1171

F. Madureira Guedes

Ex-externo do Hospital de Santo Antonio

1904

N.º 3.

A INFLUENCIA DA SECREÇÃO GASTRICA

SOBRE A ACIDEZ URINARIA

Contribuição ao estudo das relações entre a acidez urinaria e acidez gastrica.

THESE INAUGURAL

Apresentada á

Escóla Medico-Cirurgica do Porto

Typ. C. Vasconcellos - Porto

1193 EXC

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

ANTONIO JOAQUIM DE MORAES CALDAS

SECRETARIO

Clemente Joaquim dos Santos Pinto

LENTE SERVINDO DE SECRETARIO

José Alfredo Mendes de Magalhães

Corpo Cathedratico

Lentes Cathedraticos

1.ª Cadeira — Anatomia descriptiva geral	Luiz de Freitas Viegas.
2.ª Cadeira — Physiologia . . .	Antonio Placido da Costa.
3.ª Cadeira — Historia natural dos medicamentos e materia medica	Illydio Ayres Pereira do Valle.
4.ª Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa . .	Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
5.ª Cadeira — Medicina operatoria.	Clemente J. dos Santos Pinto.
6.ª Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recem-nascidos.	Candido Augusto Corrêa de Pinho.
7.ª Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna . .	José Dias d'Almeida Junior.
8.ª Cadeira — Clinica medica . .	Antonio d'Azevedo Maia.
9.ª Cadeira — Clinica cirurgica .	Roberto B. do Rosario Frias.
10.ª Cadeira — Anatomia pathologica.	Augusto H. d'Almeida Brandão.
11.ª Cadeira — Medicina legal . .	Maximiano A. d'Oliveira Lemos.
12.ª Cadeira — Pathologia geral, semeiologia e historia medica.	Alberto Pereira Pinto d'Aguiar.
13.ª Cadeira — Hygiene	João Lopes da S. Martins Junior.
14.ª Cadeira — Histologia e physiologia geral	José Alfredo Mendes de Magalhães.
15.ª Cadeira — Anatomia topographica	Carlos Alberto de Lima.

Lentes jubilados

Secção medica	José d'Andrade Gramaxo.
Secção cirurgica	Pedro Augusto Dias. Dr. Agostinho Antonio do Souto.

Lentes substitutos

Secção medica	Vaga. Vaga.
Secção cirurgica	Antonio Joaquim de Sousa Junior. Vaga.

Lente demonstrador

Secção cirurgica . . . . . Vaga.

A Escóla não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadas nas proposições.

(*Regulamento da Escóla*, de 23 de abril de 1840, artigo 155.º

A meus Paes

Pelo muito que lhes quero
e que lhes devo.

A minha Mulher

A minhas Irmãs

AO MEU PADRINHO

Tenente-Coronel João Joaquim Caldeira Pires

Com a gratidão mais sincera
e perduravel.

A MEU TIO

General João Pedro Caldeira

Com muito reconhecimento.

A MEUS TIOS

D. Maria Izabel Caldeira Pires
D. Eugenia Neves da Fontoura Madureira Guedes
D. Maria Emilia da Fontoura Andrade
Tenente-Coronel Constantino da Fontoura Madureira Guedes
José Antonio Nunes d'Andrade

A MEUS PRIMOS

D. Joaquina Caldeira Pires
Dr. Olimpio Guedes d'Andrade
Dr. Eugenio Guedes d'Andrade
Capitão Annibal Guedes d'Andrade

A minha sagra

A MEUS CUNHADOS

D. Cecilia Alice de Souza Barcellos
Augusto Alberto de Souza
José de Carvalho Barcellos

Ao Ill.mos e Ex.mos Senhores

Tenente-Coronel João José Vaz da Gama Barata
Dr. Nunes da Ponte
Dr. Ferreira de Castro
Coronel Domingos Corrêa
Dr. Victorino Laranjeira
Antonio José Repenicado

AOS MEUS AMIGOS

AOS MEUS CONDISCIPULOS

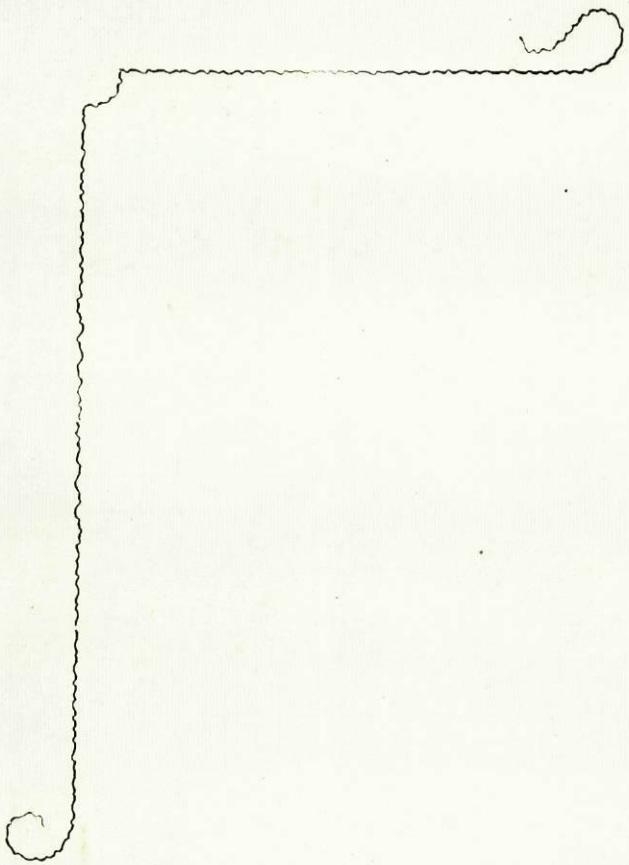
Aos meus Contemporaneos

Ao Ill.mo e Ex.mo Snr.

Prof. Alberto d'Aguiar

MEU ILLUSTRE PRESIDENTE DE THESE

Com a homenagem mais respeitosa e mais sincera ás altas qualidades do seu brilhantissimo espirito.



Obrigado, pelo regulamento d'esta Escóla, a apresentar uma dissertação inaugural, fugi do campo vago das considerações theoricas e procurei fazer um trabalho que, embora balbuciante, fosse de molde a fornecer dados precisos a investigações futuras mais completas.

Não será preciso decerto, mostrar a summa importancia do trabalho que abordei, de tal modo elle se evidenceia com clareza. Estabelecida uma lei de relação entre o conteudo estomacal e a secreção urinaria, pelo que toca á acidez de cada um, ter-se-ha não só dado um grande passo d'avanço nos processos de investigação clinica, mas ter-se-ha reconhecido as ligações interessantes entre a acidez dos dois notaveis humores, conseguindo assim esclarecer um pouco o ainda obscuro problema das origens e relações da acidez organica.

A orientação que entendemos dar ao nosso estudo, deprehende-se rapidamente do seguinte eschema summario:

I. Acidez estomacal.
   a) O conteudo estomacal.
   b) Os acidos do estomago.
   c) O papel do acido chlorhydrico.
   d) A origem do acido chlorhydrico.
   e) Processos de dosagem.
II. Acidez urinaria.
   a) Considerações geraes.
   b) Variações.
   c) Processos de dosagem.
III. Relações entre a acidez estomacal e a acidez urinaria.
   a) Acidez da urina nos estados gastricos.
   b) Resultado das nossas experiencias.
   c) Conclusões.
IV. Observações.

Que a benevolencia costumada dos doutos professores, a quem submetto o meu trabalho, releve as muitas deficiencias de uma obra, filha de modestos recursos e de forçada precipitação, e que fique ainda consignado o meu profundo reconhecimento para com o Ex.mo Professor Dr. Alberto d'Aguiar, cujos valiosos conselhos e indicações me foram poderoso auxilio, e ainda e finalmente para com os illustres clinicos do Hospital de Santo Antonio, que amavelmente franquearam as suas enfermarias para as investigações do meu estudo.

I. Acidez estomacal

O conteudo estomacal

A reacção do conteudo estomacal é sempre acida nos estados normaes.

Na grande maioria dos casos pathologicos essa reacção é egualmente acida [1]. É este um facto perfeitamente averiguado, para a demonstração do qual

[1] Só excepcionalmente o liquido gastrico deixa de ser acido para apresentar uma reacção alcalina, neutra ou amphoterica. A reacção alcalina póde provir da presença da bilis e succo pancreatico, liquidos que têm reacção alcalina e que, portanto, vão neutralisar a acidez do liquido estomacal. A reacção neutra ou amphótera é devida á coexistencia de substancias que dão uma reacção acida e d'outras cuja reacção é alcalina. Segundo Robin, o liquido gastrico é neutro ou alcalino nos individuos em jejum de mais de vinte e quatro horas, e após a absorpção d'agua mineral alcalina ou de bicarbonato de soda. Depois da ração de prova, a reacção é raramente neutra. Robin diz que apenas a encontrou na *gastrite atrophica*, e n'esse caso mesmo a titulo de excepção.

não é necessario recorrer á transcendencia de investigações mais complexas; a simples e elementar acção sobre o tornasol é bastante para uma confirmação completa a tal respeito. A origem d'essa acidez é que se não determina por processos tão singelos, e será precisamente este ponto que abordaremos em breve, como documento dos mais valiosos para o estudo que tentamos.

Mas antes vem a bom ensejo dizer rapidamente algumas palavras sobre o modo como veio á tela da discussão na sciencia, em preeminente destaque, problema que sem esforço se nos apresenta como d'uma importancia medica relevantissima.

