

# REVISTA

## DE LA

# FACULTAD DE MEDICINA

---

Volumen XXIV

Bogotá, Mayo de 1956

Nº 5

---

### **Dietoterapia de la Úlcera Gastro-duodenal**

*Dr. Mario Sánchez Medina \**

#### **I — CONCEPTOS GENERALES**

El concepto actual de la dietoterapia de la úlcera gastroduodenal, se refiere no solamente a la utilización de los alimentos como fármacos en el tratamiento de dicha enfermedad, sino también al empleo de los principios alimenticios para el mantenimiento de la correcta nutrición del individuo enfermo.

Este trabajo tiene por objeto ofrecer al gastroenterólogo y al médico práctico la manera sencilla de trazar y prescribir una dieta a un ulceroso; en consecuencia, me ocuparé de dar las normas de la dietética de dicha enfermedad, porque considero que es al gastroenterólogo, y no al dietólogo, a quien corresponde indicar cuándo una úlcera es susceptible de ser tratada, médica o quirúrgicamente.

“La técnica dietética, igual que la técnica farmacéutica, basa su estudio sobre ciencias puras y exactas; física y química; comprende una serie de operaciones fundamentales que se utilizan para la confección de las comidas de índole mecánica (aplicación de calor, disolución, cristalización, etc.); comprende formas dietéticas, en las cuales estudia la preparación final resultante, así como las transformaciones que experimentan los alimentos por la acción de las operaciones antes citadas” (1).

Dos cosas deben abandonarse en la práctica médica: las fra-

---

\* Profesor Agregado de Clínica Médica, Sección Dietética.

ses “coma blando”, “coma suave”, “no coma irritantes”, etc. y los complicados regímenes clasificados por nombres y por números, que se transcriben al enfermo en la receta; de nada sirven, pues ni el médico conoce las formas de preparación ni el paciente las realiza por la monotonía y por la dificultad de obtener muchos alimentos. No me refiero a las dietas cuya base es la leche, la harina y la crema de leche, cuya prescripción hace cualquier ama de casa, hablo de la verdadera dietoterapia, en donde una receta alimentará igual que la farmacéutica, tiene indicaciones numéricas precisas, horarios, incompatibilidades, posologías cuyas modificaciones alterarían el objeto de la prescripción y la convertirían en inoperante o perjudicial.

En el mejor de los casos el médico se vale de regímenes “standardizados” de los hospitales americanos, con algunas modificaciones que se le ocurren en el momento de entregarlos al paciente; pero ésto no sólo tiene el inconveniente de ir contra los más elementales principios científicos de la dietoterapia, sino que obliga al paciente a consumir alimentos de difícil adquisición o de imposible aceptación, violando así la cuarta ley de la alimentación, o sea, la de la adecuación a los gustos del enfermo, y, lo más grave, a la fisiopatología del síndrome en tratamiento.

En esta comunicación insisto precisamente en la necesidad de que los médicos y, especialmente, el gastroenterólogo, manejen el alimento con criterio técnico, perdiendo la pereza al cálculo, a la receta alimentaria y a la explicación de las formas de preparación; es indispensable que conozcan las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los principios alimenticios, de su empleo como moderadores de las secreciones, modificadores de la peristolia y peristalsia, frenadores de las contracciones, activadores de las hormonas digestivas, etc.

Los principios que rigen la prescripción dietoterápica de la úlcera gastroduodenal son los siguientes:

- 1) Conocimiento de la fisiopatología del órgano enfermo.
- 2) Estado del resto del aparato digestivo y de sus anexos.
- 3) Los síntomas y signos concomitantes.
- 4) El momento evolutivo de la enfermedad.

Nadie más que el gastroenterólogo puede resumir al final de

su estudio clínico estos cuatro puntos y podrá trazar las directivas de la dietoterapia.

Del estado del aparato digestivo sobre todo, del tracto gastro intestinal, tiene importancia para evitar trastornos intestinales.

La fisiopatología de los anexos digestivos interesa sobre todo en lo que se refiere a enfermedades hepatovesiculares y pancreáticas, cuyo tratamiento está íntimamente ligado con la terapia de ulcus gástrico.

Los síntomas y signos concomitantes tienen interés para el establecimiento de un régimen, pues de ellos depende que se cumplan o nó las tres primeras leyes de la alimentación; así por ejemplo, será distinta la cantidad protéica suministrada a un individuo con hiperquilia, que la de un hiperquílico con elevación de la serie nitrogenada; en ambos están indicadas las proteínas para suturar la clorhidria, pero en el 2º, es necesario disminuirlas y valerse de otro sistema técnico-dietético para neutralizar la acidez estomacal.

Algo semejante ocurrirá en el ulceroso con aquilia y aceleración en el tránsito evacuador gástrico, quien generalmente tiene trastornos vesiculares de tipo hiperquinético. En este enfermo nada más indicado que la administración de una dieta rica en grasas para demorar el paso del quimo gástrico al segmento duodenal. Así se pueden citar varios ejemplos cuyo tratamiento exige el conocimiento a fondo de la técnica dietética.

## II — MODALIDADES EVOLUTIVAS DE LA ULCERA GASTRO-DUODENAL

Desde el punto de vista de la dietoterapia, la úlcera gastroduodenal tiene estas modalidades:

- 1) Úlcera hemorrágica.
- 2) Úlcera en período agudo evolutivo.
- 3) Úlcera simple.

*Úlcera hemorrágica*, exige tratamiento severo durante el período agudo común a todos los hemorrágicos durante las prime-

ras 24 horas, suministrando únicamente cada 3 horas 100 cc. de una solución alcalina. Detenida la hemorragia, el segundo día se iniciará la alimentación láctea con labfermento mezclado con igual cantidad de un alcalino. A partir del 3er. día se disminuye la cantidad de leche para luego agregar harinas; crema de leche, huevos, etc. Terminado el empuje evolutivo, sigue la dietoterapia de las úlceras simples que más adelante veremos.

*Úlcera en período evolutivo*, debe tratarse con dieta líquida del tipo moderador de la hiperquilia. Es en los períodos de agudización de la úlcera simple, cuando están indicados los regímenes de Sippy, Escudero, Portis, etc. que no son sino la fórmula sintética ya dicha, constituida por los siguientes alimentos, que se repartirán en las 24 horas:

Leche: 1.500 grs.; harina de arroz: 100 grs.; 2 huevos; 100 grs. de crema de leche; 100 grs. de jugo de naranja y 100 grs. de azúcar.

Esta fórmula se distribuye en 6 comidas, cada 3 horas.

Ulteriormente el gastroenterólogo decidirá si el tratamiento es médico o quirúrgico; generalmente en tales casos lo indicado es la intervención.

*Úlcera simple*, la presencia de una ulceración en el tubo digestivo ocasiona alteraciones de la mucosa que tienen por expresión: la hiperacidez del píloro-espasmo cuya manifestación subjetiva es el dolor y modificaciones de la motilidad del estómago.

### III — VALORACION DE LOS ALIMENTOS EN LA DIETOTERAPIA DE LA ULCERA GASTRODUODENAL

Los alimentos se valoran de acuerdo con la técnica dietética, según los cuatro elementos de juicio siguientes:

- 1 — Estado físico.
- 2 — Características físico-químicas.
- 3 — Digestibilidad.

