halla en cantidad.

Para su investigación cuantitativa se emplea el método de Strauss, con el que se desechan las causas de error; o hágase, para evitar estos errores, el anterior procedimiento con extracto etéreo de jugo gástrico.

Causas de error.

Presencia de peptonas, alcohol, azúcar y ácido cítrico, dan reacciones parecidas.

El bicarbonato sódico da amarillo-verde-rojizo; la bilis puede enmascarar la reacción así como la enmascara o invalida la presencia de sangre.

No debe olvidarse la causa de error exógena, por estar sometido el enfermo a *medicación láctica*, así como la eventual formación de ácido sarcoláctico proveniente de la carne.

Productos de la digestión estomacal.

Materias amiláceas

El almidón se transforma, bajo la acción del fermento de la saliva, en almidón soluble (amidulina o amilodextrina), que da con el iodo color violeta; luego en eritrodextrina, que con el iodo toma color caoba, y finalmente, acrodextrina y maltosa, que con el iodo no da reacción característica.

En un tubo de ensayo se ponen 2 centímetros cúbicos de jugo gástrico filtrado y se adicionan unas gotas de iodo (iodo, agua de iodo o Lugol).

Las coloraciones que pueden presentarse son:

Azul. — Almidón o amidulina.

Violeta. — Mezcla de almidón y eritrodextrina.
En ambos casos, mala digestión de amiláceos, hipersecreción, hiperacidez.

Rojo. — Eritrodextrina: digestión y secreción normal.

Caramelo claro con precipitado. — Acrodextrina: buena digestión.

Caramelo claro sin precipitado o amarillo. — Maltosa: muy buena digestión.

Lo anterior puede resumirse, según Rodario, del modo siguiente:

Tintes azulados. — Hiperclorhidria.

Color del reactivo, pero débil. — Subacidez.

Otros colores. — Normal.

Nota. — En jugos gástricos hipoclorhídricos y aun anaclorhídricos, pero con presencia de ácido láctico en cantidad, puede presentarse buena digestión amilácea.

Dosificación de albúminas.

En 12 tubos de 15 milímetros de diámetro se miden 2 centímetros cúbicos de soluciones testigos de albúminas al 2, 4, 6, 8 y 10 centigramos por litro, añadiendo a cada tubo 0'20 de una solución de ácido tricloroacético al 20 por 100; se hierve y se deja enfriar; se hace lo mismo con 2 centímetros cúbicos de jugo gástrico diluído al 1 por 5 en suero fisiológico, y se compara la opacidad obtenida en el tubo del jugo gástrico y tubos testigos; la dosis de albúmina se determina de este sencillo modo con una aproximación de 2 centigramos.

Pepsina.

Si para el Químico puede ser interesante dosificar exactamente la pepsina, para el Clínico lo interesante y útil es su comportamiento en el acto digestivo, pues no es raro, ni mucho menos, ver un jugo gástrico con buena cantidad de pepsina en que, por inhibición, resulta inútil a la digestión, y al contrario, cantidades relativas de pepsina que hacen posible una digestión perfecta.

Procedimiento recomendable.

Si el jugo gástrico acusa con el papel rojo de Congo ácido clorhídrico libre, se emplea directamente; caso contrario, se adiciona ácido clorhídrico al 4 por 100 hasta reacción azul débil al papel rojo de Congo.

Se toman tres tubos de ensayo y se marcan con las letras *A*, *B* y *C*; se pone en cada uno 5 centímetros cúbicos de jugo gástrico y un trocito de albúmina (una clara de huevo se coagula al baño de maría, y con un perforador se hacen discos de 5 milímetros de diámetro, y con una navaja de afeitar se hacen 5 de cada cilindro).

El tubo *A* se deja con el jugo gástrico y la albúmina coagulada; al *B* se le adicionan, además, 5 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico al 2 por 1.000; al tubo *C* se le adicionan unos centigramos de buena pepsina; se llevan todos los tubos a la estufa a 39 grados por espacio de cinco horas, durante las que se observa la marcha digestiva.

A. — Si en este tubo la digestión marcha tan rápida como en los *B* y *C*, el jugo gástrico en estudio tiene suficiente ácido clorhídrico y pepsina.

B. — Si la digestión va más rápida en este tubo, es que al jugo gástrico en estudio le falta ácido clorhídrico.

C. — Si va más rápida la digestión en este tubo, es prueba de que falta pepsina en el jugo gástrico estudiado.

Adicionemos ahora a cada tubo 25 gotas de ácido nítrico, y si la digestión es completa no se formará precipitado y será éste tanto más abundante cuanto más incompleta sea la digestión.

Elementos anormales.

Sangre.

Póngase en un mortero un poco de jugo gástrico sin filtrar; averígüese su grado de acidez, primero con papel rojo de Congo, que si cambia al azul nos indica acidez clorhídrica, y luego con papel azul de tornasol, que al pasar a rojo nos indica acidez total (no se precisa método más exacto), y por su diferencia equiparada con la práctica, la acidez extraclorhídrica.

Adiciónese lejía normal de sosa hasta traspasar la acidez clorhídrica, es decir, hasta que el papel rojo de Congo antes usado recobre su primitivo color, y si el jugo gástrico no acusase al extraerlo ácido clorhídrico, 4 a 5 gotas de lejía de sosa bastan para neutralizar el CIH combinado.

Con la mano del mortero se hace una mezcla íntima, deshaciendo bien el moco y restos alimenticios, y se agrega un tercio o un cuarto de ácido acético glacial; se agita bien con la mano del mortero y se pone en un tubo de ensayo.



Fig. 97. — Escenas campestres en «VENTOSILLA».



Fig. 98. — Vista general, desde un avión, de los edificios de las industrias de «VENTOSILLA».

Adiciónese éter sulfúrico; inviértase el tubo, cuya boca se tapa con el dedo, 10 ó 12 veces, sin agitaciones bruscas, y separado el éter con una pipeta, háganse en él las reacciones del guayaco, piramidón, aloína, bencidina, etc., cuya técnica y causas de error pueden verse al tratar de heces fecales.

Bilis.

En tres tubos de ensayo se ponen: en dos, jugo gástrico filtrado, 2 centímetros cúbicos, y en el tercero, jugo gástrico sin filtrar.

Con una pipeta, y resbalando por las paredes del tubo, se adiciona muy lentamente al número 1 y 3 ácido nítrico, y mejor nitroso-nítrico, y al número 2 tintura de iodo o Lugol; en el punto de contacto de los líquidos aparece, debajo de otras dependientes del estado de digestión hidrocarbonada, la faja verde característica.

No siendo posible mayor extensión en estos ligeros apuntes, *queremos recomendar la práctica* de la reacción desmoide, de más utilidad clínica que los análisis de jugo gástrico, entre otras razones: primera, porque los datos del almuerzo de prueba sólo pueden referirse a un momento de la digestión, y la reacción desmoide se refiere a todo el proceso digestivo gástrico total; y segunda, porque la excitación de la mucosa gástrica en la reacción desmoidea en una comida ordinaria es mayor que la efectuada con el almuerzo de Ewald, y, por consiguiente, provoca mayor cantidad de factores digestivos.

Heces fecales

Sólo anotaremos aquí, por su sencillez y por la utilidad práctica que reportan, varios métodos de investigación química de la sangre y la exploración de vías biliares e intestino, por el sublimado acético.

