Ambos trastornos suelen ser muy comunes en ciertas personas nerviosas, cuyos intestinos exhalan gran cantidad de gases, sin que coexista ningún estado morboso que explique tal fenómeno. En los catarros gastro-intestinales, se debe el meteorismo á las fermentaciones lácticas y butíricas que ocasionan la producción de gases; y en la atonía de las paredes intestinales á la falta de resistencia contra la expansión gaseosa y á la menor absorción de los gases por la deficiencia de presión de la pared gastro-intestinal. La digestión de las substancias llamadas *flatulentas* produce el mismo resultado, y otro tanto se observa en el curso del histerismo, la hipocondría, las gastralgias y las peritonitis. Al principio de la fiebre tifoidea, el meteorismo se limita á la región sub-umbilical, cuyo hecho es debido, según Bouillaud, al abultamiento de la válvula íleo-cecal, que hace se retengan los gases en la parte inferior del intestino delgado. Más tarde, cuando la fiebre recorre el término del segundo septenario, el meteorismo se extiende á todo el vientre, constituyendo una verdadera timpanitis, lo cual se explica por la atonía de los músculos intestinales, que ya no pueden expulsar los gases formados en el interior del intestino.

La timpanitis y el meteorismo aumentan la resonancia del vientre á la percusión. Aquélla, sobre todo, lo hace en tales términos, que cuando se percute el abdomen, parece que se está golpeando un tambor, y de aquí el nombre de *atamboramiento* con que también se la conoce.

La *causa próxima* de la pneumatosis intestinal estriba, ó en una producción exagerada de gases (exhalados por la mucosa, ó, mejor, desprendidos por la fermentación de los alimentos y demás substancias contenidas en las vías digestivas), ó en una deficiencia de absorción de los producidos normalmente en el estómago é intestinos. Spring admite que una parte de estos gases desciende de la cavidad gástrica, negando, en cambio, contra lo opinado por Budge, Donders y Frerichs, que se deban en ningún caso á una exhalación vascular, y, por lo tanto, que procedan de la sangre (1).

Analizados por Chevreul los gases recogidos en los casos de timpanitis, les asigna la siguiente composición:

GASES DEL INTESTINO DELGADO		GASES DEL INTESTINO GRUESO	
Acido carbónico.....	24,39	Acido carbónico.....	43,50
Hidrógeno.....	55,33	Hidrógeno carbonado y vestigios de hidrógeno sulfurado.	5,47
Azoe.....	20,28	Azoe..... ..	51,03
	100,00		100,00

Hay, por lo tanto, más ácido carbónico en los gases del intestino grueso, y el hidrógeno carbonado no se encuentra en el intestino delgado, que contiene en cambio una cantidad considerable de hidrógeno.

(1) Spring, *Simptomatologie*, pág. 131, t. I. Bruxelles, 1866.

3.° *Gorgoteo intestinal.* — Existiendo dentro de los intestinos gran cantidad de gases y líquidos, se produce espontáneamente, ó por medio de la compresión, un *sonido hidro-aéreo*, que recibe el nombre de *gorgoteo intestinal*. Este síntoma es propio de las hernias intestinales cuando se reduce la porción herniada, y al nivel de la fosa ilíaca derecha puede comprobarse en los sujetos tifoideos.

4.° *Borborigmos.* — Son *ruidos* dependientes del *movimiento de los gases en los intestinos*, y se observan en los mismos casos que el meteorismo.

5.° *Tenesmo rectal.* — Consiste en la *extremada frecuencia con que se hace sentir la necesidad de defecar*, expulsándose, en medio de grandes dolores, *una corta cantidad de materiales*. Las lesiones del recto y la disentería, son las enfermedades que casi siempre lo producen.