Até 1879 a pathologia e a therapeutica das doenças de estomago erravam n'um vago campo de incerteza. Uma fiel orientação seguramente faltava. E foi assim que Leube, recorrendo n'essa época pela primeira vez ao emprego da sonda como meio de diagnostico, propelliu da Allemanha o vigoroso impulso que tamanha celeuma veio a dar depois em arraiaes scientificos, quando a sua ideia se ampliou para um papel mais alto na sciencia e uma mais larga vantagem na sua pratica utilisação. Leube não quizera mais do que determinar a duração do trabalho digestivo, pouco ou nada se importando com as diversas phases da sua evolução, consideradas sob o ponto de vista chimico; falta esta que por certo o havia de pôr em erro, porquanto, para colher bons resultados, era mister sobretudo fixar a sua attenção n'esses caracteres chimicos, sobre os quaes a maior

ou menor demora dos alimentos o não podia elucidar e que elle incautamente despresava. Mas a evidencia do erro impôz-se ao proprio espirito esclarecido de Leube, e foi elle mesmo que, reconhecendo a necessidade de proceder á analyse chimica do conteudo do estomago, para lançar as bases d'uma classificação racional das dyspepsias, se soccorreu das digestões artificiaes e fez a dosagem da acidez do succo gastrico. Multiplicaram-se então os trabalhos sobre o chimismo estomacal.

Longo seria o relato de tudo quanto n'esse campo se disse e se provou com mais ou menos exito, pelo que nos abstemos de o fazer, pois nos parece inutil determo-nos em longos relatos historicos, que só os grandes tratados precisam e quasi só elles consentem, em prejuizo d'outros assumptos a versar com mais minucia n'um breve espaço de tempo. Apenas nos reservamos para dizer em breve os nomes e as opiniões mais em destaque nas acirradas controversias que posteriormente se ergueram, e desde já notaremos que o proprio methodo de estudo que Leube deixará por assim dizer perfeito, não é ainda assim de molde a uma pratica descuidosa e sem estorvos.

Viu-se que, para estudar o succo gastrico e os productos da digestão estomacal em condições sempre identicas, e por consequencia comparaveis entre si, era preciso observar no proprio momento do acto digestivo e após uma refeição de composição invariavel. Só partindo da unidade de tempo e de alimentação se podem firmar conhecimentos applicaveis

á clinica, tomando em linha de conta as causas de erro, ainda numerosas, resultantes das condições particulares de cada caso.

É essa a origem da *refeição de prova,* nome que designa a refeição-typo, que serve para realisar a unidade d'alimentação. Uma refeição-typo deve approximar-se o mais possivel da normal, sem offerecer á analyse uma demasiada complexidade chimica. Qualquer que seja, porém, a sua natureza, é indispensavel que seja rigorosamente determinada, em quantidade e qualidade, e ser a mesma em todos os casos, para os resultados se poderem facilmente comparar.

Já temos aqui n'esta coisa, apparentemente singela, um pômo de discordia, por isso que varias especies de refeições appareceram e se empregaram e continuam empregando, mercê dos poucos transigentes partidarios que as sustentam. Assim, têm sido adoptadas as seguintes:

Um biffe, um pão e um prato de sopa (refeição de *Leube* e *Riegel).*

60 a 80 gr. de carne, 100 a 150 gr. de pão e meio litro d'agua (ref. de *Germain Sée).*

80 gr. de carne, 40 gr. de pão e 200 gr. de caldo (ref. de *Bourget).*

20 gr. de clara d'ovo cozida, 40 gr. de pão sem sal e 250 gr. de agua distillada (ref. de *Bremont).*

Meio litro de leite, dois ovos e pão de trigo (ref. de *Ritter* e *Hirsch).*

Metade d'um ovo muito cozido, 60 gr. de pão

de trigo e 200 gr. d'agua á temperatura do ambiente (ref. de *Robin*).

50 gr. de pão torrado e 250 gr. de agua distillada morna (ref. de *Paul Cornet*).

Duas claras d'ovo e 100 gr. d'agua distillada (ref. de *Gluzinski* e *Jaworski*).

35 gr. de pão e 300 gr. d'agua ou de chá brando (ref. de *Boas*).

250 gr. de infuso leve de chá, sem assucar ou leite, e 60 gr. de pão trigo (ref. de *Ewald* [1]).

As que se approximam mais das refeições ordinarias, como as primeiras, têm o inconveniente de, por excesso de substancias, tornarem difficultosa a extracção e fazerem anteceder a tubagem d'uma espera de quatro ou cinco horas.

Alguns dos auctores citados fixam o tempo de demora das suas refeições no estomago. Esses, se fallam em lei geral, não contam com uma infinidade de variantes particulares a cada caso, que é mister se não descurem. As circumstancias são de tal modo varias, que é uma temeridade fixal-as n'uma lei.

Para não tornar demasiadamente longas estas considerações, aliás muito importantes, mas fóra do assumpto de que realmente deve tratar este capitulo, abstemo-nos de expôr os processos technicos destinados á extracção do conteudo estomacal. Referir-

---

[1] Foi esta sempre a refeição empregada para obter o conteudo estomacal nos casos que n'esta these mencionamos.

nos-hemos apenas, o que de facto é de summa importancia clinica, á contra-indicações que impedem a evacuação do conteudo estomacal, e aos caracteres organolepticos do conteudo gastrico, entrando depois directamente no assumpto que nos interessa.

Como contra-indicações, diremos que o seu numero varía com os auctores. Para Hayem, quasi que só as hematemeses e as ulceras ainda não cicatrisadas constituem verdadeiros inconvenientes da tubagem. Sobre 1:200 extracções, elle não teve um unico incidente a deplorar.

Para outros, porém, são obstaculo: as hemorrhagias recentes, sobretudo as de estomago, cerebro e vias respiratorias; angina pectoris e arterio-esclerose generalisada; a cachexia, a tuberculose avançada, as doenças do coração com palpitações ou alguns symptomas de asystolia, aneurismas do coração e grossos vasos; e finalmente as nevropathias, as affecções graves das vias respiratorias, e todos os estados em que se tema com esta operação prejudicar os doentes em vez de lhes fazer bem. Porém dado o caso, o mais vulgar, o unico mesmo que tenho observado, de a evacuação ser possivel, cumpre averiguar o que de util se observa antes de chegarmos á reacção chimica do conteudo extrahido, sobre a qual a nossa attenção recahirá mais insistentemente.

O *volume* ou a quantidade do conteudo estomacal extrahido é variavel e depende não só da mobilidade do estomago, como da acidez da sua secreção. Com effeito, Serdioukow diz-nos que a contracção do

pyloro está sujeita não só á acidez do succo gastrico, mas á reacção do chymo alimentar após a sua passagem no duodeno. Na verdade, quando um succo gastrico é muito acido, provoca, por acção reflexa, a contracção do pyloro, e retarda assim a evacuação da massa chymosa para o duodeno.

O volume do conteudo estomacal diminue ou augmenta, quando na mobilidade do estomago se dá uma sensivel variação respectivamente para mais ou para menos.

A importancia no conhecimento da quantidade de substancia extrahida está em que nos póde dar muitas vezes um signal seguro d'uma ectasia, por exemplo, quando a massa que se extrahe é superior á ingerida.

A *côr* depende não só da natureza dos alimentos ingeridos, como de certas substancias, sangue, bilis, pús, etc. No estado normal o liquido filtrado é incolôr e transparente.

O *cheiro* tem tambem sua importancia. Bouveret compara o cheiro do chymo dos hypersthenicos ao do vinho branco dôce. Nos hyposthenicos observa-se tambem, posto que em raros casos, o cheiro a putrefacção, que é vulgar no cancro e nas stenoses pyloricas com grande dilatação secundaria do estomago. Finalmente, os acidos butyrico, acetico e sulphydrico dão-se a conhecer pelo cheiro particular que os caracterisa.

A *consistencia* deve entrar tambem em linha de conta. Mais ou menos homogenea, a massa chymosa

é semi-fluida e, pelo repouso, divide-se em duas camadas, uma das quaes, a superior, é liquida, e a outra pastosa e diffluente. As alterações d'este modo de ser dão em pathologia indicações preciosas sobre hypersthenias, hyposthenias, fermentações, stase gastrica e gastrite catarrhal. N'este ultimo caso apparece uma quantidade de mucus, que tornam a massa filante, facto que, comtudo, póde indicar sómente deglutição d'uma grande quantidade de saliva. Quando o chymo apresenta restos de alimentos, provenientes d'uma refeição anterior, a stase gastrica é certa.

Pela filtração nota-se a maior ou menor quantidade de mucus pela maior ou menor rapidez com que ella se effectua.

Os acidos do estomago

Que todos os auctores estão d'accordo sobre a acidez do conteudo estomacal, já ficou dito; mas para uns é o acido chlorhydrico, e para outros o acido lactico, phosphatos acidos ou combinações organicas chloradas que o acidificam. De resto, a acidez tambem póde ser causada pelos acidos butyrico ou acetico, e até mesmo por peptonas, que em presença da phenolphtalaina, o indicador habitualmente empregado, desempenham o papel d'acido.

É evidente que só a chimica nos póde fornecer meios seguros para podermos affirmar com exactidão

qual seja a substancia que dá ao liquido estomacal a reacção acida.

Durante muito tempo a natureza da acidez era de tal maneira divergente, eram tão contradictorios os resultados a que se chegava, que Germain Sée em 1881 escrevia esta phrase humoristica: «Quartoze auteurs sont pour l'acide chlorhydrique, douze pour l'acide lactique, deux votent encore pour le biphosphate de chaux».