Teniendo en cuenta que la reacción de la trementina y guayaco, tanto en heces fecales como en jugo gástrico, pueden darnos color azul en contacto con restos de legumbres, bilis, leche, pus, etc., y para desechar causas de error, tanto en este como en otros métodos, conviene operar siempre sobre extracto etéreo.

De entre los numerosos métodos aplicables a la Clínica, citaremos los siguientes:

Reacción de Adler.

Se disuelve la cantidad de bencidina que puede tomarse con la punta de un cuchillo en 2 a 3 centímetros cúbicos de ácido acético glacial, y de esta solución se vierten 12 gotas sobre 2 centímetros cúbicos de buena agua oxigenada; hiérvase en 5 centímetros cúbicos de agua destilada un trocito pequeño de materia fecal, y cuando se ha enfriado, se vierten unas gotas sobre la mezcla de la bencidina y agua oxigenada; pasados de uno a tres minutos, si existe sangre aparece un color verde que puede llegar al azul.

Es preferible operar sobre extracto etéreo de heces fecales, para lo cual, después de hervir las heces con agua y ya frío, se mezcla con éter sulfúrico, se invierte repetidas veces el tubo para su mezcla, y con una pipeta se separa el éter, que se lleva a otro tubo limpio, sobre el que se hace la reacción.

Reacción de Meyer.

Del extracto etéreo de las heces se pone un centímetro cúbico en un tubo de ensayo y se adiciona medio centímetro cúbico de reactivo Meyer y después unas gotas de buena agua oxigenada; si las heces (o el jugo gástrico, etc.) contienen sangre, aparecerá un hermoso color rojo de sangre.

La composición del reactivo de Meyer es la siguiente:

| | | |
|-----------------------------|-----|---------|
| Fenoltaleína..... | 2 | gramos. |
| Potasa anhidra..... | 20 | > |
| Agua destilada..... | 100 | > |
| Polvo impalpable de cinc... | 10 | > |

Hervir en una cápsula de porcelana hasta desaparición del color rojo que aparece; para ello, cuando ya parece decolorado, se deja, mediante una varilla de cristal, escurrir una gota por las paredes de la cápsula; si no deja huella roja, ya está preparado.

Causas de error.

Asegurarse de que el enfermo no ha tomado medicaciones de hierro o bismuto, debiendo estar el enfermo, salvo casos de urgencia, sometido a régimen lácteo durante tres días anteriores al análisis.

Las demás causas de error, que no son pocas,

se evitan haciendo la reacción sobre extracto etéreo y practicando, a la vez, dos o más reacciones distintas.

Exploración de vías biliares e intestinal por el sublimado acético.

| | | |
|---------------------------|------|---------|
| Sublimado corrosivo.... | 3'50 | gramos. |
| Acido acético glacial.... | 1 | » |
| Agua destilada..... | 100 | » |

En un tubo de ensayo con 10 a 15 gramos de agua destilada se disuelve una porción del tamaño de una nuez pequeña de evacuación reciente; se adicionan 10 a 15 gotas de la solución del sublimado acético y se deja en reposo veinticuatro horas.

Los colores que pueden presentarse son:

Tipo rosa: rojo, violado, gris-rosa.

Tipo verde: verde intenso, verde amarillento, etc.

Tipo amarillo: amarillo-rosa, amarillo-gris, etc.

Tipo blanco: blanco-gris, blanco sucio, etc.

Interpretaciones

Poso verde. — Abundancia de bilirrubina. En los niños y en sus primeros meses puede hallarse esta reacción, aunque no frecuentemente; cuando aparece en niños de más edad o adultos, se trata de flujo biliar, generalmente por infección o catarro duodenal; pero si el líquido es turbio o claro de color rosa, es buen presagio, siendo combatidos eficazmente estos estados administrando al enfermo LECHEs COMPENSADAS «VENTOSILLA».

Poso rosa. — Del segundo al sexto mes, las heces

del niño contienen estercobilina, dando en la reacción el tipo rosa, pudiendo afirmarse que la mucosa, desde el sector valvular iliocecal, trabaja y está indemne (la estercobilina no aparece hasta ese tramo).

Si la reacción falla, aun a pesar de que haya presencia de bilis (reacción verde), puede afirmarse que el sector valvular iliocecal está inhibido fisiológicamente o histológicamente alterado.

Poso amarillo. — Cromógeno de la estercobilina por reducción incompleta de la bilirrubina.

Poso blanco. — Falta de pigmentos: acolia pigmentaria.

Resumen.

Toda coloración fuerte o débil del precipitado, significa paso de pigmentos biliares normales o anormales, o sea, que el hígado funciona mejor o peor, pero funciona.

Aspecto del líquido.

Al lado del poso hallamos en la reacción un líquido cuyo aspecto nos indica, según hechos clínicos, lo siguiente:

Buen funcionamiento intestinal, líquido turbio que puede estar a la vez coloreado.

Cuando el intestino funciona mal, el líquido puede ser tan claro como el agua, prestándose, con práctica, el color del poso y mayor o menor turbiedad del líquido, a deducciones clínicas útiles.

Niños.

Un niño (apirético) de pecho o biberón con reacción francamente rosa y líquido turbio, significa tiene una asimilación normal.

Por el contrario, los *atróficos* presentan reacciones verde claro, verde gris, grises o blancas.

Sujetos febricitantes.

Reacción normal, integridad del tubo digestivo, buen pronóstico, sobre todo en *niños*; reacción anormal, pronóstico muy reservado.

Esputos

Es muy mala práctica empezar el análisis por la busca del bacilo de Koch (o no hacer más que esto) sin antes medir albúmina y hacer un estudio citológico, etc., que nos dé la pauta a seguir en el examen bacteriológico, antes del que lo menos que debemos saber es si se trata o no de esputo pulmonar.

Por la falta de espacio, sólo indicaremos titulación de albúmina y métodos de coloración del bacilo de Koch.

Albúmina.

La escuela alemana concede suma importancia a la cantidad de albúmina de los esputos, y en la práctica puede observarse que, mientras el esputo de una simple bronquitis contiene escasísima albúmina, el de la tuberculosis pulmonar es considerablemente rico en albúmina.

A 5 centímetros cúbicos de esputo se adicionan en un matraz de Erlenmeyer 25 centímetros cúbicos de agua acética al 3 por 100; se agita con fuerza, se filtra, y el precipitado se lava con otros 25 centímetros cú-

bicos del agua acética; al líquido filtrado se le adiciona lejía de sosa hasta reacción ligeramente ácida; se mide la cantidad total del filtrado, que se anota, y se opera como se dirá en el procedimiento del tubo al tratar del líquido céfalorraquídeo.

Examen bacteriológico.

Entre los numerosos métodos, sólo indicaremos dos, llamando la atención, por ser muy importante, de que la buena elección de la partícula de esputo a analizar puede ser causa del éxito o fracaso (en general tomar las partes muy purulentas y en especial grumosas).

Elegida la partícula de esputo, hágase con ella una capa delgada y uniforme sobre portaobjetos (deben confeccionarse diversas preparaciones); déjense secar al abrigo del polvo, y una vez secas las preparaciones, pásense tres veces por la llama de un mechero, teniendo precaución de no tostar ni quemar la preparación.

Método de Ziehl-Neelsen.