1º *El estado físico* se refiere a la solidez o nó del alimento; si es una solución verdadera o coloidal; una suspensión o una

emulsión; pesa la estructura interna del alimento. La condición física particulariza los caracteres que impresionan directamente a los sentidos de vista, tacto y presión, sensaciones que pueden ponderarse por instrumentos de medida. El peso y el volumen, tienen interés cuando se considera cantidad total del día de cada una de las comidas y de los alimentos. Es tal la importancia de este concepto que Escudero (3) creó un cociente denominado "gramo-caloría" que relaciona la cantidad de la alimentación expresada en gramos con el valor alimenticio medido en calorías.

La consistencia no sólo importa respecto al estado inicial o natural del alimento sólido, duro, blando, espeso, fluído, etc., pues se manifiesta así la facilidad con que se puede desintegrar un alimento en la etapa gástrica.

Teniendo presente el estado físico de los alimentos y preparaciones alimenticias, Tothman (1) los clasifica así:

- a) "Soluciones verdaderas: jugo de frutas".
- b) "Solución coloidal: clara de huevo".
  - 1 — "Sólidos: azúcares, harinas".
  - 2 — "Líquidos: agua, aceites, grasas fundidas, leche".
  - 3 — "Sistemas dispersos":
- c) "Emulsión: salsa mayonesa".
- d) "Suspensión: preparación de caseinato en agua".

2º *Composición química*. — Es el estudio bromatológico de cada uno de los alimentos en su contenido de hidratos de carbono, proteínas, grasas, minerales y vitaminas. Cumplen los principios alimenticios, acciones calorigénicas y dinamogénicas unos; plásticas, otros.

La composición química de los alimentos varía notablemente para cada uno en las distintas regiones y países. Los H de C, las proteínas y las grasas varían como máximo en un 20%, en tanto que los minerales varían en un 100%. La composición química de los alimentos se modifica además, por la cocción.

3º *Caracteres físico-químicos*. — El concepto de las características físico-químicas de los alimentos se refieren al estado que adquieren éstos por la acción de los distintos procesos digestivos.

Al estómago corresponde convertir en quimo adecuado el alimento que recibe. Personalmente hemos denominado etapa “pregástrica”, a las modificaciones que sufre el alimento antes de llegar al estómago; son modificaciones coquinarias de orden físico, unas y químicas las otras. Escudero (5) considera que en el estómago ocurre lo mismo, y expresa que desde el punto de vista físico, “la digestión gástrica convierte a los sólidos en una papila más o menos fluida, con partículas en suspensión coloidal o verdadera, según se trate de sustancias insolubles, coloides y cristaloides”.

Las modificaciones químicas, corresponden a cada uno de los procesos de degradación que sufren los principios alimenticios mediante la acción de los fermentos bucales, y gástricos.

4º *Digestibilidad*. — Escudero establece que la digestibilidad es la facilidad o dificultad con que el alimento llega a los términos finales de su desintegración, los que faciliten su absorción.

La digestibilidad puede ser gástrica o intestinal se mide la primera por el índice de sociedad de Kestner (12) o por la facilidad para evacuarse el quimo del estómago; la segunda, intestinal, por el balance, entre lo absorbido y lo escretado por las heces.

#### IV — LA FORMULA SINTETICA DIETOTERAPICA EN LA ULCERA GASTRODUODENAL

Escudero define a la fórmula sintética así: “la expresión numérica de las cantidades absolutas y relativas de los alimentos que integran un régimen, así como los caracteres físico químicos que lo particularizan”.

Con esta fórmula se establecen las cantidades exactas expresadas en gramos de los distintos principios alimenticios, hidratos de carbono, proteínas y grasas, minerales y vitaminas, que se prescriben en la dieta. Así mismo, las cantidades relativas, es decir, los coeficientes gramo-caloría, cetoanticeptógeno, calcio-fósforo, sodio-potasio, etc. y las peculiaridades físico-químicas: blando gástrico, acelulósico, no excitante, etc., que particularizan una dieta.

En el caso del ulceroso gastroduodenal la fórmula sintética dietoterápica variará de acuerdo con el síndrome en estudio, según los postulados que hemos enunciado.

## V — LOS ALIMENTOS DE LA ULCTRA GASTRODUODENAL

*Estado físicos* la temperatura baja, acelera la evacuación por exageración del trabajo motor; las temperaturas elevadas reducen la motricidad. En la hipermotilidad gástrica, con alteración de la mucosa y del registro pilórico, no pueden administrarse líquidos ni comidas frías porque se aumenta la contratilidad gástrica.

*Consistencia y evacuación.* La condición física "consistencia", no influye en el trabajo motor y secretor del estómago. La distensión de las fibras musculares gástricas, es la única capaz de actuar sobre la tonicidad y aumenta la motilidad trayendo una respuesta tónica de tipo peristáltico.

Cuanto mayor sea la facilidad o no, con que se disgregue un alimento, más fácilmente se logrará su evacuación; no es la consistencia la que actúa sobre el trabajo motor sino la facilidad disgregante.

### *Composición química del alimento y trabajo motor*

#### a) *Hidratos de carbono:*

1 — Almidón. El trabajo motor no es influido por el almidón.

2 — Cuerpos pépticos. El ácido clorhídrico transforma la propectina en pectina iniciando la desintegración de los vegetales a los cuales sirve ésta de materia cementante.

3 — Azúcares y celulosa. No sufren modificaciones en el estómago y por lo tanto su permanencia allí es breve. Pero las soluciones glucosadas hipertónicas, producen en el estómago un reflejo sobre el píloro, que se traduce por espasmo en el esfínter. Como consecuencia aparece la secreción diluyente, perjudicial en los hiperquílicos con hipersecreción.

### b) *Proteínas*

Marcan la permanencia de la comida en el estómago. El colágeno crudo calentado por debajo de 60 grados es digerido únicamente por la pepsina en medio ácido, transformándose en gelatina: así permite la disociación y separación de las fibras musculares (desmólisis). Facilitase luego el ataque por los otros jugos digestivos. El ácido clorhídrico actuando sobre el colágeno, pues éste rápidamente disgregado o disuelto, podrá evacuarse con mayor prontitud.

### c) *Grasas.*

Las grasas retardan la evacuación gástrica.

Cuando llegan libres (no endocelulares) fácilmente se emulsionan y en contacto con la mucosa duodenal, producen la liberación de la enterogastrona, hormona que tiene la propiedad de disminuir el tono y la peristalsis gástricos.

Un hiperquinético puede recibir grasas en la dietoterapia con resultados sorprendentes; más aún, en un espasmo pilórico con hiperquinensia, el régimen hipergraso hace desaparecer los "ardores" pero desarrolla el cuadro de pesantez e hipostenia gástrica.

### *Composición química y trabajo secretor.*

El trabajo secretor está gobernado por dos estímulos: uno de faz psíquica, regido por un reflejo; y otro, de faz gástrica, regido por un estímulo químico.

Veamos los estímulos químicos:

a) Hidratos de carbono. No estimulan la secreción gástrica; solamente las concentraciones elevadas producen la secreción diluyente y el reflejo (espástico-pilórico) lo cual es un error técnico dietético.

b) *Proteínas.* Los prótidos establecen estímulos psíquicos y químicos. La pepsina y el ácido clorhídrico al degradar las proteínas en albumosas y peptonas, hacen que éstas actúen como estímulos secundarios, reforzando la acción de la albúmina sin digerir.