Com effeito, Prout, Schmidt, Mulder, Brinton, Rouget, Ritter e outros, opinavam pelo acido chlorhydrico, Claude Bernard, Barreswill, etc., pelo acido lactico; Blondlot e mais alguns pelo phosphato acido de cal.

Esta ultima opinião é desde já posta de parte, attendendo a que, se Blondlot e outros encontraram no succo gastrico o phosphato acido de cal, foi no de cães préviamente nutridos a ossos, sendo portanto considerado o phosphato acido de cal como um residuo de digestões precedentes.

Ficam, portanto, as divergencias de opinião circumscriptas entre um acido mineral — o acido chlorhydrico — e acidos organicos, como o acido lactico, etc.

A opinião que attribue a acidez aos acidos organicos é mais antiga; a outra, isto é, a que a attribue ao acido chlorhydrico, veio depois originando uma polemica vivissima sobre um caso que apparentemente é d'uma resolução nimiamente facil. Decerto assim seria, se o acido chlorhydrico estivesse dissolvido em

agua distillada, onde uma analyse simples bastaria sufficientemente para o demonstrar.

Mas a secreção gastrica é um liquido muito complexo, e d'esse modo a analyse investigadora apparece-nos eriçada de difficuldades quasi insuperaveis. A exploração com nitrato de prata não nos dá, é verdade, indicação segura, em vista da existencia do chloro no conteudo estomacal, sob a fórma de chloretos, mas estudos mais aturados e conscienciosos vêm-nos provar d'uma maneira clara e precisa que a acidez da secreção gastrica é devida o mais das vezes ao acido chlorhydrico livre ou combinado aos albuminoides.

Assim, submettendo o succo gastrico á distillação, a uma temperatura de cêrca de 150°, vêm-nos como producto vapores de HCl, d'onde Prout, Braconnot, Tiedemann e Gmelin deduziram immediatamente que era certa a existencia do acido no estado livre.

Porém, em seguida, vieram as observações de Lehmann, Claude Bernard e Bartenait, todos unanimes na constatação d'um facto de importancia capital, qual o de um acido organico fixo, o acido lactico, por exemplo, actuando sobre os chloretos metallicos poder produzir um semelhante desprendimento de HCl. Demonstravam a existencia no succo gastrico d'um acido organico fixo, por isso que o oxalato de cal dissolve-se nos acidos mineraes e não nos acidos organicos, e o succo gastrico não dissolve o oxalato de cal. D'onde á primeira vista, se conclue que ha ausencia de acido mineral no succo. Para mais, os acidos inver-

tem o assucar de canna á temperatura da ebullição, energicamente quando são mineraes e muito fracamente quando são organicos, e o succo gastrico não inverte uma solução d'assucar de canna com a mesma energia d'uma solução chlorhydrica da mesma acidez. A tudo isto se responde que o oxalato de cal só muito difficilmente se dissolve no HCl muito diluido, e principalmente em presença de phosphatos, e que, se o succo gastrico inverte o assucar de canna um pouco menos energicamente que um acido mineral, é certo que actua d'um modo mais energico que um acido organico.

Estas observações parecem estabelecer que o succo gastrico contém HCl n'um estado especial, fracamente combinado, e por outro lado não provam que um acido organico fixo lá não exista.

Ora Heintz, Lehmann e outros extrahiram do succo gastrico o acido lactico, e provam que encontrando-se em presença d'um acido mineral, tal como HCl, elle não póde existir, a não ser parcialmente no estado livre.

A estas experiencias C. Schmidt objecta que, se se recolhe o succo gastrico de animaes carnivoros, submettidos préviamente a um jejum de umas 20 horas ou mais, não se encontra acido lactico, encontrando-se comtudo no succo gastrico dos herbivoros, animaes que nós sabemos nunca estarem em jejum, e cujos alimentos soffrem no estomago diversas fermenções, sendo a principal a lactica. D'onde se conclue

que o acido lactico, que se encontra no succo gastrico por vezes em grande quantidade, é considerado não como um producto de secreção, mas como o resultado de fermentações microbianas de que o estomago é séde.

Prout, e mais tarde C. Schmidt, provam-nos ainda á evidencia que o HCl é o acido normal do succo gastrico, determinando n'um volume conhecido de succo estomacal, primeiro todo o chloro, e em seguida todas as bases metallicas. Encontra-se n'esse caso uma quantidade de chloro superior á que seria necessaria para saturar todas as bases, mesmo que uma parte d'estas se ache já saturada no succo gastrico pelo acido phosphorico. É evidente que existe lá um excesso de chloro, e que este está sob a fórma de HCl, porque, se se determina a acidez d'um conteúdo gastrico por neutralisação d'uma solução titulada de soda ou potassa, e se por outro lado, se calcula a quantidade de HCl correspondente ao excesso de chloro, obtêm-se numeros sensivelmente eguaes.

As provas que antecedem têm sido corroboradas recentemente empregando diversos reagentes corantes que, pelas nuances de coloração que apresentam em presença de acidos mineraes ou organicos, nos podem demonstrar a existencia do acido chlorhydrico, livre ou combinado, no conteúdo estomacal. Eis a lista dos principaes reagentes empregados:

O violete de methylena, que dá com o HCl uma coloração azul a qual se não produz com o acido lactico,

a não ser n'uma solução relativamente concentrada [1]. Esta reacção dá-se egualmente com o conteudo estomacal (Valden, Maly, 1880). Foi á custa d'este reagente que Honigmann e von Noorden chegaram a distinguir o HCl livre do acido combinado.

A *tropeolina-oo* — Este reagente, introduzido na pratica por van den Velden em 1879, e vulgarisado em França por Dujardin-Beaumetz, com o nome de *orange* Poirrier n.° 4, emprega-se sob a fórma d'uma solução alcoolica concentrada, que tem uma coloração amarello escuro. Em presença do HCl a 0,1 por 1:000, toma a côr vermelha, e alaranjada pelos acidos lactico e acetico n'uma concentração de 2 por 1:000 [2]. Com o acido butyrico não dá reacção, ainda que muito concentrado.

Boas consegue, pelo seguinte processo, reconhecer a presença exclusiva do HCl. Deitam-se duas ou tres gottas d'este reagente n'uma capsula de porcellana, estendendo-se estas gottas por toda a superficie da capsula; juntam-se eguaes gottas de conteudo estomacal, de modo a formar uma camada sobreposta á outra, e aquece-se a uma pequena chamma. Se nos

---

[1] A sensibilidade d'este reagente em presença do HCl é, segundo van den Velden, de 0,5/oo, e, segundo Bouveret, de 0,1 por 1:000.

[2] A côr depende da concentração dos acidos. Bouveret constata que o HCl em solução a 0,05 por 1:000, e o acido lactico a 0,5 por 1:000, dão a mesma coloração.

bordos das duas camadas sobrepostas apparecerem estrias azues, é indicio caracteristico do acido chlorhydrico, porque nem os acidos organicos, nem o HCl combinado dão esta reacção.

O *vermelho do Congo*, quer em solução, quer sob a fórma de papel reagente, é muito sensivel, descobrindo a presença do HCl n'uma solução de 0,009 por 1:000. Toma a côr azul com o HCl e lilaz com os acidos organicos, e com o HCl combinado não dá reacção.

O *verde brilhante*, que, em solução aquosa tem a côr azul, em presença do HCl toma a côr verde. A sua sensibilidade para este acido é de 0,2 por 1:000, o que o torna um bom reagente do HCl. Com o acido lactico ou mistura de acidos lactico, butyrico e acetico não muda de côr, a não ser que estes estejam n'uma concentração muito mais forte. Este reagente serve não só para o HCl livre, como para o mesmo acido, ainda no estado de combinação.

A *benzo-purpurina 6B*, que se emprega sob a fórma de papel, toma a côr azul em presença do HCl livre. Com os acidos organicos toma uma coloração negra, que desapparece pela acção do ether. O acido chlorhydrico em combinação não modifica a côr primitiva, que é d'um vermelho carregado.

Ainda um grande numero de materias corantes têm sido propostas por diversos auctores, taes como a *fuchsina*, o *verde malachita*, a *phtalaina de phenol*, etc., mas com o contra d'uma sensibilidade muito inferior aos reagentes acima enumerados.

Passemos agora a enunciar os que só descobrem o HCl livre, ainda que em muito pequena quantidade, contido no liquido estomacal. São elles, por ordem de sua importancia:

O reagente de *Gunzburg*, cuja composição é a seguinte:

Phloroglucina	2 gr.
Vanilina	1 »
Alcool absoluto	30 »

Este reagente descobre no conteudo estomacal a presença do HCl livre, mesmo em porções minimas (0,05 por 1:000), dando com elle uma bella coloração avermelhada, tanto mais intensa quanto maior fôr a concentração do HCl. Segundo Mierzynski, elle é sensivel tambem ao phosphato monobasico de cal.

O reagente de *Boas*, cuja fórmula é esta:

Resorcina	5 gr.
Assucar	3 »
Alcool fraco	100 »

Este reagente é tão sensivel como o anterior, e dá a mesma coloração que elle em presença do HCl livre. O de *Gunzburg* tem a vantagem da persistencia da coloração depois do resfriamento da capsula, que n'este se não dá.

O reagente de *Toepfer*, que é o dimethylamidoazobenzol em solução alcoolica a 1 por 100, toma

uma coloração vermelha em presença de fracas quantidades de HCl. Para obter esta mesma coloração com os acidos organicos, é necessario que estes estejam n'uma proporção bastante elevada.

Ainda temos outros reagentes, taes como o reagente de *Réoch,* o de *Mohr* e o de *Winkler,* d'uma sensibilidade inferior aos precedentes, e por isso abandonados hoje da pratica.