1.º La preparación seca y fijada a la llama, como quedó dicho, se recubre, sin traspasar los bordes, con un rectángulo de papel de filtro, y sobre él se vierte fucsina de Ziehl, calentando con la llama del mechero o lámpara de alcohol (por el reverso de la preparación) hasta que aparezcan vapores y durante tres o cinco minutos, pero procurando que no hierva ni se quede en seco.

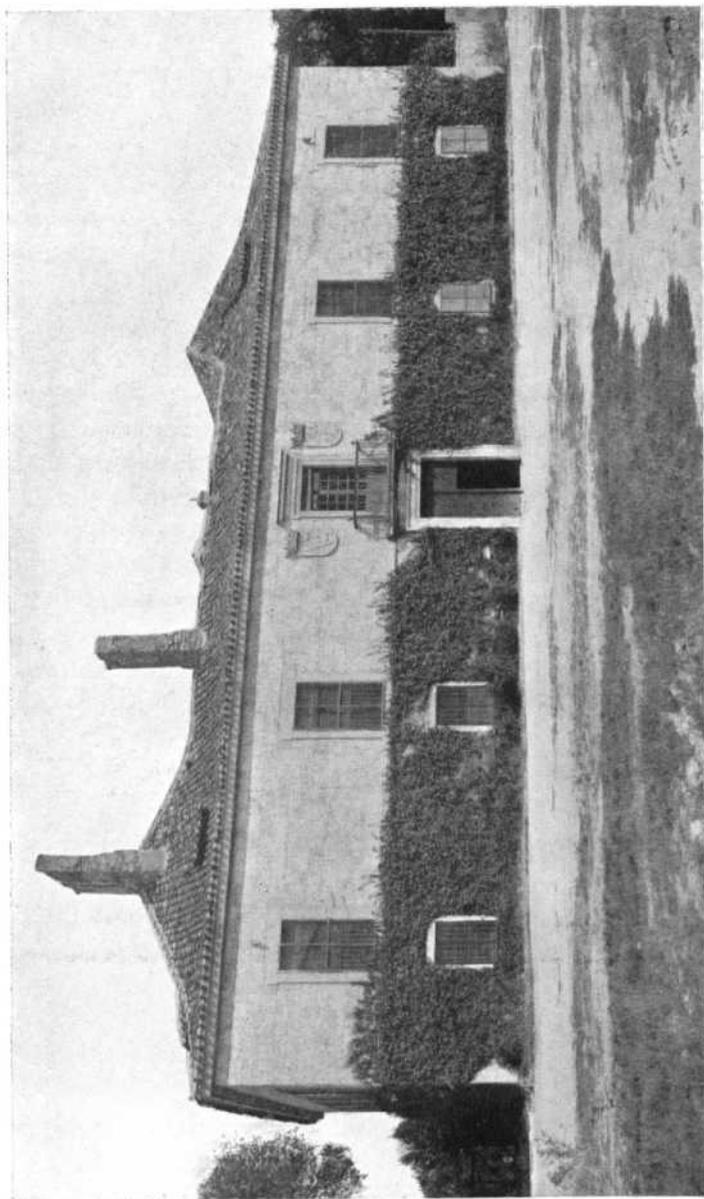


Fig. 99. — Fachada del palacio del siglo XVI en «VENTOSILLA».

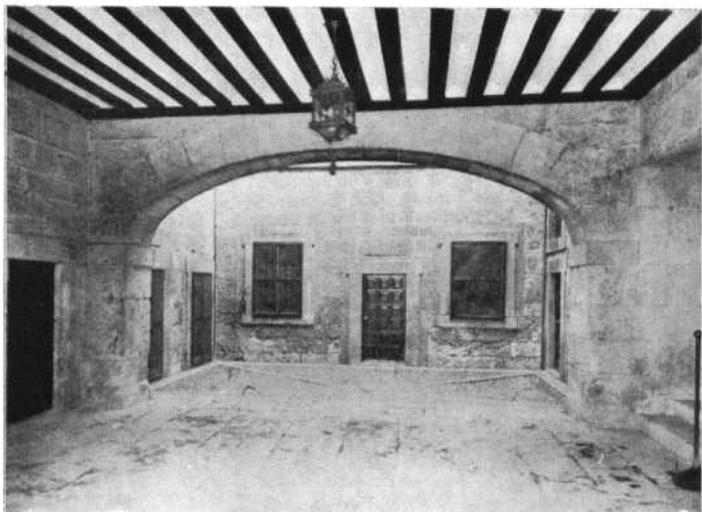


Fig. 100. — Zaguán del palacio de «VENTOSILLA».



Fig. 101. — Patio de talleres en la explotación agrícola «VENTOSILLA».

2.º Tírese papel y colorante, y sin lavar con agua, lávese con ácido nítrico al tercio (1 de ácido por 2 de agua) durante sólo unos segundos (no es posible indicar tiempo exacto, por depender del grosor de la capa de esputo), y la preparación aparecerá amarillenta o negruzca.

3.º Lávese en seguida la preparación en agua abundante y aparecerá de color rosa pálido (si permanece roja, la actuación del ácido nítrico al tercio fué insuficiente en tiempo).

4.º Después del anterior lavado, viértase sobre la preparación alcohol absoluto (gota a gota) hasta que no se tiña de rojo.

5.º Lávese con agua abundante y recúbrase con solución acuosa de azul de metileno, un minuto.

6.º Lávese con más agua abundante y déjese secar inclinada y espontáneamente al abrigo del polvo.

Si se desea conservar la preparación, móntese al bálsamo; caso contrario, llévese directamente al microscopio y estúdiase con objetivo de inmersión, procurando, si la preparación no estuviera muy bien hecha, elegir las partes en que la actuación del ácido y el alcohol fué la conveniente.

Por este método se ven en azul el fondo de la preparación y los microbios no ácidosresistentes, y desde luego, siempre en rojo, el bacilo de Koch.

No todo lo que se ve rojo es bacilo de Koch; es preciso conocer su morfología y su polimorfismo, y desde luego no confundirle con defectos de preparación.

Observación.

Una de las preparaciones confeccionadas se la deja sin dar coloración de contraste (azul), y en ella

aparecerán los bacilos de Koch en rojo oscuro y el campo rosa pálido o incoloro.

Otro método de coloración.

Con él aparece el bacilo de Koch en violeta intenso y el fondo amarillo anaranjado.

1.º La preparación seca y fijada se trata con solución acuosa saturada de cristal violeta, a la que se añaden en el momento de su uso 4 gotas de solución al 5 por 100 de ácido fénico, debiendo obrar este colorante en caliente durante quince segundos.

2.º Decoloración con ácido nítrico al 40 por 100 algunos instantes solamente.

3.º Coloración de contraste medio minuto con solución saturada de Orange.

Derrames patológicos

Trasudaciones.

Así se denominan cuando el aumento de líquido es debido a perturbaciones por aumento de presión sanguínea, producido como fenómeno secundario de causas generalmente distantes, pero sin lesión serosa; son líquidos alcalinos, amarillentos, que no se coagulan espontáneamente o lo hacen con gran lentitud por falta de elementos celulares que suministren el fermento coagulante.

Exudaciones.

Proviene de lesiones serosas y en general, a excepción del pus, son ricas en fibrinófermento, causa de su rápida coagulación.