En los síndromes de hipersecreción, que se hallan en la mayoría de las úlceras, debe reducirse la etapa psíquica de la secre-



ción, suprimiendo las sustancias extractivas (caldos concentrados de carne y los productos de tostación, no está contraindicada la carne).

c) *Grasas*. Las grasas reducen la cantidad de jugo gástrico, mediante la liberación de enterogastrona que inhibe específicamente la producción de ácido clorhídrico. Un régimen hipergraso, puede normalizar la clorhidridria manteniendo al tiempo la secreción neutralizante de la mucina.

### VOLUMEN DE LA DIETA Y ADECUACION AL ESTADO GASTRICO

El volumen de la alimentación influye sobre el trabajo motor y secretor y guarda relación con el tiempo y el trabajo gástrico. Cuando falla el registro pilórico ha de ser más reducido el volumen alimenticio gástrico para evitar sobrecarga intestinal ulterior. Los fracasos en la dietoterapia en la úlcera gástrica, casi siempre se deben a errores relacionados con el volumen. La reducción del contenido gástrico tiene la doble ventaja de la rápida evacuación en los hiperquílicos y la supresión de los estímulos químicos.

El volumen de la alimentación se reduce así:

- 1.—Disminuyendo la cantidad de la alimentación.
- 2.—Por modificación porcentual del valor calórico total.
- 3.—Por elección de alimentos de menor volumen y mayor cantidad de principios alimenticios.

El fraccionamiento de la dieta y el horario de las comidas facilita también la evacuación. Intervalos más largos, producen períodos digestivos capaces de terminar una correcta división del alimento. Se debe procurar que el horario permita máximos intervalos, a fin de facilitar la evacuación de la cantidad total ingerida y permitir un minimum de reposo digestivo. Esto en el caso de hiperquilia con retardo evacuador.

## VI — LA LECHE EN LA ULCERA GASTRODUODENAL

La leche tiene mayor volumen en relación con su valor calórico, mediante el HCl y la pepsina, se opera en el estómago un fenómeno físico-químico: la coagulación; hay modificaciones del sistema de dispersión (proteínas). Hay atracción y adhesión de las miselas protéicas que forman una red y engloban a las grasas. Por retracción se expulsa el contenido líquido y sus solutos. Gracias a los fermentos, quedan así: un producto heterogéneo, formado por proteínas coaguladas (caseína y una parte de lactoalbúmina) y una porción de grasas, y un líquido rico en lactosa y minerales (excepto) el calcio que está en el coágulo.

### *Caracteres físicos de la leche y su compormiento en el ulceroso*

Si el coágulo es pequeño, la superficie de ataque es mayor y más rápido el desmoronamiento de la molécula proteica. La leche hervida se coagula en copos más pequeños y se demora menos en el estómago.

### *Composición química de la leche, secreción y evacuación gástricas*

Las proteínas del coágulo aumentan la secreción; un coágulo rico en grasas es frenador de la respuesta secretora.

La evacuación depende de la composición química del coágulo, puesto que las albúminas aumentan el tiempo de permanencia del alimento en el estómago; así mismo las grasas de la leche disminuyen el trabajo motor, el tono y el peristaltismo gástricos.

El agregado de crema a la leche, detiene y modera la hiperquinesia; efecto desfavorable en los hipertónicos, situaciones en las cuales la crema produce digestiones lentas y pesadas.

En la hipo y aquilia gástricas, la caseína no se modifica, no hay aglutinación ni formación de metaproteínas, hay estímulo anormal por el volumen y composición química y aparece la diarrea por duodenitis, situación que se evita agregando harinas a la leche o dando leche coagulada o acidificada.

## VII — CREMA DE LECHE EN EL ULCEROSO

La crema es una leche 5 veces más rica en grasas y posee sus mismos componentes. El suero de la crema es muy rico en grasas, pues la caseína coagulada no alcanza a retenerlas en mayor

cantidad. Las grasas así emulsionadas liberan más rápidamente la enterogastrona y se inhibe la secreción gástrica; (en oposición a la liberación de colecistoquinina mediante el contacto de la grasa con el duodeno que desarrolla la contracción vesicular).

### VIII — MANTEQUILLA EN EL ULCEROSO

Las grasas de la mantequilla no están emulsionadas. Por esto no tienen efecto inmediato sobre la acción secretomotora del estómago; así pues, en la aquilia y en la hipotonía gástrica tiene especial indicación la mantequilla; influye también sobre la mejor tolerancia en la aquilia la falta de proteínas del citado alimento.

### IX — QUESOS EN LOS GASTRICOS

El queso es un concentrado de proteínas y de grasas. Su composición varía de acuerdo con el tipo de coagulación empleada. Con poca acidificación se obtiene la cuajada; otros quesos sufren procesos de acidificación y calentamiento; en tales casos son altamente concentrados en proteínas. La maduración del queso también modifica su composición química, puesto que si se prolonga, aumenta proporcionalmente la contracción protéica. Las grasas se hidrolizan y saponifican. El ulceroso requiere quesos no madurados con un mínimo de maduración.

En los trastornos de hipomotilidad se dan quesos hipograsos lo mismo que en la hiposecreción clorhídrica, por la facilidad para el ataque de la molécula proteica por el jugo gástrico.

### X — LAS GRASAS EN LOS ULCEROSOS

El punto de fusión interesa para la elección entre grasas animales y aceites vegetales; aquellas tienen punto de fusión más elevado. Cuanto más baja sea la temperatura de fusión mayor será la digestibilidad. La acidez libre alta, también hace menos digestible la grasa y por consiguiente irritante para la mucosa gástrica. La mantequilla que haya sufrido proceso de acidificación y rancidez, es excitante e irritante para la mucosa gástrica. No así el aceite o grasa vegetal que no se enrancia. En los hiperquímicos deben administrarse grasas sin estructura, sin tejido adiposo, etc. Pues tan solo las emulsiones son las que pueden actuar hormonalmente inhibiendo la secreción gástrica. Durante el calen-

tamiento de las grasas ocurren fenómenos físico-químicos que interesan al médico que prescribe un régimen a un ulceroso. Cuando la grasa llega a una temperatura en que produce el humeo, se forma la acroleína, por pérdida que sufre la glicerina de dos moléculas de agua. Esta acroleína es irritante para la mucosa gástrica y tóxica para el organismo. Produce intensas respuestas de tipo motor, secretor y sensitivo. De ahí el pésimo hábito cocinario de fritar en grasa que haya servido para otra fritura, porque es fuente acroleínica inmensa; por esta misma razón la mantequilla no puede utilizarse en los gástricos ulcerosos como medio de cocción o como cuerpo graso para fritura, porque su punto de descomposición acroleínico está por debajo de los 100 grados.

Los aceites y grasas vegetales toleran temperaturas por sobre 100 grados, pero esto no significa que puedan ser sometidos a calentamientos repetidos, porque cada elevación de temperatura de un aceite vegetal baja su punto de descomposición. Puede evitarse también la evaporación excesiva (tiempo de fritura) para impedir la descomposición de la glicerina.

En el ulceroso una fritura técnicamente hecha da síntomas sensoriales y de hiperquilia, si no está controlado previamente el retardo evacuador del estómago. Esa menor tolerancia se debe a la impregnación de la grasa en la superficie del alimento y a las modificaciones físico-químicas que sufren las frituras, por la formación de ácidos grasos irritantes para la mucosa gástrica. Igualmente los productos de tostación producidos en la costra de la fritura, son generalmente, excitantes.

El tipo ideal de fritura es la croqueta, por la impregnación mínima de grasa, el tiempo de cocción y la temperatura a que se calienta la grasa.