Continuaremos ainda na exposição d'alguns factos que nos mostram como realmente é o HCl, o acido normal do succo gastrico.

Ch. Richet, applicou para esta investigação um methodo proposto por Berthelot, fundado na differente quantidade em que se distribuem os acidos organicos e mineraes dissolvidos na agua, ao agitar a dissolução com ether. O ether toma dos primeiros uma pequenissima quantidade, e o succo gastrico manifesta-se n'este ensaio, chamado do coefficiente de distribuição (que é a relação entre o acido dissolvido na agua e o dissolvido no ether), como liquido acido, cuja acidez é mineral, e por consequencia produzida pelo HCl, unico possivel n'este caso.

Rabuteau, fazendo actuar o succo gastrico sobre quinina recentemente preparada, obteve um chlorhydrato, que só póde ser formado á custa do HCl livre, e nunca á custa dos chloretos.

Provado assim que o HCl é o acido physiologico da secreção gastrica, cumpre-nos dizer alguma coisa a respeito dos acidos organicos, como o acido lactico, acetico, butyrico, etc., que se encontram normal-

mente no conteudo estomacal e que desempenham um papel importante nas doenças do estomago.

O *acido lactico* é posto em evidencia pelo reagente de *Uffelmann,* que toma, em presença d'este acido, uma coloração amarello-serina.

O *acido acetico* reconhece-se o mais das vezes pelo seu cheiro caracteristico. Póde-se, comtudo, pôr em evidencia pelo mesmo reagente de Uffelmann, que toma n'este caso, em presença do acido lactico, uma coloração amarello avermelhada. Esta coloração deixa de apparecer em presença do HCl, e por isso, quando o conteudo tiver uma notavel quantidade de HCl, é necessario saturar este, por menos parcialmente, com algumas gottas de potassa ou soda caustica.

O *acido butyrico* é caracterisado pelo cheiro nitido e penetrante de manteiga rançosa. Tratado pelo reagente de Uffelmann, toma uma coloração amarella com reflexos vermelhos. Averigua-se tambem formando primeiro o extracto ethereo d'alguns c. c. de conteudo gastrico, evaporando e retomando por agua, á qual se addicionam alguns fragmentos de chloreto de calcio, que o separam em gottasinhas oleosas.

Estes tres acidos encontram-se no estomago como producto de digestão dos amylaceos, sobretudo nas fermentações pathologicas. Os acidos butyrico e acetico são acidos volateis, e portanto raramente introduzidos no estomago com a alimentação, devendo, pois, ser considerados sempre como productos pa-

thologicos resultantes de fermentações anormaes. O mesmo não succede com o acido lactico, que se encontra normalmente no estomago, quer sob a fórma de acido sarcolactico, proveniente da alimentação de carne, quer sob a fórma de acido lactico de fermentação, em consequencia da digestão normal dos amylaceos.

Em estados normaes, estes acidos augmentam durante a primeira hora da digestão, diminuindo em seguida, talvez devido á acção do HCl, que obsta ás fermentações. Em resumo, podemos dizer que no estomago ha uma *acidez de secreção* e uma *acidez de fermentação*. A acidez de secreção é o HCl livre e o HCl combinado organicamente. A acidez de fermentação, devida aos acidos organicos, é pouco importante no estado normal, desenvolvendo-se, comtudo, em certos estados pathologicos, como na stase gastrica, na anachrorydia, etc.

O papel do HCl

Será agora occasião de averiguar qual o papel do HCl, cuja preeminente existencia no conteudo estomacal já foi anteriormente demonstrada.

Em outros tempos era geralmente acreditado que o HCl, servia para a digestão dos albuminoides. Estes e as substancias collogeneas são os unicos principios alimentares modificados pelo succo gastrico. Trans-

formam-se em peptonas, que differem da albumina e da gelatina, por terem perdido as propriedades colloides; já não coagulam, diffundem-se facilmente atravez das membranas animaes, ficando portanto aptas para a absorpção.

Attribuiu-se a acção peptonisante a um fermento da pepsina; e sendo esta só activa em meio acido, julgou-se que o papel do HCl livre era unicamente o de tornar possivel a acção d'esse fermento.

Não nos podemos, porém, contentar com esta explicação, visto sabermos pela physiologia que o fermento pancreatico peptonisa ainda mais energicamente os corpos albuminoides n'um meio que tenha reacção fracamente alcalina.

Hoje, que os conhecimentos sobre processos de putrefacção e meios de a combater progrediram, e se sabe que o estomago é séde de fermentações microbianas, o papel attribuido ao HCl é outro bem mais util e imprescindivel; o HCl é considerado no seu papel antiseptico.

De facto, assim succede; pois sabendo nós que os acidos mineraes entram na classificação dos antisepticos, não é fóra de proposito attribuir esta acção ao HCl livre do succo gastrico. Elle tem então por fim destruir os micro-organismos que chegam ao estomago juntamente com os alimentos, impedindo assim o desenvolvimento dos productos de putrefacção, que se traduzem por symptomas morbidos bem conhecidos da pathologia clinica.

N. Sieber, no laboratorio de Nenki, em Berne,

determinou a concentração do HCl sufficiente para impedir o desenvolvimento dos organismos de putrefacção, chegando aos resultados seguintes:

1.° que, destruindo a acção da pepsina por meio da ebullição, o succo gastrico conserva a propriedade de impedir a putrefacção da carne e da fibrina do sangue.

2.° que, neutralisando o acido do succo gastrico, conservando a pepsina inalterada, a putrefacção da carne dá-se mais rapidamente do que se ella estivesse em agua simples.

3.° que soluções de differentes acidos, no mesmo grau de concentração em que se encontra o HCl no succo gastrico (que é de 4/00), gosam d'uma maneira differente a propriedade anti-putrida.

Richet confirmou mais tarde esta funcção do HCl.

Tambem Miquel, em 1884, chegou á mesma conclusão, e notou que 2 a 3 decigr. de HCl bastam para impedir a putrefacção de 100 c. c. de caldo.

Diversos estudos que têm sido feitos n'este sentido levam-nos á conclusão de que a acidez do succo gastrico corresponde exactamente á quantidade necessaria para impedir o desenvolvimento dos organismos de putrefacção. Poder-se-hia objectar que o succo gastrico está constantemente a ser diluido pela saliva; mas é mister reflectir que, mediante os continuados movimentos peristalticos do estomago, algumas porções do seu conteudo estão a ser postas em contacto directo com as paredes secretoras, sendo d'este modo os alimentos submettidos á acção do

HCl n'uma concentração tal como é necessaria para matar as bacterias.

Sabe-se tambem que, em todos os casos em que a secreção normal do HCl é diminuida, o estomago torna-se séde de fermentações abundantes, que se traduzem pela producção de acidos lactico, butyrico e acetico, e pela formação de gazes como o hydrogenio, o anhydrido carbonico e outros.

Ha mais d'um seculo já Spallanzani citava no seu livro *Experiences sur la digestion* (1784) o poder antiseptico do succo gastrico. Lá vem narrada esta historia, bem interessante: Uma cobra engulira um sardão; dezeseis dias depois Spallanzani abria o estomago da cobra; o sardão estava meio digerido, mas não tinha cheiro de putrefacção.

O mesmo auctor observa tambem que o succo gastrico não só impede a putrefacção, mas detem-n'a se já tiver começado. E mais diz que, tendo introduzido carne pôdre no estomago de varios animaes, notou que aquella, passado algum tempo, perdêra por completo todos os signaes de putrefacção, particularmente o cheiro.

A capacidade antiseptica do estomago tem infelizmente, como tudo, um limite. Certas bacterias pathogenicas, principalmente no estado de esporos, apresentam uma tal resistencia aos agentes chimicos, que o HCl, na concentração em que se encontra no estomago, não consegue matal-os.

Assim, Falk observa que o bacillo de Koch fica intacto pela acção do succo gastrico.

Mais recentemente, Straus e Wurtz fizeram umas experiencias relativas á acção do succo gastrico sobre alguns microbios pathogenicos, e chegaram ao seguinte resultado: O bacillo da tuberculose precisa soffrer oito a doze horas a acção do succo gastrico para não produzir infecção; as culturas do bacillo typhus são mortas em duas a tres horas; os bacillos da cholera são mortos em duas e meia horas, etc.

Origem do HCl

Qual é a origem do HCl do succo gastrico?

Parece não haver duvida que elle resulta d'uma decomposição dos chloretos do sangue, por mechanismo que procuraremos agora explicar. É para mais curioso investigar como é que um liquido alcalino póde originar um acido mineral energico como o HCl.

Com effeito, sabe-se que a suppressão dos chloretos na alimentação acaba por impedir, no fim de um certo tempo, a genese de HCl no estomago (Voit, 1869). Por outro lado, tem-se constatado a existencia de acido iodhydrico ou de acido nitrico após a introducção, nos vasos, de quantidades notaveis de ioduretos ou de nitratos (Külz 1887; Contejean, 1892).

É possivel que a decomposição dos chloretos se faça por intermedio do acido lactico, que se fórma

em primeiro logar, pois segundo van den Velden, as primeiras porções de succo gastrico segregadas no estomago contêm só acido lactico e nunca HCl.

Maly e outros suppunham que era o acido lactico que, reagindo sobre os chloretos, libertava o HCl. Na verdade, a formação do acido lactico é um phenomeno que tinha já sido bem observado n'um certo numero de tecidos, notavelmente no tecido muscular. Além d'isso, a experiencia seguinte põe em evidencia a hypothese formulada por Maly: deitando-se n'um vaso uma solução de chloreto de sodio e HCl, e juntando-se agora com precaução uma certa quantidade d'agua distillada, nota-se, no fim d'algum tempo, que uma certa porção de HCl se diffundiu na camada d'agua superior.