La diferencia entre exudados y trasudados es difícil, por ser unos y otros términos de una sola serie; su diferenciación la efectuaremos principalmente por cantidad de leucocitos, peso específico, facilidad de coagulación y, sobre todo, evaluando la cantidad de albúmina.

Albúmina.

Puede valorarse como se dice en el líquido céfalo-raquídeo.

Cualitativamente, y como buena orientación en el acto de la consulta médica, hágase la sencilla reacción de Runeberg, que consiste en añadir al líquido extraído unas gotas de ácido nítrico; en los exudados debidos a infección local (tuberculosis, etcétera) de la membrana serosa, precipitan grumos densos, voluminosos y pesados, que rápidamente caen al fondo del tubo; en los trasudados por éxtasis se obtienen también grumos voluminosos, pero caen al fondo del tubo menos rápidamente, y en los trasudados hidrémicos sólo se obtienen opalescencias o grumos ligeros que flotan antes de caer al fondo del tubo.

Bilis y sangre.

Empléense las reacciones de Adler y Meyer, ya descritas.

Fórmula leucocitaria.

Polinucleosis. — Propia de afecciones agudas o agudizaciones de las crónicas.

También puede hallarse al principio de la pleuresía tuberculosa o tuberculosis asociada, así como en la ascitis crónica por paso constante desde el intes-

tino de numerosos polinucleados, por lo que hay que ser cautos al interpretar polinucleosis peritoneal.

Mononucleosis, y especialmente linfocitosis, y más aún si ésta es pura, caracteriza los derrames crónicos, siendo frecuentísima en pleuresía tuberculosa.

Eosinofilia rara vez en pleuresía tífica, reumática y sífilítica secundaria.

Alteraciones globulares.— En derrames asépticos o de microbios poco virulentos no se aprecian alteraciones de glóbulos; alteraciones apreciables y degeneraciones leucocitarias profundas son propias de virulencias exaltadas y de tuberculosis.

Descamaciones endoteliales.— Predominan en trasudados hidróticos puros por éxtasis o trastornos renales, así como en los derrames mecánicos no infecciosos (ascitis mecánica e hidrotórax de renales y cardíacos por hipertensión portal).

Células neoplásicas.— Su presencia permite diagnóstico de cáncer primitivo o secundario, pero su ausencia no tiene valor absoluto, teniendo a la vez cuidado de no confundirlas con los mononucleados grandes deformados.

Líquidos quísticos

Al hacer una punción exploradora, nos hallamos con que el líquido extraído, ni por su aspecto ni su citología, concuerda con los derrames descritos, y como la confusión clínica es fácil, es preciso dilucidar en el laboratorio si se trata de un quiste y de qué naturaleza.

Quiste hidatídico.

Hágase la desviación de complemento.

El líquido hidatídico, que puede ser amarillento, bilioso, hemorrágico y supurado, es en general claro como el agua de roca, y en él podemos encontrar pequeñas vesículas que imponen el diagnóstico, pero que difícilmente se encuentran, ya que por su tamaño no pasan, en general, por la aguja de punción.

En general, este líquido quístico no contiene albúmina y sí ácido ambárico, conteniendo albúmina únicamente en casos de inflamación o de muerte del parásito; mas siendo esto raro, la presencia de albúmina en cantidad predispone en contra del quiste hidatídico y en favor de un proceso fímico.

El examen microscópico del líquido centrifugado nos dará presencia de scoles o cabezas de tenias jóvenes, así como gránulos refringentes en forma de agujijones de típico aspecto.

Quiste ovárico o paraovárico.

Es líquido espeso, viscoso, hilante, de mucha densidad y color variable, conteniendo paraalbúmina; el líquido del quiste paraovárico (del ligamento ancho) es flúido, claro u opalino; la paraalbúmina o pseudoalbúmina se investiga mezclando unos 25 centímetros cúbicos de líquido con unas gotas de ácido rosólico en solución alcohólica; se hierve y se adiciona ácido sulfúrico al décimo hasta color débilmente amarillo; se vuelve a hervir y se filtra. Si contiene paraalbúmina, el líquido filtrado es turbio.

Hidronefrosis y quistes dependientes de vías urinarias.

Pueden contener gran cantidad de urea, si bien cuando han estado largo tiempo cerrados no la contienen.

Líquido de vesícula biliar.

El líquido extraído puede ser mucoso o seroso, purulento o fétido, demostrándose en él elementos biliares y cristales de colesterina.

Quiste de páncreas.

Investíguense cristales de leocina y tirosina y hágase la reacción de la tripsina.

Tumores intratorácicos.

Es de especial interés para el diagnóstico la presencia de abundantes granos de mielina, ya que ellos nos permiten asegurar que la región puncionada pertenece al pulmón.

Líquido céfalorraquídeo

El análisis de líquido aragnoideo es de tal importancia que, dentro de lo posible, procuraremos dar nociones tan extensas como permita el reducido espacio de estos apuntes.

Obtención del líquido.

Rechácese la práctica de recoger el líquido en un solo tubo, haciéndolo, por el contrario, en tres perfectamente limpios y esterilizados; de este modo, si la aguja pincha alguna venilla, obtendremos sangre (que invalida el análisis) en el primer tubo, menos en el segundo, y, generalmente, líquido limpio en el tercero.

Es asimismo conveniente no hacer las punciones altas, pues si se precipitan en porciones inferiores del saco dural los elementos morfológicos del líquido, pueden no salir con éste, lo que será causa de discrepancia entre analítica y clínica.

Color y aspecto.

Normalmente es claro y limpio como el agua de roca (también puede ser así en afección fímica y sifilítica); puede también ser el líquido amarillento



Fig. 102. — Despacho del propietario en el palacio de «VENTOSILLA».



Fig. 103. — Despacho del director en el palacio de «VENTOSILLA».



Fig. 104. — Comedor en el palacio de «VENTOSILLA».



Fig. 105. — Sala de paso en el palacio de «VENTOSILLA».

(sangre-bilis), y en derrames antiguos podemos hallar hemoglobina liberada y aun transformada y no hallar hematíes.

Si el líquido es hemorrágico, no confundirlo con la hemorragia provocada por punción de alguna venita, causa de error que, como antes se dijo, se evita haciendo la recolección del líquido en tres tubos, pues cuando se trata de hemorragia provocada, o no sale sangre en el tubo tercero, o lo hace en muchísimo menor cantidad que en los otros dos.

En las meningitis agudas (y a veces también en las crónicas) el líquido es turbio por aflujo leucocitario.

Reacción.

Normalmente es alcalina.

Sangre y bilis.

Háganse reacciones de Adler y Meyer, ya descritas.

Albúmina.

Es de suma transcendencia medir la albúmina del líquido céfallo-raquídeo.

Hágase una solución de ovo-albúmina Merck, al 5 por 1.000, y en un tubo graduado de centrifugar (también hay aparatitos especiales) pónganse 10 centímetros cúbicos de esta solución y 5 centímetros cúbicos de reactivo Esbach, y bien mezclados, centrifúguense durante quince minutos, anotando la cifra que en el tubo graduado alcance el precipitado albuminoso.

Conocido este dato, centrifúguese en el mismo tubo, bien limpio, una mezcla de 10 centímetros cúbicos de líquido céfalorraquídeo y 5 centímetros cúbicos de reactivo de Esbach, exactamente otros quince minutos, y véase la cifra de precipitación albuminoidea alcanzada en el tubo graduado.