6.° *Estreñimiento.* — Se caracteriza por la *rareza* de las evacuaciones ventrales y por la *dureza* de los materiales expulsados. Su *procedimiento genésico* ofrece tres variedades: ó es motivado por la parálisis completa ó incompleta de los músculos intestinales, ó se engendra á virtud de algún obstáculo mecánico que impide la marcha del excremento, ó es el resultado de la menor cantidad de jugos que se derraman en la mucosa intestinal. Al primer orden de causas corresponde el estreñimiento del cólico de plomo, y el que aparece en la convalecencia de la fiebre tifoidea; al segundo, el que observamos en los cánceres intestinales y en las neoplasias uterinas y ováricas; y al tercero, el que acompaña al principio de las inflamaciones del intestino y á los cólicos hepáticos. El estreñimiento propio de las flegmasías é hiperhemias encéfalo-meníngeas, debe atribuirse á que la *determinación sanguínea cerebral* engendra una isquemia de los intestinos, cuya mucosa no segrega, por este motivo, la cantidad de jugos que corresponden al estado normal (1). Con el nombre de *estreñimiento por anestesia*, describe Villemin el que es producido por la insensibilidad de la mucosa intestinal, en cuyo caso falta la trasmisión de las excitaciones generatrices de los reflejos que solicitan las contracciones de los músculos que motivan el acto de la defecación.

7.° *Diarrea.* — Cuando á la *frecuencia* de las evacuaciones se une la extremada *fluidez* de las materias evacuadas, decimos que existe el síntoma *diarrea*. Reconoce casi siempre por *causa próxima* el aumento en la cantidad de los humores segregados por la mucosa del intestino, siendo más raro que se deba á la exageración del movimiento peristáltico. Los humores provienen á veces de las úlceras intestinales, cuya exudación purulenta ó sanguínea es la que motiva el flujo de vientre. A este orden corresponde la diarrea causada por las ulceraciones tifoideas, cancerosas y tuberculosas del intestino. Los vermes, el aflujo de bilis y

(1) Si se nos exigiera alguna prueba en apoyo de esta opinión, recordaríamos la utilidad de los purgantes en los casos de congestión y flegmasía cerebral, siendo así que estos medicamentos obran produciendo una hiperhemia artificial en la mucosa del intestino. Por lo demás, ya se sabe que las *revulsiones y derivaciones* de la Terapéutica antigua, no son más que *casos* de hiperhemia é isquemia *colateral*.

los cuerpos extraños, estimulan y activan las secreciones intestinales, produciéndola igualmente. En el cólera predomina la *exudación serosa*, que es el resultado del aumento en la tensión sanguínea de las ramificaciones mesentéricas, como consecuencia de la irritación ocasionada por el microbio colerígeno al cultivarse sobre la mucosa intestinal. El *afluxus* sanguíneo que acompaña á la enteritis, determina la exudación de serosidad, que es la causa del fenómeno, á cuya clase debemos agregar la *diarrea de la dentición*, motivada por la hiperhemia intestinal, que origina de la flegmasía de la boca. Cuando se enfría la pared del vientre, sobreviene una isquemia, en pos de la cual se presenta la hiperhemia compensatriz de la mucosa del intestino, constituyéndose esas diarreas catarrales sintomáticas del catarro intestinal (1). Con el nombre de diarrea *crapulosa*, se designa la que aparece en los sujetos intemperantes después de una comida excesiva, y que se debe á que todos los alimentos no quimosados irritan la mucosa intestinal, produciendo en ésta una hiperhemia con exudación serosa. Las afecciones hepáticas que dificultan el círculo de la vena porta, y las enfermedades cardíacas, que lo dificultan en toda la economía, engendran la consiguiente hiperhemia mecánica venosa en los intestinos, trastorno que á su vez motiva la exudación de serosidad. Cuando la diarrea se debe á la exageración del movimiento peristáltico del intestino, puede arrancar la excitación motriz de los centros psíquicos (diarrea por emoción), ó es producida por reflejos cuyos centros son los ganglios situados en la misma pared intestinal.

8.° *Examen de las materias fecales.* — Importa mucho conocer el aspecto y composición de las cámaras, pues algunos padecimientos se acompañan de evacuaciones características, cuya sola inspección nos pone en el camino del diagnóstico. Este examen puede hacerse macroscópica ó microscópicamente, y en tal concepto expondremos por separado las particularidades reveladas en cada uno de estos dos casos.