Esta hypothese de Maly foi annullada por uma experiencia de M. Kahn. Este sabio observou que, empobrecendo consideravelmente de chloreto de sodio o organismo d'um cão, não só pela suppressão d'este sal na alimentação, como tambem ainda favorecendo a sua eliminação á custa de diureticos, o succo gastrico no fim d'um certo tempo não continha HCl (por falta de chloretos [1]), nem tão pouco acido lactico, sendo portanto o succo gastrico segregado n'estas condições perfeitamente neutro.

---

[1] Pois se se dá ao animal chloreto de sodio, o succo gastrico contém de novo, no fim d'um certo tempo, acido chlorhydrico livre.

Maly (1877) admitte egualmente a possibilidade da presença virtual do acido chlorhydrico livre no sangue. Demonstra-o pela reacção seguinte:

O chloreto de sodio, reagindo sobre o Na^2HPhO^4 e NaH^2PhO^4 contidos no sangue, póde dar logar a pequenas quantidades de HCl, e, como este acido é extremamente diffusivel, póde facilmente atravessar as paredes vasculares e glandulares.

Landwehr admitte que a mucina que banha as glandulas gastricas é desdobrada por um fermento especial no momento da actividade do estomago, dando logar a um hydrato de carbone, a *gomma animal,* que ulteriormente se decomporia dando acido lactico, e este por seu turno, actuando sobre o NaCl, formaria HCl e lactato de soda. De facto, Drechsel parece ter demonstrado que o sangue enriquece em acido lactico durante a digestão.

Mais recentemente tem-se attribuido a formação do HCl á acção do anhydrido carbonico do sangue sobre os chloretos:

$$CO^2 + H^2O + NaCl = HCl + NaHCO^3$$

sendo, como se vê, a secreção do HCl acompanhada da formação do carbonato monosodico, que volta para o sangue e lhe augmenta a sua alcalinidade. De facto, o augmento da alcalinidade do sangue após a digestão, tem sido observado por uma diminuição temporaria da acidez das urinas.

Porém, Hayem e Winter argumentam que este

augmento da alcalinidade do sangue durante a digestão, é devido não ao carbonato acido de sodio, mas á soda posta em liberdade, segundo a equação:

$$NaCl + H^2O = NaOH + HCl.$$

Certos auctores suppõem que o agente d'esta decomposição é uma força vital (Hayem e Winter attribuem á actividade cellular); mas na verdade, até agora só conhecemos uma força capaz de deslocar o acido chlorhydrico do chloreto de sodio—a corrente electrica. Ora, no desenvolvimento da physiologia passou um periodo em que havia grande propensão a explicar, tudo que era difficilmente explicavel, pela electricidade. Sem recorrer á energia electrica, nem invocar complicadas reacções chimicas, dever-se-ha considerar o facto da secreção gastrica do HCl, como um dos numerosos exemplos que o organismo nos fornece, e em que interveem as energias resultantes do trabalho chimico nutritivo e da complexidade dos humores cellulares.

Liebermann diz ter encontrado na mucosa gastrica, nos rins, etc., um albuminoide dotado da propriedade de deixar passar o acido das combinações salinas, retendo a base. Em taes condições, a agua sem a qual os corpos não reagem—*corpora non agunt nisi soluta*—seria o intermediario da decomposição $NaCl + H^2O = NaO + HCl$ á custa da energia fornecida por tal albuminoide.

E qual é o destino ulterior do acido chlorhydrico e de soda?

A soda, como já sabemos, volta de novo para o sangue; o HCl neutralisa primeiro as bases inorganicas que se encontram nos alimentos sob a fórma de carbonatos, lactatos, etc., de soda, de potassa, de magnesia, etc., etc., e em seguida liga-se á albumina, e ás bases organicas como creatina, etc., uniões estas que têm o nome de combinações chloro-organicas ou de chloro combinado. E só depois d'estas bases estarem saturadas é que o HCl se apresenta no estado de liberdade. Depois passa para o intestino e é de novo absorvido, após uma prévia transformação em NaCl á custa dos alcalis do succo pancreatico.

Processos de dosagem

Para o resultado que temos em vista, apenas se nos torna necessario determinar a acidez total do conteudo estomacal e do acido chlorhydrico livre, quando elle existe.

A *acidez total* é devida ao HCl livre e combinado ás materias organicas e seus derivados; aos phosphatos acidos, que são sempre em pequenissima quantidade; aos acidos organicos, que normalmente não existem, e além d'isto ainda a certas combinações acidas ainda desconhecidas (etheres complexos, etc.), ás quaes provavelmente são devidos os cheiros, ás vezes tão difficeis de caracterisar, de muitos conteudos estomacaes.

A acidez total é doseada á custa d'uma solução decinormal de soda ou potassa [1], empregando, como reagente indicador, a phenolphtalaina, que mostra, pela sua mudança de côr, quando o liquido gastrico deixou de ser acido.

Eis como se opera: Depois de ter filtrado o conteudo estomacal, tomam-se com uma pipeta, 10 c. c. e lançam-se n'uma capsula de porcellana [2]. Em se-

---

[1] Isto é, uma solução titulada de modo que 1 c. c. sature 1 c. c. d'uma solução de HCl egualmente decinormal.

Como uma solução normal d'um corpo qualquer contém, por um litro d'agua distillada, o equivalente d'esse corpo e, sendo o equivalente da NaOH egual a 40, (Na = 23, O = 16, H = 1) e o do HCl egual a 36,5 (H = 1, Cl = 35,5), as soluções decinormaes serão respectivamente de 4/00 e de 3,65/00.

Taes soluções, normaes ou decinormaes, neutralisam-se exactamente; isto é, 1 centimetro cubico de solução normal ou decinormal de HCl é neutralisada por 1 centimetro cubico de solução normal ou decinormal de NaOH. Portanto, se uma quantidade determinada de succo gastrico, 10 c. c. por exemplo, é neutralisada exactamente por uma certa quantidade de NaOH decinormal, 2 c. c. por exemplo, póde concluir-se immediatamente que a acidez total calculada em HCl é de 2 c. c. de solução decinormal de HCl.

E como cada c. c. de NaOH decinormal corresponde a 1 c. c. de HCl egualmente decinormal, ou seja a 0,00365, basta multiplicar 2 por 0,00365 para obtermos a acidez total por cento.

[2] Para uns o liquido gastrico deve ser filtrado, para outros não filtrado, visto Martius e Lüttke terem demonstrado que a filtração diminue muito a acidez. Nós tivemos sempre por

guida junta-se-lhe algumas gottas da solução alcoolica de phenolphtalaina; com a bureta de Mohr vae-se deitando n'esta mistura, gotta a gotta, a solução decinormal de soda ou potassa; com uma vareta agita-se a mistura, e continua-se até que appareça uma coloração rosea persistente. Esta mudança de côr indica que todo o liquido gastrico se encontra neutralisado. Para terminar a operação não temos mais do que lêr na bureta o numero de centimetros cubicos gastos e multiplicar o numero assim achado por 0,0365, para obter a acidez total por litro.

Com o intuito de abreviar as analyses, apresentamos uma tabella, cuja construcção é d'uma facilidade extrema, pois é uma progressão arithmetica em que a razão é egual a 0,0365. Vejamos: 1 c. c. de qualquer soluto. $\frac{N}{10}$ de NaOH ou KOH corresponde exactamente a 0,00365 gr. de HCl; portanto, 0,1 corresponde a 0,000365 de HCl, e como se empregam sempre 10 c. c. de conteudo estomacal, temos: $0{,}000365 \times 100 = 0{,}0365$, que é evidentemente a razão da progressão.

Para nos utilisarmos d'esta tabella, basta sabermos o numero de gr. $^0/_{00}$ expresso em HCl, corres-

---

norma filtrar o liquido. Diremos tambem já que foi este o processo que seguimos sempre para dosear a acidez total nos conteudos estomacaes dos doentes que apresentamos nas nossas observações.

pondentes ás divisões e subdivisões d'uma bureta ou pipeta graduada em c. c. e decimas de c. c., usando, é claro, de qualquer s. $\frac{N}{10}$ e de 10 c. c. de liquido gastrico. Posto isto, supponhamos que na bureta se lêram 5,6 — procure-se 5 na primeira columna vertical da esquerda, e siga-se a respectiva linha horisontal até á columna vertical, em cujo alto estão 0,6; ahi se achará o numero desejado — 2,044.