Una simple ecuación, conocidos estos datos, nos permitirá saber cantidad por mil de albúmina en el líquido aragnoideo en estudio.

En estado normal sólo contiene el líquido céfalorraquídeo 0'15 a 0'20 por 1.000 de albúmina; cantidades por encima de 0'25 son siempre patológicas, y si a pesar de un aspecto de agua de roca se obtienen cantidades de albúmina de uno o más por mil, puede casi siempre pensarse se trata de algo fímico.

Al medir albúmina, deséchese la gran causa de error de que el líquido céfalorraquídeo contenga sangre.

Reducción cupropotásica.

Se verifica con licor de Feling y líquido céfalorraquídeo (igual técnica que en la orina).

La glucosa normalmente contenida en el líquido céfalorraquídeo es de 0'04 a 0'61 por 1.000; la reacción negativa o no reducción es signo de mal pronóstico.

Pleocitosis.

En unión con la evaluación de la albúmina, nos dirá, entre otras cosas, si realmente se trata de meningitis o meningismo.

Normalmente, el líquido aragnoideo contiene de

5 a 7 leucocitos (linfocitos) por milímetro cúbico y 10 como máximo.

Es aumento patológico de 15 a 20; hay hiperleucocitosis de 60 a 250, y en algunos casos, especialmente en meningitis agudas, se hallan hasta 2.000.

El conteaje se hace en la cámara Zeis-Thoma, con el líquido recién extraído y sin centrifugar.

Escala de numeración de Dreyfus:

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 5 leucocitos por mm ³ ... | Normal. |
| 6 a 9 ídem por ídem.... | Dudoso límite. |
| 10 a 20 ídem por ídem... | Pleocitosis ligera. |
| 21 a 50 ídem por ídem... | Pleocitosis moderada. |
| 50 en adelante, | pleocitosis acentuada o intensa. |

Citología.

Abundancia de hematíes significa derrame hemorrágico, si se han desechado cuidadosamente las causas de error.

Polinucleosis.

Propia de meningitis aguda o de agudización de crónicas (recrudescimiento de accidentes o fiebre, en parálisis general), pudiendo raramente presentarse, y sólo en algunos momentos, en meningitis fímica.

Linfocitosis.

Acompañada de pleocitosis patológica y gran cantidad de albúmina, se presenta en meningitis tuberculosa, sifilítica y más raramente en la meningitis saturnina.

En la meningitis fímica puede, excepcionalmente, hallarse polinucleosis al principio, que gradualmente se va trocando en linfocitosis.

Por último, como resumen, puede aceptarse que la polinucleosis es propia de meningitis agudas y la linfocitosis de las crónicas (entendiendo por cronicidad no el tiempo transcurrido desde los síntomas meníngeos, sino cronicidad-causa).

No siendo posible tratar aquí, por falta de espacio, del examen bacteriológico, por idéntico motivo hemos de suprimir todo cuanto se refiere a reacciones especiales, aun a pesar de su gran importancia diagnóstica.

Pus, secreciones nasales, bucales, vaginales, uretrales, líquido espermático, chancros, manchas de sangre y esperma, vacuno y sueroterapia, etc.

Sin espacio para tratar estos asuntos, ni aun a la ligera, daremos como final el método de Gram, tan usado en bacteriología, principales microbios Gram positivo y negativo y algunas fórmulas de colorantes.

Método de Gram (modificado).

| | | | |
|-------|---|-------------------------|-------------|
| A ... | { | Alcohol de 90°..... | 55 c. c. |
| | | Agua destilada..... | 45 > |
| | | Violeta de genciana.... | 2'50 gramos |
| B.... | { | Agua destilada..... | 5 c. c. |
| | | Aceite de anilina..... | 5 gotas. |

Agitar y filtrar por papel humedecido en agua.

En un pocillo de porcelana lleno de solución B, añadir gota a gota solución A, hasta aparición de los colores de Newton (reflejos metálicos).

La preparación, ya seca y fijada al calor, se tiñe

con este líquido colorante durante un minuto; verter el líquido, y sin lavar, añadir Lugol, que se deja actuar unos momentos; lavar con alcohol absoluto (no decolorar demasiado), y sin lavar con agua, dar en seguida como coloración de contraste una solución de eosina durante medio minuto, próximamente; lávese después con agua y déjese secar.

Los microbios Gram positivo se ven en violeta y en rosa-eosina los Gram negativo.

| Gram positivo | Gram negativo |
|-----------------------------|--------------------------|
| Estafilococo. | Colibacilo. |
| Estreptococo. | Bacilo de Eberth. |
| Bacilo diftérico. | » paratífico. |
| Tetrageno. | » de la peste. |
| Bacilo del tétanos. | » del chancro blando. |
| Pneumococos. | Gonococo. |
| Bacteridia carbuncosa, etc. | Meningococo. |
| | Micrococcus catharralis. |
| | Bibrón colérico, etc. |

Ziehl-Neelsen (preparación).

| | |
|-------------------------|-----------|
| Fucsina básica (Rubina) | 1 gramo. |
| Acido fénico..... | 5 » |
| Alcohol absoluto..... | 10 gramos |
| Agua destilada..... | 100 » |

Tritúrese en un mortero la fucsina con el alcohol, échese el ácido fénico y las tres cuartas partes del agua; con el resto del agua lavar el mortero y todo el líquido resultante se deja reposar veinticuatro horas y se filtra.

Hematoxilina.

| | | |
|---------|----------------------------|-----------|
| A ... { | Hematoxilina | 1 gramo. |
| | Alcohol absoluto | 10 gramos |

Dejar veinticuatro horas y añadir:

| | | |
|-------------|----------------------------------|-----------|
| B { | Alumbre de potasa | 20 gramos |
| | Agua destilada caliente. | 200 » |

Mezclar gota a gota las dos soluciones; repóngase en frasco de cristal tapado con guata y téngase en estufa y a 37 grados durante quince días, y fíltrese al usarlo.

Violeta de genciana fenicada.

| | |
|-------------------------------|----------|
| Violeta de genciana | 1 gramo. |
| Acido fénicico | 2 gramos |
| Alcohol absoluto | 10 » |
| Agua destilada | 100 » |

Líquido de Gram o Lugol.

| | |
|---------------------------|----------|
| Iodo metálico | 1 gramo. |
| Ioduro potásico | 2 gramos |
| Agua destilada | 250 » |

Azul de metileno acuoso.

| | |
|----------------------------|------------|
| Azul de metileno | 1 gramo. |
| Agua destilada | 100 gramos |

Azul de metileno fenicado.

| | | |
|----------------------|------|--------|
| Azul de metileno ... | 1 | gramo. |
| Acido fénico | 1'50 | gramos |
| Alcohol absoluto ... | 10 | » |
| Agua destilada | 100 | » |

Thionina fenicada.

| | | |
|------------------------|-----|--------|
| Thionina | 1 | gramo. |
| Acido fénico | 1 | » |
| Alcohol absoluto | 10 | gramos |
| Agua destilada | 100 | » |

Alcohol acetona.

| | | |
|------------------------|---|--------|
| Alcohol absoluto | 5 | partes |
| Acetona | 1 | parte |

Hemateína.

| | | | |
|---------|----------------------|-------|--------|
| A ... { | Hemateína | 0'25 | gramos |
| | Alcohol | 12'50 | » |
| B.... { | Alumbre | 12'50 | » |
| | Agua destilada | 250 | » |

Disolver en caliente, mezclar en frío, filtrar y añadir un cristal de timol.