Caracteres macroscópicos de las materias fecales.—Su *consistencia* varía desde la *dureza* semejante á la de la madera, hasta la *fluidez* propia del agua, correspondiendo la primera al estreñimiento, y la segunda á la diarrea. Su *cantidad*, en los casos de diarrea serosa, ha llegado á representar un peso de 40 ó más libras durante las veinticuatro horas (2); pero de ordinario, son menos abundantes, y en los sujetos estreñidos no tienen la sexta parte del volumen y del peso de los alimentos ingeridos. De *forma* generalmente cilindróidea, tienen un calibre *muy pequeño* cuando la escasez de las substancias digeridas favorece la retracción

(1) Antes de que se hubiese hablado en Medicina de los catarros gástricos é intestinales, las madres conocían perfectamente el procedimiento engendrador á que nos hemos referido, pues curaban á sus hijos ciertas diarreas *abrigándoles el vientre*, y manifestaban que dicho trastorno era debido á que se les había resfriado el estómago.

(2) Portier cita el hecho de un escribano que arrojó en aquel espacio de tiempo dos arrobas de materiales. La cantidad normal de heces evacuadas por un individuo sano varía, en las veinticuatro horas, de 130 á 200 gramos, de los cuales corresponden 75 por 100 al agua y el resto lo formaría las materias sólidas. Los vegetales y el pan rinden más resíduo fecal que los alimentos fibrinosos.

del intestino, cosa que se observa en casi todas las dolencias crónicas; son *aplanadas*, en *forma de cinta*, en los casos de tumores que comprimen el intestino ó que ocupan parte de su cavidad; y en el cólico de plomo, así como igualmente en las parálisis intestinales, tienen la forma de bolitas muy duras, á las cuales se ha dado el nombre de *excrementos caprinos*. Su *color* es *verdoso* en las flegmasías intestinales; parecido al *ocre* en la fiebre tifoidea; *blanco y con grumos más opacos* en el cólera; *pálido* cuando la bilis no llega al intestino, como ocurre en los cólicos hepáticos, y *rojo* cuando contienen sangre, la cual puede ocupar la superficie del excremento ó hallarse íntimamente mezclada con él, según que la lesión intestinal radique cerca del ano ó en un punto más alto. Conviene advertir, que ciertas substancias tiñen á las materias fecales de coloraciones variadas; así, el *hierro* les da un color negro; el *índigo* azul; el *ruibarbo*, amarillo; el *calomelano*, verde, etc. El *olor* de la materia fecal es aún más fétido que de ordinario en todas las afecciones sépticas.

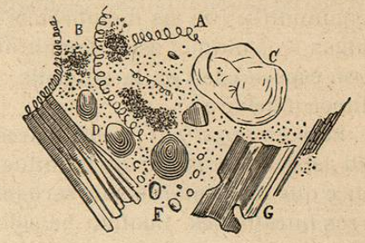

Fig. 53. — Resíduos estercoráceos. A, Tráqueas vegetales. B, Masas granulosas de clorofila. C, Célula vegetal que ha perdido sus granos de almidón. D, Granos de almidón. F, Glóbulos grasos. G, Resíduos de fibras musculares.

Caracteres microscópicos. — El examen amplificante de los *excrementos* (1) *en circunstancias fisiológicas*, revela la existencia de cuatro elementos principales: 1.°, cierta cantidad de moco; 2.°, productos de descamación de las células epiteliales que tapizan la mucosa digestiva; 3.°, resíduos, no absorbidos, de los humores excremento-recrementicios que se derraman en la superficie del intestino; y 4.°, resíduos alimenticios (fig. 53) en proporciones variables.

Las evacuaciones albinas se convierten en *patológicas:* 1.°, por el aumento ó la disminución de los elementos que contienen normalmente; 2.°, por su mezcla con ciertos líquidos, accidentalmente derramados en el interior del tubo digestivo (pus, sangre, etc.); 3.°, por la presencia de cuerpos extraños ó parásitos (2).