Como envolturas en el alimento sometido al proceso de fritura, se debe utilizar el gratinado, completo, rápido o ligero, se utilicen respectivamente, alimentos crudos con mucha salsa, alimentos cocidos con salsa en mediana cantidad y alimentos cocidos con salsa suficiente para formar costra por desecación.

Los vegetales se pueden saltar al horno cuando se destinan al consumo de los ulcerosos. Agregándoles mantequilla fundida antes de servirlos; se obtiene así una costra muy semejante a la de la fritura, se han sometido previamente a la cocción en el horno.

La tostación de los hidratos de carbono produce derivados irritantes para los ulcerosos, si los alimentos que se frien permanecen en prolongado contacto con las grasas de la fritura (papa frita).

## XI — LOS HUEVOS EN LA ALIMENTACION DEL ULCEROSO

Interesan las características físico-químicas de la clara y de la yema en el proceso digestivo del ulceroso.

La clara, solución coloidal de ovoalbúmina en agua y sal, sufre mediante la impregnación del ácido clorhídrico, la rápida conversión en ácido-albúmina, neutralizándose así rápidamente la hiperquilia. Sin embargo, más de cien gramos de clara de huevo producen efectos hipersecretorios en el estómago del ulceroso.

La yema tiene proteínas excitadoras y grasas depresoras de la secreción gástrica. En la hiperquilia con hiperquinesia, la yema es favorable; en cambio, en la aquilia es perjudicial, porque las grasas emulsionadas impiden que las proteínas sean digeridas. Además, aumentan la sobrecarga intestinal, ya que la yema pasa sin digerir al intestino.

El tiempo de permanencia del huevo en el estómago, depende de su consistencia. La clara cruda se evacúa mejor que la cocida. En la aquilia la clara debe darse cocinada, pues así se favorece la digestión de ésta en el intestino.

## XII — PREPARACIONES ALIMENTICIAS CON LOS HUEVOS PARA EL ULCEROSO

### a) *Hiperquilia*.

1.—Yema y clara (flan y variedades de flan); 2.—Con hipokilia (clara y variedades); Hiperquilia simple (clara cruda y batida).

### b) *Aquilia*. — Clara simple cocida en soufflé, nunca yema.

La coagulación de las proteínas del huevo, sin retracción permiten obtener un sólido blando, por la retención de un líquido en el interior.

Esto da base para la preparación dietoterápica, del “flan”.

El flan se compone además de leche y azúcar; la leche no ofrece problema ya que su cocción facilita la coagulación en el estómago; pero si el azúcar sube del 20 por ciento, sí es inconveniente, porque produce espasmo pilórico y náusea o vómito, como consecuencia. El flan dietético técnico es mejor la preparación con huevo por su tolerancia, en el ulceroso.

La incorporación de aire en el seno de la clara permite la subdivisión de una fase continua compacta en otra también continua pero no compacta; así se facilita el ataque por ácido clorhídrico y por consiguiente hay mayor rapidez en la neutralización y disminución en la consistencia; al mismo tiempo permite incorporar en su seno otro alimento. Así se elabora el "souflé", preparación en la cual se forma costra tostada de composición variable de acuerdo con el alimento que lo integra. Los productos de tostación irritantes para la mucosa gástrica se evitan colocando un papel por encima de la preparación en la cual se forma costra tostada de composición variable de acuerdo con el alimento que lo integre. Los productos de tostación irritantes para la mucosa gástrica se evitan colocando un papel por encima de la preparación y cocinando siempre al horno o baño maría, para evitar que la mantequilla suba de 100 grados y se forme acroleína.

### XIII — VEGETALES EN LOS ULCEROSOS

Las células vegetales, a diferencia de las animales, se caracterizan por la pobreza de su continente y por la composición de la membrana, rica en celulosa; la digestión endocelular está supeeditada a la modificación de la membrana.

Para la digestión del vegetal son necesarias en el estómago, la disolución del material cementante (pectina) y la iniciación de la separación celular. Por subdivisión se logra modificación física (partículas) y se favorece el ataque por el HCl. Desaparecen así las barreras y se abren vías de acceso a la acción de los fermentos. Habiendo HCl no hay contraindicación en el uso de cereales, pero su ausencia los proscriben en la dieta del aquílico, no por acción nociva sobre el estómago, sino por sobrecarga para el intestino. Ya dijimos que por el HCl, la propectina se convierte en pectina y ambas se disuelven y gelifican aumentando la superficie de ataque. Pero queda la membrana celular constituida por celulosa normal y hemicelulosa, que no son solubles en medio ácido, sino en la alcalinidad del intestino. La hemicelulosa es menos resistente al calor húmedo y a las bases, elementos que fa-

vorecen su disolución y ablandamiento. La adipocelulosa cutice-lulosa y lignocelulosa son películas muy resistentes a los medios físicos.

En la elección del tipo de verduras y de las formas de preparación intervienen los factores cantidad, calidad y ubicación de la celulosa, las cuales a su vez están supeditados a la subdivisión y cocción de los vegetales; esta última es la que modifica mayormente las características físico químicas y las prepara para la digestión gástrica.

Algunos vegetales (repollo, coles, acelgas, nabos, repollitas, rábanos, etc.) contienen aceites esenciales, (2) irritantes y excitantes de la secreción, por eso su indicación está limitada en los ulcerosos.

Las formas de preparación en los vegetales están supeditadas a la evacuación gástrica y por consiguiente deben tener máximo estado de subdivisión. Si hay perquilia hay buena hidrólisis y si el vegetal se administra cocido, pronta será la evacuación. La hiperquinesia exige que no se administren verduras crudas.

Los purés acuosos o feculentos con o sin cuerpo graso, permiten administrar al ulceroso la mayoría de los vegetales.

*Budines y "souflé"*, son preparaciones de verduras subdivididas que llevan como forzoso elemento de unión al huevo y como facultativo a la salsa de Belchamel. El budín es sólido y compacto, el "souflé" es esponjoso. En el budín o en el "souflé" pueden formarse costra tostada derivada de los hidratos de carbono de la salsa o de la verdura. En las gastritis están contraindicados los productos de tostación.

*Las croquetas* se estudiaron al hablar de las grasas.

#### XIV — LEGUMINOSAS EN EL ULCEROSO

Por su estructura y como composición química las leguminosas (fríjoles, garbanzos, lentejas, habas, arvejas, etc.) merecen especial mención. Su contenido de celulosa es alto, 2 a 5 (8) gramos por ciento.

La decorticación de las leguminosas es difícil; casi siempre exige subdivisión, para facilitar el ataque del ácido clorhídrico.

Su contenido proteico es elevado; además contienen sustancias extractivas purínicas exitantes de la secreción gástrica. Todo ésto hace que se demoren en el estómago 4 a 4½ horas; y se contraindiquen tanto en los trastornos evacuadores como secretores del estómago.

Solamente en las úlceras aquílicas pueden utilizarse o leguminosas cocidas o tamizadas.

## XV — LAS FRUTAS EN EL ULCEROSO

Estructuralmente la fruta tiene poca celulosa (0.30 a 1.50 por ciento) (8). Es un error creer que por el contenido en ácidos orgánicos, el ulceroso con hiperquilia, no deba comer frutas, pues los ácidos orgánicos no son excitantes de la clorhidria; todo lo contrario, son inhibidores de la secreción. La única restricción para el uso del jugo de frutas es la gastritis aguda. Igualmente la tolerancia es menor cuando hay enfermedad vesicular (hipoquinética) con reflejo exito-motor de los ácidos orgánicos sobre el esfínter de Oddi (9). Las frutas son más ricas en hemicelulosa, sustancia que es fácilmente modificable por el jugo digestivo para su ulterior digestión. En las frutas maduras predomina la pectina sobre la propectina y la acción hidrolítica del material cementante por parte del jugo gástrico es superior a la de las verduras.