0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	0	0,036	0,073	0,109	0,146	0,182	0,219	0,255	0,292	0,328
1	0,365	0,401	0,438	0,474	0,511	0,547	0,584	0,620	0,657	0,693
2	0,73	0,766	0,803	0,839	0,876	0,912	0,949	0,985	1,022	1,058
3	1,095	1,131	1,168	1,204	1,241	1,277	1,314	1,350	1,387	1,423
4	1,46	1,496	1,533	1,569	1,606	1,642	1,679	1,715	1,752	1,788
5	1,825	1,861	1,898	1,934	1,971	2,007	2,044	2,080	2,117	2,153
6	2,19	2,226	2,263	2,299	2,336	2,372	2,409	2,445	2,482	2,518
7	2,555	2,591	2,628	2,664	2,701	2,737	2,774	2,810	2,847	2,883
8	2,92	2,956	2,993	3,029	3,065	3,102	3,139	3,175	3,218	3,248
9	3,258	3,312	3,358	3,394	3,431	3,467	3,504	3,540	3,577	3,613
10	3,65	3,686	3,723	3,759	3,796	3,832	3,869	3,903	3,942	3,978
11	4,015	4,051	4,088	4,124	4,161	4,197	4,234	4,270	4,307	4,343
12	4,38	4,416	4,453	4,489	4,526	4,562	4,599	4,635	4,672	4,708
13	4,745	4,781	4,818	4,854	4,891	4,927	4,964	5,000	5,037	5,073
14	5,11	5,146	5,183	5,219	5,256	5,292	5,329	5,365	5,402	5,438
15	5,475	5,511	5,548	5,584	5,621	5,657	5,694	5,730	5,767	5,803
16	5,84	5,876	5,913	5,949	5,986	6,022	6,059	6,095	6,132	6,168
17	6,203	6,241	6,278	6,314	6,351	6,387	6,424	6,460	6,497	6,533
18	6,57	6,606	6,643	6,679	6,716	6,752	6,789	6,825	6,862	6,898
19	6,935	6,971	7,008	7,044	7,081	7,117	7,154	7,190	7,227	7,263
20	7,3	7,336	7,373	7,409	7,446	7,482	7,519	7,555	7,592	7,628

Mas antes de utilisar este processo acidimetrico, investigamos sempre se o conteudo estomacal contém HCl livre, por meio da reacção de *Gunsburg*,

cujo *modus operandi* é este: n'uma capsula de porcellana deitam-se tres ou quatro gottas do reagente de *Gunsburg*, espalhando-as em superficie, para o que se vae soprando e inclinando a capsula em differentes direcções. Evapora-se em seguida este liquido, aquecendo moderadamente a capsula a um calor pouco intenso, de modo a não exceder a temperatura conveniente, o que se verifica do modo seguinte: á proporção que se vae aquecendo a capsula, vae-se pousando sobre a palma da mão, de fórma que a temperatura seja supportada sem custo. Logo que a mancha deixada pelo liquido reagente esteja secca, com uma vareta de vidro, molhada no conteudo estomacal, deposita-se uma gotta d'esse conteudo n'uma parte qualquer da mancha, e inclina-se a capsula para fazer com que a gotta corra ao longo d'ella. Em seguida aquece-se moderadamente, segundo o preceito já indicado. Se houver HCl livre, a mancha sobreposta á primeira, e formada pela gotta do conteudo, começa a tornar-se vermelho-carmim *pari passu* que vae seccando. A intensidade d'esta côr está em relação com a percentagem do HCl do conteudo gastrico.

Se a reacção de *Gunsburg* é positiva, procedemos immediatamente á dosagem do HCl livre pelo *processo de Mintz*. Tomam-se 10 c. c. do conteudo estomacal por meio d'uma pipeta graduada, e, lançados n'uma capsula, vae-se-lhes juntando com a bureta de Mohr, ou uma pipeta graduada em c. c. e decimas, a solução decinormal de soda ou potassa, agi-

tando continuamente o liquido com uma vareta de vidro, até que a reacção de Gunsburg se não dê. Então lê-se na bureta o numero de c. c. e decimas gastos, e entra-se com elle na tabella; obtemos assim immediatamente a quantidade de HCl $^{0}/_{00}$.

Feito isto, aproveita-se a mesma capsula, deitando-lhe umas gottas de phenolphtalaina e continuando o ensaio com a soda ou potassa, até coloração rosea. Assim se obtem, sem pêrda de tempo e d'uma só vez, a dosagem do HCl livre e da acidez total.

Ha a notar que, á falta de phenolphtalaina, podemos empregar o reagente de Boas [1], tambem bastante sensivel e que dá, como o outro, seguindo o mesmo processo, uma coloração avermelhada.

Póde-se tambem com estes solutos preparar papeis-reagentes afim de pesquizar a existencia do HCl livre. Para vêr, por este meio, se ha HCl livre, basta deixar cahir sobre elles algumas gottas de liquido gastrico e aquecer levemente. Coram-se de vermelho se o acido existe.

Outros reagentes corantes, taes como o violête de methylo, a tropeolina, o verde brilhante, etc., não se empregam como indicadores d'analyse quantitativa do HCl livre, porque, como já sabemos, estes reagentes são menos sensiveis, mas utilisam-se na pesquiza do acido chlorhydrico, sempre que se verifique

[1] A composição d'estes reagentes já fica indicado a paginas.

que o conteudo estomacal não é excessivamente carregado d'acidos organicos.

Assim é que A. Mathieu emprega muitissimo o verde brilhante; e, diz elle, que, com este reagente e com o conhecimento da acidez total, faz quasi sempre um diagnostico sufficiente, do chimismo estomacal, para poder estabelecer um tratamento com conhecimento de causa.

Ha, porém, muitos outros processos que nos permittem fazer a dosagem não só do HCl livre, como d'este e do HCl combinado, ou mesmo do chloro total.

Ewald e Boas determinavam a *acidez total* do conteudo do estomago por um processo acidimetrico, em que o reagente indicador era o papel de gyrasol. Este processo era defeituoso, porque os numeros por elle expressos differiam muito dos apresentados quando se emprega a phenolphtalaina como reagente indicador, visto esta ter uma sensibilidade notavelmente mais accentuada.

Depois de determinada assim a acidez total, Ewald e Boas, á custa da *tropeolina* e *vermelho do Congo*, verificavam se havia ou não saes acidos. Se não houvesse, e o violête de methyla e reagente de Günsburg indicassem HCl livre, concluiam immediatamente que a cifra da acidez total correspondia á percentagem do HCl, conformemente ao principio estabelecido por Bidder e Schmidt — que a acidez do succo gastrico é, nas condições mais normaes, devida ao HCl livre, e um pouco tambem aos phosphatos acidos. Se estes

ultimos reagentes não indicassem HCl, concluiam de egual fórma que o HCl correspondia á cifra da acidez total, notando que, se os reagentes corantes não o revelavam, isso dependia da presença das materias albuminoides e das peptonas. Esta maneira de proceder na determinação do HCl é erronea, já porque dos reagentes corantes empregados por Ewald e Boas nenhum revela o HCl combinado, e d'ahi a necessidade de attribuir aos phosphatos acidos uma grande parte na acidez total em muitos casos, e n'outros ao proprio HCl, impedido de se manifestar pelas materias albuminoides; já porque mediam a riqueza em HCl por um processo colorimetrico, que consistia em comparar soluções contendo quantidades conhecidas de HCl e addicionadas do reagente corante com eguaes quantidades de succo gastrico addicionadas d'egual porção de reagente corante, etc.

O processo de Hehner e Seemann tem sido empregado para a determinação do HCl total do conteudo estomacal. O seu *modus faciendi* é o seguinte: Em 10 c. c. de liquido gastrico determina-se primeiro a *acidez total* por meio d'uma solução decinormal de soda. O liquido de côr rosea assim obtido, é lançado n'uma capsula de platina. Depois evapora-se e carbonisa-se, retomando por agua distillada as cinzas, onde se lança uma quantidade de solução decinormal de HCl ou de acido sulfurico egual á da solução do mesmo titulo de soda empregada para determinar a acidez. O acido empregado vae decompôr os carbonatos alcalinos correspondentes aos acidos organi-

cos, e cujo excesso, correspondente ao HCl, que a solução sodica neutralisára, é dosado e considerado como a cifra do HCl total.

Bouveret, que é um grande apologista d'este processo, diz que elle é muito exacto, e prefere-o sempre para a dosagem do HCl total. Comtudo, tal processo parece não ser tão rigoroso como esse auctor pretende, pois o numero que exprime a totalidade do HCl é por vezes superior ao da acidez total, notando ainda que elle determina a acidez do phosphato acido de soda, o que já faz elevar a cifra (Kossler).

Cahn e von Mering doseam o HCl total do conteudo estomacal por dois methodos: *a)* por titulação; *b)* por pesagem.

A technica do primeiro methodo é a seguinte: Submette-se 50 c. c. de conteudo estomacal filtrado á distillação até se obter a quarta parte; deita-se em seguida mais liquido, até termos de novo o volume primitivo, e em seguida distilla-se. N'este liquido, agora distillado, obtêm-se os acidos volateis que se determinam por titulação com a solução decinormal de soda. O residuo da distillação contém ainda acidos organicos não volateis e HCl. Para desembaraçar este residuo dos acidos organicos, agita-se pelo menos seis vezes a seguir com ether. Elimina-se este ether pela distillação e doseam-se em seguida os extractos reunidos, que contêm todo o acido lactico. O segundo residuo acido não encerra senão HCl, que se póde dosear pela titulação.

O segundo methodo, ou methodo de cinchonina,

tem a technica seguinte: Desembaraçado o liquido gastrico dos acidos volateis e do acido lactico, como acabamos de vêr, o residuo acido é addicionado d'um excesso de cinchonina até reacção neutra. Filtra-se e agita-se, com 200 c. c. de chloroformio, n'um funil, que permitte a separação do liquido com o chloroformio, graças a uma torneira adaptada á parte inferior do funil. Separam-se, pois, os dois liquidos, e dosea-se o acido lactico após a evaporação do chloroformio. O residuo é, a seu turno, dissolvido na agua, acidificado com $HAzO^3$ e tratado com $AgAzO^3$. Póde-se, pois, após a filtração e deseccação, pesar o chloreto de prata obtido e calcular o valor do HCl, sabendo-se que 1 gramma de AgCl corresponde a 0,25427 HCl.