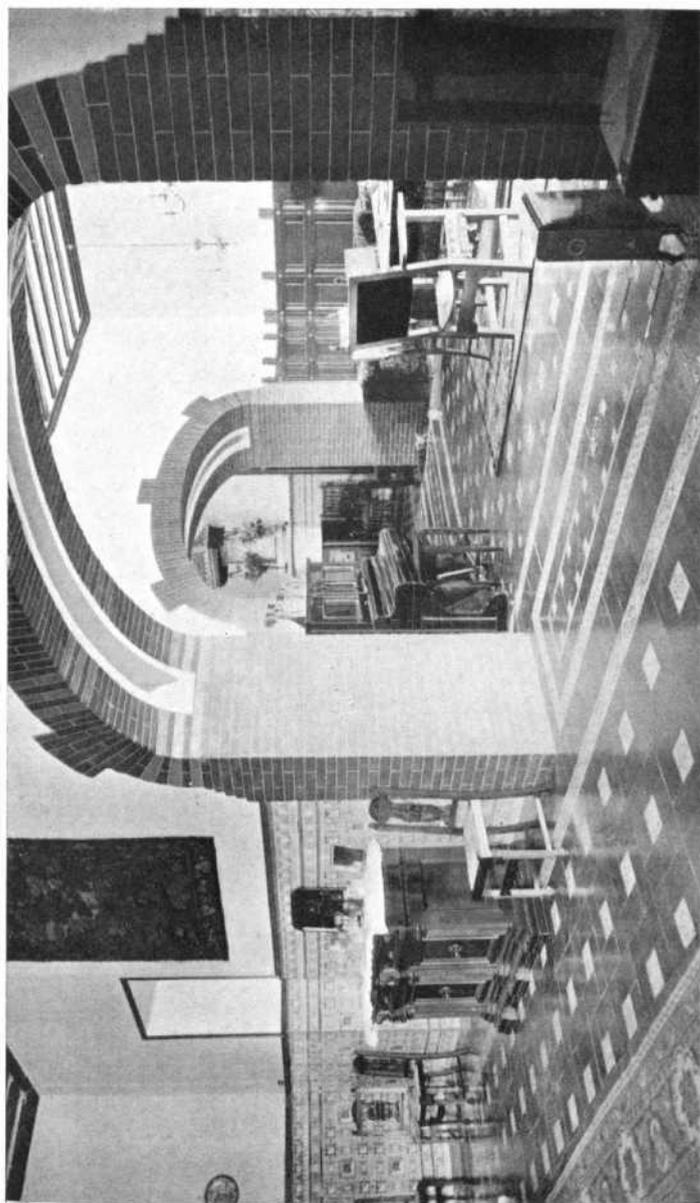


Fig. 106. — Interiores del palacio de «VENTOSILLA».

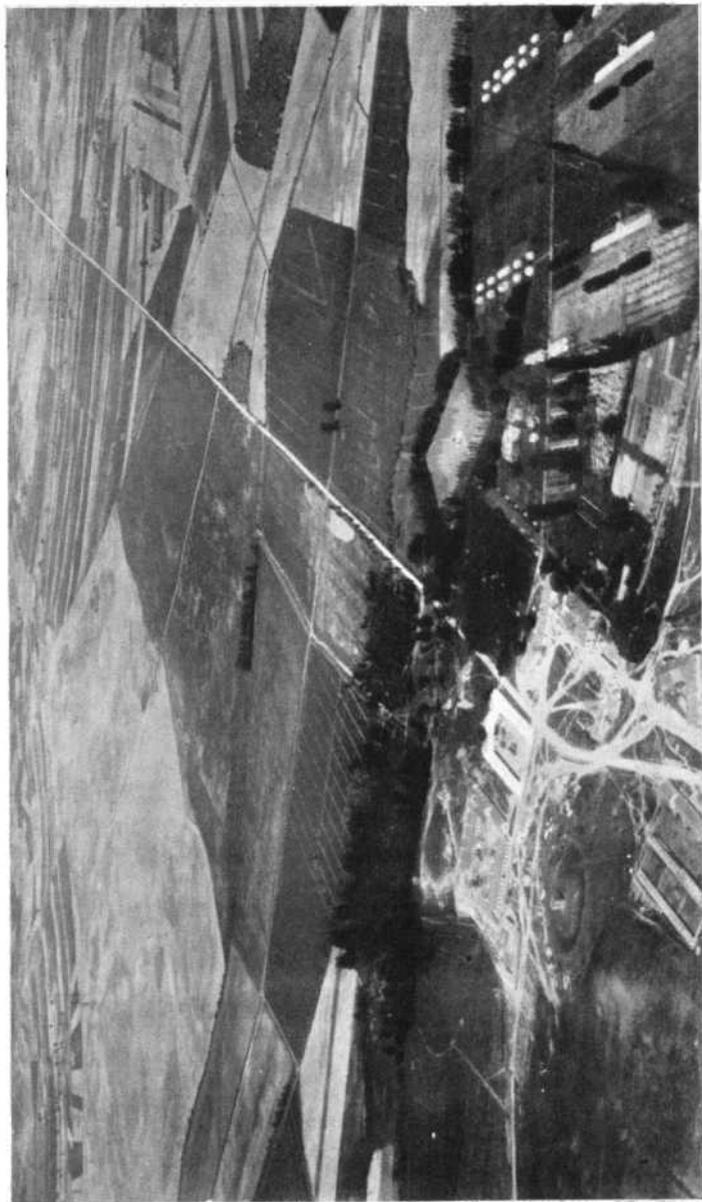


Fig. 107. — La carretera de Aranda de Duero a Palencia atraviesa en línea recta la finca «VENTOSILLA».

Guimssa (preparación).

Se halla preparado en el comercio y su fórmula es la siguiente:

| | | |
|-----------------------|------|--------|
| Eosina | 3 | gramos |
| Azul | 0'08 | > |
| Alcohol metílico | 250 | > |
| Glicerina | 250 | > |

Coloración Ernest-Neisser.

Diferenciación del bacilo diftérico y pseudodif-térico.

| | | | | |
|-------|---|-------------------------------------|-------|--------|
| A ... | } | Azul de metileno ... | 0'25 | gramos |
| | | Alcohol de 96° | 5 | > |
| | | Agua destilada ... | 240 | > |
| | | Acido acético | 12'50 | > |
| B.... | } | Vesubina | 0'25 | > |
| | | Agua destilada hir- viendo | 125 | > |

Tener la preparación de una a tres horas en la solución A, lavar y tratar pocos segundos con la solución B.