## XVI — FORMAS DE PREPARACION DE LAS FRUTAS EN LOS ULCEROSOS

1.—*Jugos*.—Contienen parte líquida y una disuelta. El contenido ácido-orgánico puede reducirse agregando clara de huevo; no deben administrarse con el estómago vacío; por su paso brusco al intestino ocasionan excitación anormal del intestino.

2.—*Caldo de frutas*.—El caldo contiene las sustancias solubles al estado natural de la fruta y las que se obtienen por acción del agua de la cocción. Se solubilizan los cuerpos pécticos los cuales tienen acción protectora sobre la mucosa gástrica. Pueden enriquecerse con azúcar por aumentar el valor calórico.

3.—*Frutas cocinadas y subdivididas*.

4.—*Frutas cocidas y enteras*.

5.—*Purés y mermeladas de azúcares*.



La diferencia entre compota y puré es el grado de subdivisión. El puré es sólido, blando, disgregado; la cocción facilita el ataque clorhídrico por el estómago. La mermelada es un sólido ablandado y subdividido por cocción y por acción mecánica, tiene alta concentración azucarada.

Con hiperquilia están contraindicadas las mermeladas.

6.—*Compotas de frutas*.—La aplicación de calor aunque modifica su consistencia no interviene en la subdivisión, composición química y concentración azucarada. En el ulceroso después del puré de frutas debe pasarse a la compota.

7.—*Jalea de frutas*.—Es un líquido contenido en el seno del sólido; líquido, que se ha espesado por la red de pectina que aprisionó al agua y al azúcar. La jalea de frutas no conviene en el período agudo inflamatorio de la gastritis pues su concentración azucarada es de un 60%.

Las frutas crudas enteras solamente se pueden suministrar cuando la úlcera ha curado.

8.—*Frutas desecadas*.—Tienen la misma composición que las frutas frescas y cocidas. Se administrará al ulceroso en forma de puré.

9.—*Frutas secas*.—(Avellanas, almendras, etc.) Están prohibidas en la alimentación del ulceroso.

## XVII — PAN EN LOS ULCEROSOS

1.—En la hiperquilia se administrará pan seco por la facilidad con que se disgrega por no ser excitante de la secreción y por su facilidad de evacuación al ulceroso debe administrarse pan tostado a baja temperatura, porque no contiene productos de tostación excitantes de la secreción clorhídrica.

En la aquilia están indicadas las tostadas alemanas a alta temperatura, con el centro duro. Igualmente se pueden suministrar galletas muy tostadas.

## XVIII — LAS PASTAS EN LOS ULCEROSOS

Las pastas sufren poca subdivisión en la etapa bucal. En la úlcera con hiperquilia y síndrome pilórico, solamente está indica-

da la pasta muy fina. En el síndrome hiperquilia con retardo evacuador están proscritas las pastas.

En la aquilia tienen menor importancia la administración de pastas. La cocción modifica su textura y el agua disuelve la pectina. El tamaño de las partículas tiene importancia cuando falta el ácido clorhídrico. (Pastas subdivididas).

## XIX — LAS CARNES EN LA DIETOTERAPIA DE LA ULCERA GASTRODUODENAL

El manejo de las carnes (mamíferos, pescado) en la técnica dietética de la úlcera gastroduodenal envuelve el conocimiento de cada una de las modificaciones que tal alimento experimenta así en la etapa predigestiva como en la digestiva.

*Tejido muscular:* Se caracteriza por su elevado contenido en sustancias nitrogenadas, purínicas y extractivas.

Frente al primer término de la nutrición, en el período digestivo, la carne desempeña importantes funciones: estimula la secreción tanto por el contacto de las proteínas con la mucosa gástrica, como por la excitación psíquica debida al sabor mismo de la proteína.

Por otra parte la fibra muscular presenta una membrana que sufre muy pocas modificaciones en la etapa gástrica, pero en cambio es permeable a las diastasas y el contenido puede ser atacado por los jugos del estómago.

El "sarcoplasma" contiene elevada cantidad de nitrógeno proteico y no proteico. El N. proteico está constituido por una proteína coagulada —miosina coagulada— que da la rigidez cadavérica, y por otras no coaguladas pero solubles, la mioalbúmina y la mioglobulina. El N. no proteico, está contenido en las bases púricas, xánticas y creatínicas que se enuncian.

En resumen, la respuesta secretora del estómago por el estímulo de la carne se produce así:

- 1) La etapa inicial está regida por el mecanismo psíquico o cáfálico de la secreción.

- 2) La etapa gástrica propiamente dicha, abarca dos mecanismos:

a) Mecanismo químico inicial inmediato, en el que las sustancias extractivas de la carne obran como estimulantes directos de la secreción al ponerse en contacto con la mucosa gástrica.

b) La secreción es reforzada y sostenida por las sustancias del metabolismo proteico, es decir, por los productos de la hidrólisis de las proteínas.

Estos hechos tienen aplicación clínica que luego se estudiará más en detalle; pero se hace hincapié en que, si es cierto que la carne de los mamíferos contiene mayor cantidad de purinas que la carne de pescado y la de aves, la diferencia en el resultado de la excitación gástrica no es la que se pudiera imaginar. En efecto, anteriormente se creía que la mayor tolerancia de los enfermos hiperquímicos por la carne de pescado y de ave se debía a que éstas contenían menor cantidad de purinas.

Pero lo importante en la dietoterapia del gástrico hiperquímico, es la supresión de las purinas de la carne de vacuno, para ofrecer al enfermo una fuente proteica variada y no restringida exclusivamente a las carnes antiguamente llamadas blancas.

*Tejido conectivo.*—La cantidad y la calidad de los tejidos conectivo y adiposo determinan el carácter de blandura de la carne; influyen además, sobre tal carácter la edad del animal, la raza y la actividad, factores sobre los cuales no es fácil intervenir al prescribir un régimen dietoterápico.

La carne de un vacuno adulto no contiene la misma cantidad de tejido conectivo que la de un animal joven; hay cortes tiernos y cortes duros. En las carnes duras predominan el tejido conectivo de tipo elástico; en cambio, en las blandas, predomina el colágeno. Las carnes de aves, tienen menor cantidad de conectivo que las de mamíferos. El pescado es pobre en conectivo y rico en colágeno, el cual por acción del calor, se solubiliza e hidroliza fácilmente.

Factor de importancia que obra sobre el tejido conectivo es la cocción. Una carne cocida sufre modificaciones del colágeno de acuerdo con el tiempo de cocción, con la temperatura y con la reacción del medio.

La cocción desintegra las células, tal como ocurre en la etapa fisiológica gástrica (desmolisis). Las carnes de ave y de pescado, en consecuencia, se quimifican, en menor tiempo y con mayor facilidad que las carnes firmes, máxime si han sufrido una

cocción correcta. La rapidez de disociación, a su vez, permite que el alimento sea más prontamente evacuado del estómago. En la digestión gástrica, en realidad, no desaparece la estructura del tejido muscular, pero si hay un verdadero desmoronamiento tisular.

La velocidad con que se disgrega la carne importa mucho para la respuesta secretora. Una desmolisis en la "etapa pregástrica" o culinaria, garantiza una evacuación más rápida y una menor prolongación de la respuesta gastro-secretora.