El *aumento de los productos de la descamación epitelial* se observa en

(1) Para la investigación microscópica de las materias fecales, se comienza por neutralizar su olor repugnante, con cuyo objeto podemos servirnos de una solución fénica ($^1/_{100}$), la cual no altera la textura de sus elementos figurados. Si son líquidas, se las coloca después en un recipiente cónico, donde se las deja reposar unas cuantas horas, para reconocer primero las partes líquidas que sobrenadan, y á seguida el depósito sólido que se haya precipitado en el fondo del vaso. Si son pastosas, bastará depositar una pequeña porción de ellas sobre el porta-objetos del microscopio. Cuando su consistencia es muy considerable, habrá necesidad de diluirlas en agua destilada, y operar después como si fuesen líquidas. Para la coloración de las preparaciones microscópicas de los excrementos, Szydlowski recomienda el empleo de la eosina diluída.

(2) Para estudiar detalladamente todas las alteraciones patológicas que ofrece la materia fecal en el curso de las enfermedades, véase nuestro *Manual de microquimia clínica*, página 70 y siguientes. Madrid, 1876.

casi todas las dolencias acompañadas de diarrea. Unas veces, las células epiteliales, por lo común cilíndricas y poco modificadas, nadan aisladas en un líquido seroso; otras, se adhieren mútuamente, formando masas que caracterizan el excremento de la disentería: suelen estar casi destruídas, pareciéndose á núcleos libres, con los cuales se mezclan unas células esféricas y de protoplasma granuloso, que son verdaderos leucocitos, y que en unión de aquellos núcleos constituyen uno de los principales elementos de la deposición colérica. Algunas células epiteliales, retenidas por un moco concreto, forman largas membranas gelatiniformes, que se distinguen de las falsas membranas *diftéríticas* por carecer del aspecto fibrilar propio de estas últimas. Tampoco pueden confundirse con las membranas del *muguet*, en las cuales se observan algas. Por último, estas membranas carecen de vasos, y se las observa con especialidad en la enteritis crónica y en la dispepsia de los sujetos hipocondríacos.

El *moco intestinal* puede aparecer muy líquido, viscoso, conservando su aspecto estriado bajo la influencia del ácido acético, en cuyo caso se dice que las cámaras son sero-mucosas, como se observan en los catarros intestinales. Cuando ha sido muy rigurosa la dieta, y después de un estreñimiento prolongado, el moco se presenta concreto, eliminándose bajo la forma de cilindros grisientos ó blanquecinos, unas veces huecos, y otras sólidos y muy tenaces. Otras veces, forma pequeñas masas gelatinosas y transparentes, que Bamberger ha comparado á la freza de las ranas ó á los granos de sagú hinchados.

Los *resíduos alimenticios* de las evacuaciones patológicas son muy diversos. En ocasiones, los alimentos aparecen incompletamente digeridos, constituyendo la evacuación *lientérica*; otras veces, sólo algunas substancias han sido refractarias á la acción de los jugos digestivos. La presencia de la grasa, bajo la forma de una capa blanquecina, ó bien presentando el aspecto de verdaderos lóbulos adiposos (*esteatorrea* ó deyección grasienta), indica, según Bernard (1), una lesión pancreática, merced á la cual, no derramándose en el intestino el jugo pancreático, dejan de ser emulsionados y absorbidos los elementos grasosos de la alimentación.

La *bilis* contenida en la materia fecal se reconoce mediante el examen químico, empleando los mismos reactivos que indicaremos para descubrir su presencia en la orina.

Los *glóbulos del pus* existen á veces en cantidad tan considerable, que el excremento toma un aspecto puriforme característico. Se les observa en los casos de ulceraciones del recto y cuando un absceso cualquiera se abre en el intestino. En las ulceraciones crónicas de los intestinos

(1) Cl. Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale*, París, 1856. Aunque Kuntzmann ha participado de esta opinión de Bernard, los experimentos de Frerichs comprueban que, ligado el conducto pancreático, seguía pasando la grasa á los quilíferos, siendo probable que en tales casos la bilis y el jugo intestinal asuman las funciones del páncreas.

delgados, los glóbulos purulentos, muy granulosos, nadan en un líquido gris, fétido y frecuentemente mezclado con sangre. El pus, evacuado con las materias fecales, puede tener una coloración azulada ó verdosa, según afirman Robin, Delore y Fordos.