Personal Técnico y Directivo
de
"Ventosilla"

PROPIETARIO

D. JOAQUÍN VELASCO Y MARTÍN
Ingeniero de Minas y Abogado.

DIRECTOR

D. RAMÓN OLALQUIAGA Y BORNE
Ingeniero Agrónomo.

SUBDIRECTOR

D. JOAQUÍN VELASCO Y FER-
NÁNDEZ NESPRAL
Ingeniero Agrónomo
DIPLOMADO
de la Escuela de Friburgo
(Suiza)

SUBDIRECTOR

D. ALFONSO VELASCO Y FER-
NÁNDEZ NESPRAL
Ingeniero Agrónomo
DIPLOMADO
de la Escuela de Friburgo
(Suiza)

DIRECCIÓN
DEL LABORATORIO

D. HELIODORO MIRANDA
CASTRO
Licenciado en Farmacia.

INSPECCIÓN SANITARIA

D. GERARDO ARRIBAS MAR-
TÍNEZ
Profesor Veterinario.

DIRECCIÓN COMERCIAL

D. LUIS PASALODOS TORREJÓN
Abogado.

ÍNDICE GENERAL

| | <u>Páginas</u> |
|---|----------------|
| Razón social..... | 5 |
| LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo..... | 7 |
| Introducción..... | 9 |
| Contenido de este libro..... | 11 |
| APARTADO I | |
| ÍNDICE ALFABÉTICO..... | 17 |
| APARTADO II | |
| LA LECHE COMO ALIMENTO DIETÉTICO..... | 31 |
| Leche natural..... | 34 |
| La pasteurización..... | 36 |
| Leche en polvo..... | 39 |
| Leches medicinales..... | 41 |
| Leche concentrada..... | 43 |
| Resumen..... | 44 |
| APARTADO III | |
| FABRICACIÓN DE LECHE EN POLVO..... | 45 |
| Preliminares..... | 47 |
| Fabricación de leche dietética en polvo..... | 50 |
| Preparación previa de la leche..... | 50 |

| | Páginas |
|--------------------|---------|
| Condensación..... | 52 |
| Pulverización..... | 55 |
| Envasado..... | 59 |

APARTADO IV

| | |
|---|----|
| INFORME GENERAL Y BREVE SOBRE LA EXPLOTA- CIÓN AGRÍCOLA «VENTOSILLA», E INFORME PAR- TICULAR SOBRE LA INSTALACIÓN DE SU INDUSTRIA LECHERA..... | 63 |
| Descripción general..... | 65 |
| Industria lechera..... | 68 |
| Preliminares..... | 68 |
| Vida de campo..... | 69 |
| Salud del ganado..... | 71 |
| Familias vacunas..... | 73 |
| Curación de enfermedades..... | 73 |
| Registros genealógicos..... | 74 |
| Los sementales..... | 77 |
| La selección..... | 77 |
| El establo y su limpieza..... | 79 |
| Estercolero..... | 81 |
| Ventilación y luz del establo..... | 82 |
| Instalación interior..... | 83 |
| Comida..... | 84 |
| Capacidad lechera..... | 85 |
| Tamaño del ganado..... | 87 |
| Epocas de ordeños y cubriciones..... | 87 |
| La recría vacuna..... | 89 |
| Personal del establo..... | 90 |
| Ordeño..... | 91 |
| Manejo de la leche..... | 93 |
| Refrigeración de la leche..... | 93 |
| Producción higiénica de la leche..... | 95 |
| Conclusión..... | 96 |

APARTADO V

| | |
|---|-----|
| NUEVA DIETÉTICA | 99 |
| Razón de este apartado | 101 |
| Alimentos dietéticos | 102 |
| Necesidad de vitaminas | 103 |
| Las vitaminas en el metabolismo de la nutrición. | 105 |
| Avitaminosis | 106 |
| Vitaminas A y D | 107 |
| Vitamina B | 108 |
| Vitamina C | 108 |
| Vitaminas E, F y G | 108 |
| Vitaminas totales | 109 |
| Consecuencias de la inutilización de las vi- taminas | 109 |
| Remineralización | 111 |
| Poliglicerofosfatos | 112 |
| Las sales minerales en el metabolismo de la nu- trición | 113 |
| Glicerofosfatos en las LECHEs COMPENSADAS «VENTOSILLA,» en polvo | 115 |
| Calorimetría | 116 |
| La leche en general | 118 |
| Leche de mujer | 119 |
| Leche de animales | 120 |
| Leche cruda | 121 |
| Leche cocida o calentada | 122 |
| Leches modificadas o preparadas | 124 |
| Leches condensadas | 125 |
| Leches desnatadas, albuminosas y decloru- radas | 125 |
| Leches fermentadas, cuajadas o ácidas | 126 |
| LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo | 126 |
| LECHES NATURALES «VENTOSILLA», en polvo | 127 |
| LECHES COMPENSADAS «VENTOSILLA», en polvo | 128 |
| Alimentación de niños, enfermos febriles y operados | 132 |

APARTADO VI

| | |
|---|-----|
| LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», EN POLVO..... | 135 |
| Generalidades..... | 137 |
| Enumeración..... | 139 |
| Fórmulas y registros sanitarios..... | 140 |
| Resumen de las características de las LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo, y de la leche líquida rehecha a base de las mismas..... | 141 |
| Datos generales..... | 142 |
| Distintivos..... | 142 |
| Fórmulas por ciento, en peso..... | 143 |
| Ausencia de azúcar..... | 143 |
| Tanto por ciento de grasa..... | 143 |
| Calorías por gramo..... | 144 |
| Acidez Dornic..... | 145 |
| Indicaciones principales..... | 147 |
| Modo de rehacer leche líquida a base de nuestros productos..... | 148 |
| Biberones..... | 149 |
| Limpieza del biberón..... | 149 |
| Modo de preparar el biberón..... | 150 |
| Modo de preparar las papillas..... | 150 |
| Rehacer 100 gramos de leche líquida. Leche rehecha con 100 gramos de agua..... | 151 |
| Biberones o raciones en las «Gotas de Leche» y demás Instituciones de Puericultura..... | 152 |
| LECHE NATURAL «VENTOSILLA», en polvo..... | 154 |
| LECHE CUARTO DESNATADA «VENTOSILLA», en polvo..... | 157 |
| LECHE MEDIO DESNATADA «VENTOSILLA», en polvo..... | 160 |
| LECHE DESNATADA «VENTOSILLA», en polvo..... | 163 |
| LECHE COMPENSADA RECONSTITUYENTE «VENTOSILLA», en polvo..... | 167 |

| | |
|--|-----|
| LECHE COMPENSADA INFANTIL «VENTOSILLA», en polvo..... | 170 |
| LECHE COMPENSADA SEMIMAGRA «VENTOSILLA», en polvo..... | 173 |
| LECHE COMPENSADA MAGRA «VENTOSILLA», en polvo..... | 176 |
| LECHE COMPENSADA ALBUMINOSA «VENTOSILLA», en polvo..... | 180 |
| LECHE COMPENSADA ANTIACIDÓSICA «VENTOSILLA», en polvo..... | 186 |