Las carnes de ave o de pescado, debido a la calidad del tejido conectivo que las integra, se disgregan fácilmente y los productos de escisión salen prontamente del estómago acortan así la respuesta gástrica secretora.

Los efectos secretores obtenidos cuando un pequeño estímulo obra en forma sostenida, son mayores aún que los de un estímulo grande que actúa en corto tiempo. Cantidad escasa de purina ejerce acción excitante superior que gran cantidad de purina cuya permanencia gástrica sea pequeña.

*Tejido adiposo:* la grasa retarda la evacuación gástrica y la respuesta secretora cuando toma contacto con la mucosa duodenal. Pero solamente las grasas libres de la carne, toman contacto directo. Por eso es distinto el trabajo digestivo de la grasa de la carne contenida en el tejido, que el de la misma puesta en libertad. Difiere la acción retardadora de la grasa contenida en un vegetal muy rico en ella (aguacate) de la grasa de la leche o de la crema de leche. El tejido adiposo se comporta frente a la etapa gástrica de igual manera que un tejido conjuntivo cuyo citoplasma estuviera sobrecargado de grasa. Por lo expuesto, la modificación de la grasa en el estómago está condicionada a la modificación del tejido conectivo, porque la grasa está incluida en la célula conectiva.

1. — *Formas de preparación de las carnes para los enfermos gástricos.*—El manejo de las carnes en los gástricos requiere el estudio de las modificaciones físicas y químicas que se producen en las mismas mediante el calor seco y el calor húmedo.

a) *Calor seco:* el tejido muscular que recibe la acción del calor seco sufre la evaporación del agua y con ello mayor concentración de las sustancias sólidas que contiene. La consistencia del tejido muscular aumenta; el tejido conectivo cambia de consis-

tencia en la superficie; se endurecen la elastina y el colágeno; en el interior de la carne puede haber colágeno crudo o medianamente cocido, según sean el tipo de cocción y la temperatura.

La coagulación de las proteínas se intensifica según que la temperatura sea más o menos elevada y según que la duración y el tipo mismo de la cocción varíen en duración y calidad.

En resumen, mediante la cocción, por el calor seco sufre la carne concentración de las sustancias purínicas, endurecimiento del tejido conectivo en la superficie, cambios relativos del colágeno en el interior por ablandamiento del mismo, y aparición de productos de tostación (costra tostada) en la superficie debido al calentamiento de las proteínas y de las grasas de la periferia. La carne tratada por calor seco es más excitante de la secreción gástrica, tanto en su parte psíquica como en su parte gástrica; en cambio la desecación del colágeno superficial y de las pocas modificaciones de éste en el interior, hacen que la carne tratada por calor seco sea desfavorable para la evacuación gástrica.

b) *Calor húmedo*: mediante la aplicación del calor húmedo se reduce la concentración de las proteínas y de las sustancias extractivas, ya por la retracción de la fibra muscular, como por la solución de las proteínas solubles, especialmente las purinas.

El tiempo de cocción y la temperatura que alcance la carne, modifican también el colágeno, el que, además de ablandarse se solubiliza, disminuyendo consecuentemente, la consistencia de la carne. No hay formación de costra ni de productos de tostación. El tejido conectivo sufre modificaciones superficiales e internas por transformación del colágeno, ya que siempre la temperatura se eleva a más de 70 grados.

El calor húmedo reduce el carácter excitante de la carne en relación con las purinas porque durante la cocción no sólo se forman productos de tostación derivados de las mismas, sino que las purinas quedan en el caldo de cocción; este caldo así es una excitación permanente y continua de la etapa secretora. Además, como ya se dijo, el colágeno a 70 grados se transforma en gelatina, por una parte, y, además, a esa temperatura es más fácilmente hidrolizable y atacable por la tripsina y pancreatina aún en ausencia de ácido clorhídrico libre. En estas condiciones, la carne tratada por calor húmedo atenúa el carácter excitante de la secreción, pero, lógicamente, es desfavorable cuando hay retardo evacuador por hipoquinesia gástrica.

Un enfermo con hiposecreción gástrica retardado en la evacuación, si recibe carne asada aumentará su secreción clorhidro-péptica y retardará la evacuación porque en la prescripción dietoterápica solamente se ha tenido en cuenta una función: la secreción.

## *2.—Variedades en el sistema de cocción de las carnes en los enfermos gástricos*

Así el calor seco como húmedo ofrecen dos variedades en su sistema de cocción que interesa conocer desde el punto de vista dietoterápico digestivo.

El calor húmedo puede llevarse a la carne sea por agua, sea por vapor de agua.

El método de cocción por agua ocasiona mayores pérdidas del material soluble, reducción de las purinas, retracción y endurecimiento de la fibra muscular con la consiguiente dificultad para el ataque gástrico y duodenal.

En la cocción a fuego lento el colágeno no se modifica, la fibra muscular se endurece, se reseca y aumenta su consistencia.

Para los enfermos gástricos es necesario evitar la ebullición y cocción prolongada, más cuando se trata de carne de vacuno adulto, si la carne es muy tierna, la cocción ha de ser de pocos minutos y siempre por ebullición para disminuir las probabilidades de endurecimiento y modificación del tejido conjuntivo.

Los enfermos gástricos con hipersecreción y rápida evacuación requieren cocción de carne a fuego lento, a fin de obtener la mínima respuesta y el mínimo trabajo gástrico.

La cocción a vapor, por calor húmedo, reduce a menor cantidad la pérdida de purinas, no porque haya solución de las mismas sino por retracción de la fibra muscular. La cocción a vapor constituye una de las mayores contraindicaciones en los métodos de preparación en los enfermos gástricos. En las carnes cocidas a vapor aunque hay pérdidas de purinas por retracción, siempre son mayores que en las carnes cocidas a fuego lento. La cocción a vapor logra apenas la modificación total del colágeno pero, es tal la desecación de la fibra muscular, que la carne en esas condiciones (hiperquilia) es prácticamente intolerada; se utiliza únicamente gelatina.

Para emplear el calor seco pueden utilizarse como medios el aire y un cuerpo graso.

La utilización del calor seco por intermedio del aire requiere una condición; no provocar productos de tostación impregnados de grasas; la cocción debe producirse por las grasas de constitución y, en cuanto sea posible, se evitará el agregado de cuerpos grasos. Deben elegirse la carne y el tipo de cocción (asado al horno y asado a la parrilla).

En el asado al horno la costra tostada es de menor espesor y consistencia, porque la cocción se realiza en un medio confinado y de cierta humedad. Se obtienen productos de tostación derivados de las grasas, no tanto de las que son propias de la carne, cuanto de las que se colocan en la superficie. La grasa se funde y si la costra es de menor espesor, porque haya menor cantidad de productos de tostación derivados a las proteínas, adquiere un carácter irritante por los productos de tostación derivados de las grasas. En el asado al horno la temperatura es más elevada en el interior de la carne y puede sobrepasar los 60 grados.

El asado a la parrilla produce en la carne una costra con mayor cantidad de productos de tostación, por la acción directa del calor y por la caída de gotas de grasa sobre el cuerpo en tostación. Cuando los cortes son tiernos y el fuego intenso, la cocción es rápida y se modifican todas las superficies sin que el interior de la carne haya recibido nunca una temperatura que alcance los 60 grados.