Este processo tem o inconveniente, como se vê, de ser extremamente laborioso, e no fim de contas dá-nos resultados falsos, porque o valor obtido corresponde não sómente ao HCl total, mas ainda aos phosphatos acidos e ás combinações proteicas dos acidos organicos. (Honigmann, von Noorden e Klemperer.)

O *processo de Sjorqwist,* que pretende dar o HCl total, tem defeitos, postos em evidencia por Bourget, Katz e Boas, que o modificaram, não conseguindo ainda assim tornal-o rigoroso.

Além d'isso é d'uma technica tão laboriosa, que faz com que seja despresado pelo clinico, para só interessar e ser utilisado por aquelles que estão habituados a manipulações chimicas.

O *processo de Leo,* cujo fim é dosear o HCl livre do conteudo estomacal, tem, resumindo, a seguinte technica: Tomam-se 10 c. c. de liquido gastrico, cujos acidos organicos Léo suppõe tirar por uma simples lavagem com ether; determina-lhe a acidez total por meio da solução decinormal de soda e da phenolphtalaina, sendo o numero resultante, para o auctor d'este processo, egual ao HCl livre e aos phosphatos acidos. Por outro lado, tomam-se outros 10 c. c. de conteudo estomacal, que, desembaraçados da mésma fórma dos acidos organicos, são addicionados de carbonato de cal em excesso, e novamente titulada a acidez como no primeiro caso. A differença entre a acidez obtida pela primeira vez e esta segunda, é para Léo a cifra de HCl livre.

Este processo é falso, porque tem por base uma hypothese falsa, que é a de considerar a acidez devida aos phosphatos acidos de potassio e sodio não modificada pelo carbonato de cal, e a devida a acidos livres, saturada.

Além d'isso, segundo Bouveret, o numero final obtido é intermedio ao que representa o HCl total e o HCl livre, e, segundo Hayem e Winter não só é problematico que todos os acidos organicos contidos no conteudo estomacal sejam eliminados por uma só lavagem com ether, com que este não arraste comsigo uma certa quantidade de HCl livre, porquanto, por mais fraca que seja a solubilidade d'este acido no ether anhydro, ella está muito longe de ser nulla no ether hydratado.

O *processo de Hoffmann* destina-se a dar a percentagem do HCl livre contido no liquido estomacal.

A sua base assenta n'esta reacção, bem conhecida em chimica organica; o HCl, desdobrando o assucar de canna em dextrose e levulose, modifica ao mesmo tempo o poder rotatorio da solução.

Ora, não se manifestando esta reacção com os acidos organicos, Hoffmann aproveitou esta propriedade para dosar o HCl livre.

Para isso, prepara cinco frascos, contendo o 1.º uma quantidade determinada de assucar de canna e de HCl; o 2.º a mesma quantidade de assucar de canna e de conteudo estomacal; o 3.º contendo apenas o liquido gastrico; o 4.º liquido gastrico, assucar de canna e acetato de soda; finalmente, o 5.º, que tem por fim mostrar-nos a influencia dos fermentos após a neutralisação de HCl. Depois do ter determinado o poder de rotação nas misturas contidas nos quatro primeiros frascos, collocam-se na estufa, durante algumas horas, e determina-se de novo o poder de polarisação. Se existe o HCl no conteudo estomacal, observa-se uma diminuição d'este poder no 1.º e 2.º frascos, ao passo que o poder de rotação fica constante no 3.º e 4.º frascos.

Conhecida a proporção de HCl na primeira solução, póde calcular-se a quantidade absoluta d'este acido no conteudo estomacal, pela seguinte formula: $\log A - \log (A - x) = C$.

Este processo, além de ser laborioso, complicado

e dourado, não deixa de ter egualmente os seus defeitos.

O *processo de G. Tôpfer* intenta determinar separadamente a acidez total, o HCl livre, o HCl combinado e os acidos organicos, sendo o valor d'estes dois ultimos elementos fornecido pela differença entre o numero que exprime a acidez total e o que exprime o HCl.

Este processo, que Hari recommenda principalmente para os casos em que ha HCl livre, e que Linossier considera como o melhor processo clinico, não é exacto, nem mesmo depois das modificações que lhe fizeram Albert Robin e Bournigault. Estes auctores, na verdade, crearam um processo de dosagem acidimetrica, que não é mais que uma combinação dos de Topfer, de Linossier e de Hehner e Seemann.

Abstemo-nos de expôr a base sobre que assenta este processo, bem como a sua manipulação, já porque é bastante complicado, já porque tem defeitos, e não poucos, que o tornam, portanto, pouco util para as necessidades quotidianas da clinica.

O proprio Robin, no seu livro *Les maladies de l'estomac* (1904), diz: «ce procédé est un peu compliqué»; e mais adiante accrescenta: «les causes d'erreur de cé procédé de dosage ne sont pas plus nombreuses que celles des autres procédés», expondo em seguida as numerosas causas d'erro a que o seu processo está sujeito.

O *processo de Hayem* e *Winter*, tambem chamado

methodo chlorometrico, tem por fim determinar o chloro que se encontra no conteudo estomacal, debaixo das fórmas seguintes: chloro total (T), chloro no estado de chloretos fixos (F), chloro no estado de HCl livre (H), e o chloro combinado ás materias albuminoides (C) [1]. Hayem e Winter determinam tambem a acidez total (A) pelo processo acidimetrico já descripto, e as relações α e γ $\left(\alpha = \frac{A-H}{C}, \gamma = \frac{T}{F}.\right)$

Este methodo basea-se na propriedade do HCl livre se volatilisar por evaporação prolongada a 100-110°, assim como na propriedade do HCl combinado ser eliminado pela calcinação. Hayem e Winter servem-se do carbonato para transformar o chloro livre em chloreto fixo.

Este processo, apesar de ter a sympathia de auctores consagrados, como A. Mathieu, Nencki, Houël e Mizerski, não escapa, comtudo, á critica. Assim, Bouveret e outros objectam que, quando ha substancias albuminoides, nem todo o HCl livre é volatilisado, porque uma parte d'este acido é retida pelas albumoses e peptonas. E não sendo exacto o valor de H, tambem o de C não o é.

Kossler contesta o valor real d'este processo com o seguinte facto: Se se addiciona uma solução de

---

[1] Hayem e Winter consideram a secreção gastrica como uma secreção chloretada salina, excluindo, é claro, a secreção da pepsina e fermento lab.

CaCl a um biphosphato acido, e se se aquece em seguida, obtem-se, como resultado, um precipitado de monophosphato acido de calcio com formação de HCl livre, que se volatilisa durante a evaporação, d'onde resulta uma nova causa de erro.

L. Cordier fez uma modificação a este processo, que consiste em substituir o carbonato de sodio pelo carbonato de lithina. Infelizmente, não foi melhor succedido, antes, pelo contrario, estragou-o, pois nem sequer chega a determinar o valor do HCl livre.

Ha ainda quem o accuse de ser longo e laborioso, o que Hayem responde: «les manipulations ne demandent pas plus de trois heures de travail, elles ne sont ni plus longues, ni plus difficiles que celles que nécessite une analyse d'urine, elles sont par conséquent applicables á la clinique.»

Em nossa opinião, este processo é o melhor de todos, porque é sufficientemente completo para podermos apreciar os differentes factores da digestão. Além d'isso, o facto de Hayem considerar a secreção gastrica como uma secreção chloretada, e dosear, portanto, o Cl em todas as suas fórmas e dar ao mesmo tempo o valor da acidez total e de α e γ, fazem d'elle um processo de escolha.

Elle deitou por terra todos os outros, que se resentiam mais ou menos d'esta falsa fórmula enunciada por Ewald: «la richesse en HCl est le thermomètre de l'activité fonctionnelle de l'estomac.»

Foi á custa dos valores fornecidos por este processo que Hayem conseguiu não só fazer uma clas-

sificação racional e conscenciosa das gastropathias como simplificar extraordinariamente a acção, e, portanto, as indicações de muitos medicamentos até aqui empyricamente empregados.

Para terminar este capitulo, era desejo nosso fallar ainda no *processo de Lutke;* porém, abstemo-nos de tal, assim como de entrar em considerações, pela simples razão de não nos tornarmos fastidiosos.

Diremos apenas que este processo tem certa analogia com o de Hayem e Winter. Não determina senão o chloro total e os chloretos fixos ou mineraes, sendo o HCl total dado pela differença entre o chloro total e o chloro fixo.

II. Acidez urinaria

Considerações geraes

Se n'uma porção qualquer d'urina nós mergulharmos duas pequenas tiras de papel de tornasol, uma vermelha, outra azul, observamos necessariamente uma das tres reacções seguintes: *acida,* se o papel azul de tornasol ficar vermelho e o outro inalterado; *alcalina,* se o papel vermelho de tornasol ficar azul e o azul inalterado; *amphoterica,* se se modifica a côr dos dois papeis, ficando o vermelho levemente azulado e o azul um pouco avermelhado.

Porém, normalmente, a urina, no momento da sua emissão é acida, podendo esta acidez variar n'um grande numero de certas e determinadas condições.

Na verdade, ella varía physiologicamente no mesmo individuo, e durante o dia, segundo os differentes momentos da sua emissão; é influenciada por certas causas, como sejam o regimen alimentar, a tempe-

ratura, o trabalho muscular, etc.; e, emfim, em certos estados pathologicos, a reacção urinaria é modificada por fórma a apresentar, segundo, os estados, uma acidez superior á normal *(urinas hyperacidas)* ou inferior *(urinas hypoacidas)*. As urinas alcalinas podem tambem, de facto, ser originadas por um estado pathologico; mas outras condições ha, independentemente de qualquer alteração morbida, que as fazem alcalinas, como sejam a fermentação ammoniacal, a alimentação vegetal, o uso de alcalinos, etc.