APARTADO VII

| | |
|--|-----|
| USO DE LAS LECHEs DIETÉTICAS «VENTOSILLA», EN POLVO..... | 191 |
| Medidas..... | 193 |
| Dosificación del agua..... | 194 |
| Dosificación en gramos..... | 195 |
| Dosificación con cucharas..... | 196 |
| Tablas de dosis..... | 197 |
| Base de los cálculos de las tablas de dosis..... | 197 |
| Datos generales sobre la nutrición de un lactante normal..... | 198 |
| Dosis para la preparación de biberones a base de LECHEs DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo..... | 199 |
| Volumen de la dosis..... | 200 |
| Calorías de la dosis..... | 201 |
| Variables y constantes de la dosis..... | 202 |
| Fin práctico de las tablas de dosis..... | 202 |
| LECHEs DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo... | 203 |
| Diferenciación de peso en las dosis..... | 204 |
| TABLAS DE DOSIS..... | 205 |
| NATURAL..... | 206 |
| CUARTO DESNATADA..... | 208 |
| MEDIO DESNATADA..... | 210 |

| | |
|---|-----|
| DESNATADA | 212 |
| RECONSTITUYENTE | 214 |
| INFANTIL | 216 |
| SEMIMAGRA | 218 |
| MAGRA | 220 |
| ALBUMINOSA | 222 |
| ANTIACIDÓSICA | 224 |
| Planes de lactancia | 226 |
| Nomenclatura | 226 |
| Planes de lactancia con NATURALES | 229 |
| Planes de lactancia con COMPENSADAS | 230 |
| Tabla de lactancia <i>normal</i> con NATURALES, para uso de los Doctores | 232 |
| Tabla de lactancia <i>normal</i> con COMPENSADAS, para uso de los Doctores | 233 |
| Planes de lactancia para uso de las madres | 234 |
| NATURALES: | |
| Lactancia normal | 235 |
| Lactancia casi normal | 236 |
| Lactancia no normal | 237 |
| COMPENSADAS: | |
| Lactancia normal | 238 |
| Lactancia casi normal | 239 |
| Lactancia no normal | 240 |
| Lactancia especial: | |
| INFANTIL | 241 |
| SEMIMAGRA | 242 |

APARTADO VIII

| | |
|---|-----|
| COSTE DE LA LACTANCIA Y DEL RÉGIMEN LÁCTEO DE ADULTOS CON NUESTROS PRODUCTOS..... | 243 |
| Coste de la lactancia..... | 245 |
| Precios de los envases de las LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo..... | 247 |
| Valor, en pesetas, del gramo de producto, según el tamaño del envase..... | 248 |
| Coste de la lactancia con LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo..... | 250 |
| Coste por biberón y por día..... | 252 |
| Coste del primer y último biberón y del primer y último día con LECHES DIETÉTICAS «VENTOSILLA», en polvo..... | 252 |
| Coste de la primera y última dosis de ALBUMINOSA y de ANTIACIDÓSICA..... | 254 |
| Coste del cuarto de litro y del litro..... | 255 |

APARTADO IX

| | |
|--|-----|
| ANÁLISIS CLÍNICOS RÁPIDOS EN EL ACTO DE LA CONSULTA..... | 257 |
| Prefacio..... | 259 |
| Orinas..... | 260 |
| Hematología..... | 280 |
| Jugo gástrico..... | 294 |
| Heces fecales..... | 302 |
| Espútos..... | 307 |
| Derrames patológicos..... | 311 |
| Líquidos quísticos..... | 314 |
| Líquido céfalorraquídeo..... | 316 |
| Pus, secreciones nasales, bucales, vaginales, etc..... | 321 |
| PERSONAL TÉCNICO Y DIRECTIVO DE «VENTOSILLA».. | 327 |

FE DE ERRATAS

| PÁG. | LÍNEA | DICE | DEBE DECIR |
|------|-------|------------------------------|------------------------------|
| 40 | 10 | sin que se acompañe | sin que acompañe |
| 40 | 16 | necesaria | necesaria |
| 48 | 11 | hay casos en que | hay veces en que |
| 50 | 27 | de la figura, cuando | de la figura, sólo cuando |
| 57 | 33 | agua a desecar | agua a eliminar |
| 67 | 28 | alejados | alejada |
| 78 | 9 | transcendentales, aun en los | transcendentales aún, en los |
| 78 | 26 | pendiente da la | pendiente de la |
| 78 | 27 | especializos | especializados |
| 82 | 21 | hemos dicho es | hemos dicho que es |
| 115 | 16 | Compesadas | Compensadas |
| 117 | 1 | matabolismo | metabolismo |
| 130 | 30 | pesteurización | pasteurización |
| 177 | 25 | zimasas lácticas | diastasas lácticas |
| 179 | 22 | vitaminas y zimasas | vitaminas y diastasas |
| 188 | 28 | zimasas lácticas | enzymas lácticas |
| 245 | 9 | determirnse | determinarse |



Fig. 108. — Oficinas de «VENTOSILLA» en Madrid. Dirección.

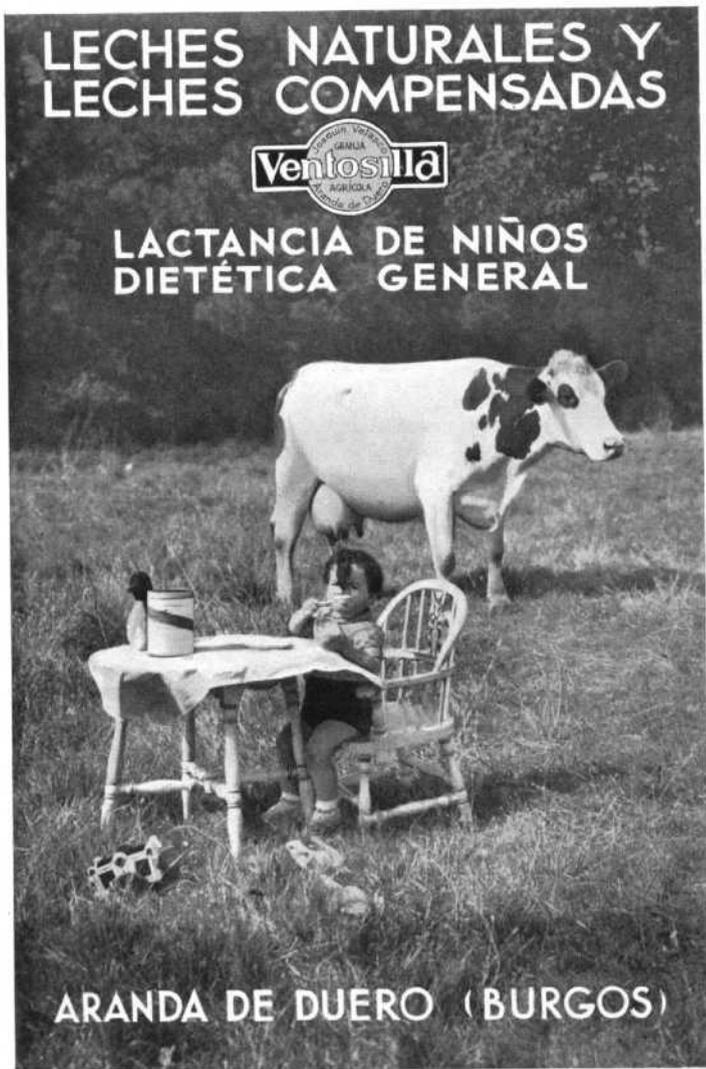


Fig. 109. — Oficinas de «VENTOSILLA» en Madrid. Sección de propaganda.

**LECHES NATURALES Y
LECHES COMPENSADAS**



**LACTANCIA DE NIÑOS
DIETÉTICA GENERAL**



ARANDA DE DUERO (BURGOS)

Fig. 110.

GRÁFICAS REUNIDAS, S. A.
HERMOBILLA, 108
:: MADRID ::

G 433344