Los *hematíes* observados en la materia fecal presentan á veces su magnitud, forma y coloración normales, en cuyo caso debe suponerse la existencia de un derrame considerable de sangre en el intestino, ó que este líquido procede de la parte más inferior del tubo digestivo (disentería, hemorroides, ulceraciones del recto y del colon descendente). Por el contrario, cuando la sangre procede de un punto más alto (ulceraciones gástricas y duodenales), experimenta un principio de digestión, y entonces las células rojas se presentan deformadas, con dentellones en su circunferencia ó disgregadas en gránulos.

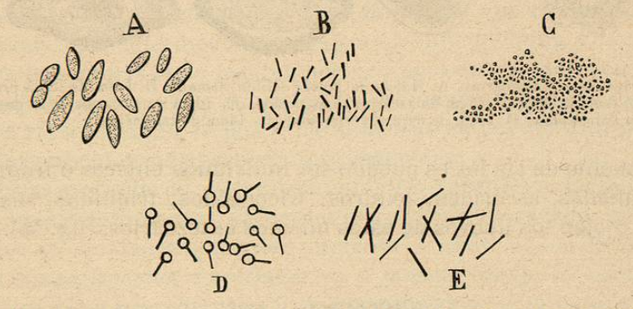

Fig. 54.— Microbios del excremento normal A, Clostridium butiricum. B, Bacterium coli. C, Cocos de la deyección, probablemente originarios de la cavidad bucal. D, Bacilo de Bienstock, en forma de palillo de tambor. E, Largo bacilo del excremento, que representa posiblemente uno de los variados fermentos digestivos microbianos.

Los *cuerpos extraños* de las evacuaciones son resíduos de alimentos no digeridos, porciones de cuerpos refractarios á la digestión y accidentalmente introducidos en la vía digestiva, glóbulos formados por los ácidos esteárico y margárico, cálculos biliares y concreciones estercoráceas y cristales de colesterina y de fosfato amoníaco-magnesiano.

En cuanto á los *parásitos* encontrados en las heces, son numerosísimos. Algunos existen normalmente en el excremento, y pertenecen, ya al reino vegetal, como los esquizoficetos (cocos y bacterias) de los fermentos digestivos, el *clostridium butiricum* (fig. 54), la *sarcina ventriculi*, el *bacilo de Bienstock*, que afecta la forma de palillo de tambor, el *bacterium coli*, etc.; ó bien corresponden al reino animal, entre las cuales son los más frecuentes el *tricomona intestinal*, el *paramœcium coli* y el *cercomona intestinal*. En el estado morboso, puede contener la materia fecal parásitos vegetales ó animales. Entre los primeros figuran: 1.°, el vibrio colerígeno ó vírgula de Koch, encerrado casi siempre en los copos riciformes de la deposición colérica; 2.°, el bacilo tuberculoso emitido por las ulceraciones tuberculosas del intestino; 3.°, el bacilo tífico,

constante, según Pfeiffer, en las deposiciones de los tifoideos; 4.°, el oidium albicans, observado en los niños atacados de muguet, y 5.°, el bacilo de la disentería. Finalmente, los parásitos animales contenidos

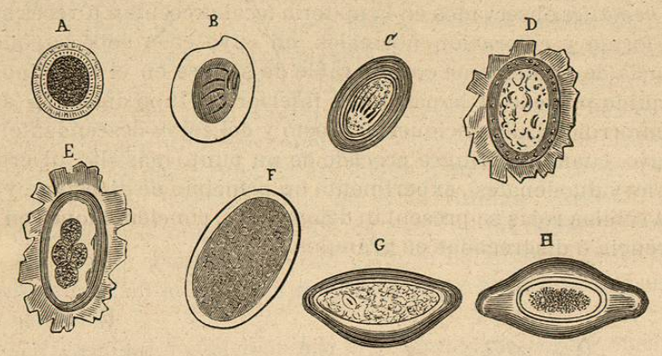

Fig. 55. — Huevos de entozoarios. A, Huevo de Tœnia solium armada. B. Idem de tenia proglotídea. C, Idem de tenia inerme. D, Idem de ascáride lumbricoide. E, Idem de ascáride más desenvuelto. F, Idem de botriocéfalo. G, Idem de oxiuro vermicular. H, Idem de tricocéfalo.

anormalmente en las heces pueden ser individuos enteros ó fragmentos de las teniadas, ascárides, oxiuros, tricocéfalos, triquinas, distomas, etcétera, ó bien los huevos de estos mismos entozoarios, (fig. 55).