### 3. — *Aplicación de las formas de la preparación de las carnes en los enfermos gástricos*

Conocidos estos principios, es fácil hacer las indicaciones sobre las formas, variedades y variantes de la preparación de la carne en los enfermos gástricos.

a) *Hipoquilia o aquilia gástrica*: En este síndrome debe obtenerse el máximo efecto excitante administrando carne sometida al calor seco: a la parrilla o al horno. Jerárquicamente, priman las dos funciones de secreción y motricidad y le sigue la adecuación de la carne a los segmentos intestinales.

En los aquílicos la carne debe ser jugosa, bien cocida para evitar el sobrecargo digestivo en la etapa intestinal. En los hi-poquílicos la carne asada jugosa y semicruda será excelente exci-

tante siempre y cuando que se demuestre la respuesta de ácido clorhídrico libre mediante la comida de prueba. Sin esta respuesta clorhidrogenética a la excitación, la indicación de esta forma de preparación es incorrecta. La razón es obvia; no habiendo ácido clorhídrico o siendo su respuesta muy débil, el colágeno no se modifica ni se hidroliza y la carne con un conectivo inmodificado por cocción incompleta, resulta una sobrecarga inútil al estómago, y un trabajo que no puede terminar el intestino ya que la tripsina en tales condiciones es completamente inactiva. Las dietas de los aquílicos deben tener una carne cuyo espesor reciba una temperatura de más de 60 grados para que se produzcan modificaciones del colágeno con una cocción perfecta.

Si se utiliza la carne asada al horno en los hipoquílicos, debe evitarse rociar la superficie de la carne con grasa fundida y también que tome contacto directo con la plancha. En ese caso se colocará en una parrilla o con un apoyo especial para que no se originen productos de tostación y para evitar la formación de acroleína, tóxico no excitante, pero irritante de la mucosa gástrica que se forma cuando la grasa llega al punto de "humeo".

b) *Hiperquilia e hipersecreción*: De este síndrome es necesario reducir el efecto excitante suministrando carne tratada por ebullición o a fuego lento. La ebullición será por tiempo adecuado y en ningún caso sostenida ni prolongada. El cocido por ebullición y a fuego lento es la mejor indicación. Se parte de carne cruda bien elegida, pobre en grasa y conectivo. Luego, cuando la hiperquilia se haya modificado y la secreción sea menor, puede comenzarse con la carne asada sin costra, primero fría y más adelante caliente, para evitar la excitación secretora inicial. En la última etapa cuando el paciente haya llegado a la normalidad secretora, se puede suministrar el asado con costra.

#### 4. — *Formas mixtas de preparación de las carnes en los ulcerosos*

Las formas mixtas de preparación combinan los efectos del calor seco y los del calor húmedo.

Se conocen los siguientes tipos de preparación mixta: el "estofado", el "braise" y el "fricasse" (1). Caracterizan, a cada uno de ellos, la producción de elementos de tostación y la modificación que experimentan los cuerpos grasos.

El "estofado" requiere un tiempo inicial de cocción especial por calor húmedo, ablandamiento de la sustancia, sin productos



de tostación. En el segundo tiempo hay ablandamiento de la costra y solución de los productos de tostación de la salsa; ésta adquiere color oscuro y sabor especial.

En el "braise", el tiempo inicial de cocción tiene por objeto formar una costra tostada; en el segundo tiempo, se verifican los mismos procesos ya estudiados en el "estofado". Tanto el "braise" como el "estofado", permiten que sea alto el contenido en purinas de la preparación, pero con la peculiaridad de que la grasa producida durante el primer tiempo, es decir, en el saltado de la carne, lo diferencia esencialmente (1).

En el "fricasse" hay un "saltado" inicial al mínimo de la carne en cuerpo graso, sin costra tostada y tiene por objeto conferir a la carne sabor especial. Tampoco se operan modificaciones en las grasas, pues la cocción se realiza siempre con mantequilla, cuyo punto de "humeo" es muy bajo y, por consiguiente, solo permite un mínimo tiempo de cocción. Más tarde se realiza en el "fricasse" la operación del desengrasado de la carne, denominado "blanqueo" cuyo objeto es obtener una carne de color claro y amarillo (1). Ordinariamente la salsa del "fricasse" se emplea en la preparación culinaria, lo cual no modifica el contenido purínico. En la preparación dietoterápica (p. ej. en el hiperquílico), pueden emplearse indistintamente la salsa o el medio de cocción. Para reducir el contenido de purinas, a fin de adecuar el "fricasse" a una situación gástrica hiperquímica, es necesario intensificar el "blanqueo" y luego utilizar el caldo apurínico de la segunda etapa de cocción, sin inconvenientes hipersecretorios.

Otro sistema para dar el "fricasse" consiste en administrar al enfermo aisladamente la carne, sin agregarle la salsa y en lugar de usar el caldo de cocción de la carne, emplear otro caldo aromático de verduras y una salsa parisiense.

##### 5. — *Preparaciones que modifican la consistencia y estructura en los enfermos ulcerosos*

Se han estudiado ya las modificaciones que experimenta la carne mediante la aplicación de calores seco y húmedo es decir, lo que se ha llamado la "etapa pregástrica".

La digestión gástrica tiene como finalidad formar una papilla desintegrada de los alimentos que se ingieren (12). El jugo gástrico actúa sobre la carne desintegrando las fibras, aumentan-

do la superficie (12), etc. La respuesta secretora, a su vez, depende del procedimiento de cocción y del tipo de preparación.

Se deben conocer las modificaciones que experimenta la carne por acción del calor, porque la secreción gástrica es influenciada notablemente según se administre carne tratada por calor seco o por calor húmedo.

El calor húmedo modifica el tejido conjuntivo, transformándolo en gelatina; el calor seco afecta mucho menos al colágeno, ya que puede ablandarlo, pero nunca disolverlo. En estas condiciones las variaciones en la estructura y la consistencia por endurecimiento de la elastina y coagulación de las proteínas de las fibras musculares. La subdivisión de la carne en partículas pequeñas resuelve el problema físico, puesto que el quimo adquiere las características que debe llenar para ser evacuado. En tales condiciones el estado físico-químico es óptimo, tanto en retardo como en la aceleración de la evacuación.

En el retardo evacuador, tiene mayor importancia la estructura que el tamaño de las partículas; en la aceleración de la evacuación son igualmente importantes ambos caracteres, así por el poco ataque digestivo que sufren las fibras musculares en la etapa gástrica, como por el recargo que pueda ocurrir en la etapa duodenal.

En los estados de hiposecreción la subdivisión incompleta dificulta el ataque del colágeno, aunque la cocción se haya efectuado de acuerdo con los requisitos de la "etapa pregástrica". El calor aplicado durante largo tiempo en la cocción prolongada, separa las fibras de la carne pero, al mismo tiempo, endurece las fibras musculares.

La subdivisión de las carnes puede hacerse simplemente por separación de partes. Ambos tipos de subdivisión pueden efectuarse por métodos manuales, (1) mecánicos, de tamizado, y por el raspado con cuchillo; en esta forma se logran los cuatro tipos dietoterápicos de carnes: carne "picada a cuchillo"; carne "pasada por la máquina"; carne "tamizada" y carne "raspada".

Comprobada la tolerancia de la carne en una de sus cuatro formas de preparación, es fácil obtener su aceptación del enfermo y la variedad en la forma de presentación.

Las indicaciones anteriores no sólo interesan en la etapa gástrica de la digestión sino también en los trastornos digestivos

pancreáticos e intestinales derivados de un trastorno gástrico o dependientes de la falta de sinergia funcional gastroduodenal.

Las formas de preparación de las carnes subdivididas están supeditadas a los procedimientos y formas de cocción y, tanto con la carne cruda como con la cocida, se pueden obtener numerosas preparaciones dietoterápicas.

A) Preparaciones a partir de carne cruda:

1. Se sirven crudas:

- a) A la tártara.
- b) A la americana.

2. Se sirven cocidas:

- a) De carne vacuna: "birmarck", "bistoques" etc.
- b) De carne de ternera: "fricadela" (1).
- c) De carne de pescado: "fricadela" de pescado.

B) Preparaciones a partir de carne cocida: "croquetas" "souflées", "budines", "picadillos" etc.

El tipo de carne que más fácilmente se maneja es el pescado, cuya cocción favorece la subdivisión y el cambio de consistencia en poco tiempo, sin que llegue al endurecimiento de las fibras del tejido.

## XX — CALDOS( JUGOS Y GELATINAS DE CARNE EN LOS ENFERMOS GASTRICOS

Además de las preparaciones con carne, existen otras derivadas de la misma: los caldos, los jugos y las gelatinas de carne.

Se diferencian en lo siguiente:

- a) Estado líquido; no hay problema de consistencia.
- b) No ofrecen problema de estructura, pues no hay tejido.
- c) La aplicación de calor y energía mecánica hace que las sustancias que contenía el tejido pasen al medio de cocción.

*CALDO:* (1) Es el resultado de la cocción prolongada de la car-

ne: contiene los materiales solubles extraídos por acción del agua y del calor.

El empleo de los caldos en los enfermos gástricos está sujeto a la composición química que ofrezcan después de la extracción; y a su contenido en purinas y, esto depende:

- 1) De la cantidad de carne utilizada.
- 2) Del grado de subdivisión de la misma.
- 3) De la reducción del medio de cocción (la concentración de las sustancias sólidas es inversamente proporcional a la cantidad del líquido).
- 4) Cantidad inicial de agua.
- 5) Del tiempo de cocción.

De lo cual surgen muchas preparaciones de caldos a saber:

Caldo común u ordinario, caldo purínico, caldo hipopurínico, (el apurínico es de carne), caldo blanco, caldo concentrado o "consomé", caldo gelatinoso.

Diferencias estos diversos tipos, la cantidad de sustancias extractivas y la cantidad de colágeno transformado en gelatina. El caldo común es de propiedades excitantes normales. El caldo blanco se prepara con carne de ternera y huesos de ave; (1) contiene menor cantidad de purinas porque el tiempo de cocción es breve. El caldo concentrado o "consomé", contiene mayor cantidad de purinas; se prepara a partir de caldo ordinario y se le agrega gran cantidad de carne subdividida. (1) El caldo gelatinoso, lo mismo que la gelatina, puede ser más o menos purínico, según la cantidad de carne utilizada y la proporción de tejido óseo y tendinoso que haya requerido.

El caldo ordinario contiene 0.02 a 0.03% de purina. (8)

El caldo concentrado contiene hasta 0.05% de purina. (8)

La carne de vaca contiene alrededor de 15% de purina.

Para lograr dosis altas de purinas en un régimen se utiliza

el caldo concentrado. En los primeros, se darán caldos purínicos concentrados y en los dos últimos, caldos hipopurínicos y apurínicos respectivamente. La experiencia señala que, en relación a la excitación sobre la mucosa del estómago, el caldo es más eficaz que la carne; cuando se suministra ésta, una parte del ácido clorhídrico segregado, se combina con las proteínas de la carne, restando una parte del total segregado; cuando se dá el caldo concentrado, no acontece lo mismo; se suscita entonces excitación de la secreción de ácido clorhídrico, y el caldo como sólo contiene 1 a 2% de proteína (8), queda una buena cantidad de HCl libre para la digestión de los alimentos.

Por su contenido distinto en purinas, los caldos se manejan de manera diferente en los hipoquílicos funcionales, que en los aquílicos orgánicos e hiperquílicos.

*Jugos de carne* — Resultan del exprimido hecho de contenido celular de carne; contienen sustancias proteicas solubles y coaguladas (mioalbúminas y mioglobulinas) y sustancias nitrogenadas no proteicas. (Los caldos tienen proteínas coaguladas en menor cantidad).

La cantidad de purinas del jugo de carne es de 0.07 a 0.08% y está indicado en regímenes purínicos (8).

*Gelatinas de carne* — Son preparaciones derivadas de la carne y, según la temperatura, de consistencia líquida o sólida; están libres de estructura celular, con ventaja para los gástricos, que necesitan proteínas de carne sin estructura. Superan a la carne subdividida, porque la gelatina se licúa a la temperatura del organismo.

— La gelatina tiene un contenido variable en purinas; puede tener tanto como un caldo concentrado; si la gelatina se hace con tejidos ricos en colágeno (huesos, tendones, etc.) tendrá poca cantidad de purinas.

Cuando se quiera dar gelatina a un hiperquílico se procurará que sea hipopurínica, lo que se logra preparándole con tejidos ricos en colágeno, sin tejido muscular; se usará comunmente en los hiperquílicos porque fija el HCl y no es excitante.

Es preciso recordar siempre que la gelatina es un tipo de proteína incompleta, de valor biológico reducido. La gelatina só-

lo puede mantener en equilibrio el balance de nitrógeno si los  $\frac{2}{3}$  de las proteínas que restan de la dieta son de alto valor biológico.

En fin, la gelatina puede ser manejada en las dietas, tanto para conseguir resultados excitantes como no excitantes de la secreción gastrointestinal.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 — ESCUDERO PEDRO y ROTHMAN BORIS, "La técnica dietética. Su orientación y finalidad". Bs. As. 1938, 4.
- 2 — ROTHMAN BORIS. 2º Curso de Técnica Dietética para Médicos Dietólogos. I. N. N. de Buenos Aires. Apuntes personales. 1942.
- 3 — ESCUDERO PEDRO. Las leyes de la Alimentación. Trabajos y Publicaciones del I. N. N. 1938. Vol. II. 9 Buenos Aires.
- 4 — ROTHMAN BORIS. La fórmula sintética de la alimentación del Prof. Escudero. Su aplicación. Trabajos y Publicaciones del I. N. N. Buenos Aires. 1938. Vol. II, 9.
- 5 — ESCUDERO PEDRO. Importancia de la Nutrición para el estudio y la enseñanza de la Clínica Médica. El Día Médico. Año IX. Nº 33. 1937. Buenos Aires. Escudero Pedro.
- 6 — Los requerimientos alimentarios del hombre sano y normal y las encuestas de la alimentación. Publicaciones Científicas del I. N. N. Buenos Aires. 1943. 23.
- 7 — SHERMAN H. C. Chemistry of Food and Nutrition. The Mc Millan Company New York, 1937.
- 8 — Tablas de la Composición Química de los alimentos, materias primas y preparaciones alimenticias. Publicaciones Científicas del I. N. N. Buenos Aires. 1942.
- 9 — HARTFALL. Aclordyria: A review of 336 cases Buys Hos. Rep. 1932
- 10 — ALURRALDE PEDRO. Dietoterapia de la úlcera gastroduodenal. Recopilación de Trabajos Científicos del I. N. N. Buenos Aires. 1938, 8, 9, 10.
- 11 — SANCHEZ MEDINA MARIO. La carne, estudio técnico dietético. Trabajo presentado para Agregación. 1950.