ARTÍCULO IV

Síntomas suministrados por la circulación.

La circulación consiste en la marcha de la sangre por el corazón y los tubos vasculares que la contienen. Conducida la sangre desde el centro cardíaco á los pulmones y al resto de la economía por medio de las arterias, es recogida en ambos puntos por los capilares, desde donde pasa á las venas, que la llevan á las aurículas del corazón. Durante el estado fisiológico, todas las partes que contribuyen á este largo círculo, actuan con la mayor regularidad. En efecto, los ventrículos lanzan la sangre á los dos grandes troncos arteriales, sin que ninguna parte de ella pase á las aurículas, por impedirlo las válvulas tricúspide y mitral; las arterias pulmonar y aorta la reciben, distendiéndose, así como el resto de las arterias, para contraerse bien pronto sobre la masa líquida que las ha distendido; los capilares, obrando por su contractilidad, y ayudada ésta del impulso que ya trae la sangre, la conducen á las venas, donde su curso, que lucha en ciertos puntos contra las leyes de la gravedad, es en cambio auxiliado por las válvulas, el ejercicio, las pulsaciones arteriales, la atracción respiratoria, el *vis à tergo*, y la circunstancia de ir disminuyendo el calibre del árbol venoso desde la periferia hasta el co-

razón, pues la suma de sus ramas es mayor que el diámetro de los troncos.

Muchas son las dolencias capaces de modificar la regularidad de estos actos, y en tales circunstancias, el observador puede recoger gran número de síntomas, que unas veces se refieren á la circulación cardíaca y otras á la arterial, venosa ó capilar. Nada es tan importante como el examen de dichas alteraciones, pues no sólo indican las afecciones propias del aparato circulatorio, sino que también acompañan á las enfermedades de otros puntos de la economía.

Hay estados morbosos que aceleran la circulación general, y otros que por el contrario, la retardan. Las emociones morales, el estado febril esencial ó sintomático, y algunas lesiones cardíacas, hacen más rápido el curso de la sangre en todo el aparato circulatorio, como se demuestra por la celeridad de los latidos cardíacos y arteriales, que indican atraviesa por los órganos mayor cantidad de sangre que en circunstancias fisiológicas Las enfermedades crónicas, la hipoglobulia y la debilidad general, hacen más lenta la circulación, y por consiguiente, en tales casos rebaja la frecuencia y velocidad de los movimientos del corazón, el pulso es raro y blando, la piel y las mucosas se encuentran pálidas, y las venas subcutáneas aparecen muy reducidas.

La viveza y el retardo general circulatorio reconocen como *causa genésica* los procedimientos siguientes: el círculo se acelera por una de estas dos modalidades; ó porque aumenta la acción de los filetes cardíacos del simpático (*filetes excitadores*), ó porque rebaja la acción de los filetes cardíacos procedentes del pneumogástrico (*filetes moderadores* ó *paralizantes* de Weber); por el contrario, la lentitud circulatoria se debe á la excitación de los filetes del vago, ó á la menor acción de los filetes vegetativos. La excitación directa ó refleja de los ganglios cardíacos automotores, ó la del origen espinal de los nervios aceleradores, puede también motivar la mayor frecuencia circulatoria. Prescindiendo de estas influencias inervadoras, tenemos, además, la ejercida por el *nervio de Cyon*, filete descubierto por este autor, y cuya función especialísima consiste en ser un nervio *sensitivo del corazón*, por el cual este órgano determina una corriente refleja que produce la dilatación de los vasos periféricos, disminuyendo las resistencias que muchas veces tiene que vencer el centro circulatorio, cuyos esfuerzos rebaja, y haciendo más expedita la circulación en general.

También puede *suspenderse* la actividad circulatoria, como ocurre en el *síncope*, y en tales casos, las arterias no laten, la sangre no sale á chorro de las venas abiertas, y todos los tejidos se decoloran rápidamente.

Pero los trastornos mencionados no tienen, ni con mucho, la importancia que en semeiología alcanzan los que se refieren á la exploración de cada una de las partes en que se divide el aparato circulatorio.