Vejamos agora quaes os elementos que dão á urina a reacção acida e qual a sua origem.

Todos os auctores estão d'accordo em que a acidez da urina é devida principalmente ao phosphato acido de soda, ainda que outros elementos, taes como o acido lactico e sarcolactico, o acido oxalico, hypurico e urico possam egualmente contribuir para o valor da acidez urinaria. Ha, porém, a notar que alguns auctores contestam que a acidez possa ser devida a acidos livres, porque a urina não dá precipitado com o hyposulfito de soda.

O mesmo accordo já não existe quando indagamos a sua origem, pois é notavel que um liquido alcalino, como é o sangue, dê um liquido de reacção acida.

Joulie diz que, de facto, o sangue tem reacção alcalina, mas a sua funcção é acida, como a da urina, sendo a sua alcalinidade apparente devida tão só aos bicarbonatos, unicos saes capazes de coexistirem com o acido carbonico livre, acido que existe

sempre no sangue, segundo nos demonstram os trabalhos de Fernet, Meyer e Ludwig.

Joulie diz-nos mais que o facto do sangue azular o papel vermelho de tornasol, não prova que elle não possa ter, como tem, propriedades chimicas acidas, pois o papel de tornasol está longe de possuir um valor absoluto, como o citado auctor sufficientemente nos demonstra.

No livro *Questões de urologia,* do snr. prof. Alberto d'Aguiar, lê-se a pag. 122:

«Como se sabe, o acido phosphorico $Ph^2O^5,3H^2O$ ou PhO^4H^3 é tribasico, dando, por consequencia, origem a tres especies de saes:

PhO^4H^3 — Phosphato trisodico (reacção alcalina).
PhO^4Na^2H — Phosphato disodico (reacção neutra).
PhO^4NaH^2 — Phosphato monosodico (reacção acida).

Ao passo que no ultimo a affinidade de combinação d'um equivalente de base com o acido (de modo a deixar livre duas atomicidades acidas), é grande, nos dois primeiros essa diffinidade é muito menor, de modo que a base póde ser deslocada por acidos muito fracos, como o acido carbonico. Tal deslocação é facilima para o phosphato trisodico, de modo que elle não póde existir no sangue, mas apenas no interior dos plasmas cellulares, e é ainda possivel, segundo Joulie, com o phosphato disodico, que no sangue, em presença d'um excesso sufficiente de acido carbonico e agua, se transforma em phosphato monosodico ou acido, o unico capaz

de resistir á acção do acido carbonico ou d'acidos organicos.

$$PhO^4Na^2H + CO^2 + H^2O = PhO^4NaH^2 + NaHCO^3$$

Phosphato disodico — Phosphato acido — Bicarbonato

«A funcção acida do sangue seria, pois, encoberta pela reacção alcalina do bicarbonato, e, no acto da secreção renal, este ultimo, menos soluvel e dialysavel, ficaria no sangue, ao passo que o phosphato acido, deliquescente, mais soluvel e dialysavel, passaria á urina acompanhado apenas d'uma pequena porção de bicarbonato, que agora, em minoria accentuada, soffreria a acção decomponente do phosphato ácido, libertando-se o acido carbonico que, em pequena porção, se encontra na urina.

«N'estas condições, a acidez da urina seria bem resultante da acidez do sangue, não intervindo o rim senão para separar as substancias de reacção acida, mantendo no sangue as de reacção alcalina.

«É crivel ainda que, reunidas no rim as substancias que vão constituir a urina, entre ellas se dêem algumas reacções e associações chimicas, que façam da urina uma coisa diversa da simples mistura de materiaes de desassimilação. Sendo assim, a acidez urinaria seria em parte devida á transformação do phosphato neutro em phosphato acido, sob a influencia dos acidos organicos da desassimilação, mórmente o acido urico:

$PhO^4HNa^2 + C^{10}H^4Az^4O^6 = C^{10}H^3NaAz^4O^6 + PhO^4H^2Na$
acido urico urato de soda »

. . . . . .

Vêmos, pois, que a origem da acidez urinaria se encontra na acidez do sangue, provindo esta de diversas causas physiologicas ou pathologicas.

Como causa physiologica constante, temos as combustões respiratorias, que, como se sabe, produzem acido carbonico, sendo este absorvido pelo sangue venoso, e mais tarde substituido, na circulação pulmonar, pelo oxygenio.

Ora, está hoje provado que o sangue arterial contém tambem CO^2, se bem que em menor proporção que o sangue venoso; isto é, com uma differença não superior a 15 %, e, sendo assim, vêmos que todo o sangue que circula, quer nas veias, quer nas arterias, contém CO^2, sendo, portanto, physiologicamente acido.

Logo no principio d'este capitulo tivemos ensejo de dizer que a acidez urinaria é devida principalmente ao phosphato acido de soda, e um tanto ajudada por diversos acidos organicos, taes como o acido lactico, sarcolactico, urico, oxalico, formico, acetico, estearico, margarico, oleico, etc.

Como o phosphato acido de soda apparece na urina, já ficou atraz demonstrado. Resta, portanto, agora dizer d'onde provêm os taes acidos organicos.

Estes produzem-se, quer por oxydação incompleta, quer por desdobramento, com ou sem hydrolyse, das moleculas complexas provenientes dos ali-

mentos que serviram para o entretenimento da vida cellular. Ora, normalmente estes acidos não têm senão uma existencia ephemera. São queimados pelo oxygenio, por assim dizer á medida que se vão formando, dando, como producto final da reacção, H^2O e CO^2.

Mas, em determinadas circumstancias, estes acidos podem ser produzidos não só em quantidades assás exageradas, como tambem escapar, em parte pelo menos, ás oxydações.

É precisamente este o caso que se dá quando nós os encontramos na urina. Por exemplo: o acido sarcolactico, producto de desassimilação dos musculos, não se encontra na urina senão após um trabalho muscular excessivo.

Posto isto, vejamos como apreciar o valor da acidez urinaria. Para esta ser bem interpretada, é necessario conhecêl-a no estado normal, afim de se poder, por comparação, decidir se a urina examinada deve ser considerada como hypo ou hyperacida.

Mas (antes de mais nada), existe na verdade uma urina normal? — pergunta Joulie [1].

«Les divergences des auteurs qui ont essayé de répondre à cette question pourraient assurément en faire douter. Ils ne sont d'accord sur rien: ni sur la

[1] *Bull. gén de thérapeutique,* numero du 15 avril 1900, pag. 528.

densité, ni sur la quantité rendue en vingt-quatre heures par l'individu moyen e encore moins sur le dosage des éléments constitutifs de l'urine. Il y a même de telles variations dans le mode d'expression, suivant les auteurs, qu'il est souvent impossible de comparer entre elles les compositions indiquées.

«Les causes de ces nombreuses divergences peuvent s'expliquer facilement.

«1.° L'urine ne peut être normale que si le sujet qui la fournit est en parfaite santé, ce qui n'est pas aussi fréquent qu'on le croit généralement.

«2.° L'urine humaine contient deux sortes de produits dont la distinction est souvent fort difficile.

«*a)* — Des produits de desassimilation résultant du fonctionnement des organes et de leur usure.

«*b)* — Des produits provenant de l'alimentation, inutiles ou en quantités excédant les besoins de l'economie. Ces produits éliminés par les urines, et nécessairement très variables, viennent, par leur mélange avec les premières, troubler les idées que l'on pourrait baser sur la connaissance de leurs proportions.»

O unico auctor que, depois de Joulie, tem melhor precisado a composição d'uma urina normal, evitando, tanto quanto possivel, as causas d'erro provenientes da existencia d'esta segunda categoria de productos, é Gautrelet. No seu livro [1], este auctor expõe

[1] Gautrelet — *Urines, dépôts, sédiments, calculs.* Paris, 1889, pag. 45 e seguintes.

as considerações que o guiaram e as precauções por elle tomadas para chegar a resultados o mais approximados possivel da realidade. E são essas as razões que levam Joulie a considerar o trabalho de Gautrelet como sendo o que a sciencia possue de mais preciso sobre a composição da urina normal.

Nas analyses por elle feitas, a acidez normal é expressa em acido sulfurico monohydratado pelo numero 0,849.

Nós apresentamos como cifra da acidez normal 1,245 $^{0}/_{00}$, numero expresso em HCl e obtido pela média da acidez de urinas de alguns alumnos da nossa Escola, individuos que podemos considerar como isentos de qualquer perturbação morbida. Convem notar que foi o processo directo o seguido para determinar a acidez das differentes urinas, sendo os ensaios realisados sempre a frio.

Podemos ainda accrescentar que 1,191 é o numero representativo da acidez normal, por litro, em individuos portuguezes, sendo porém esta acidez expressa em Ph^2O^5.

Debaixo do ponto de vista da acidez, é necessario que esta se mantenha entre certos limites, para então a urina ter a designação de normal. E logo que este equilibrio se deixe de manter, surgem necessariamente perturbações de nutrição e por consequencia estados especiaes que se chamam *diatheses,* hyperacida ou hypoacida, conforme a acidez é augmentada ou diminuida.

Joulie, a este respeito, diz que o excesso d'acidez

urinaria resulta necessariamente d'um excesso da acidez do sangue pela formação, na economia, d'acidos organicos que não foram queimados.

A diminuição da acidez urinaria resulta, pelo contrario, d'uma diminuição da acidez do sangue, isto é, d'um augmento na proporção de bicarbonatos e de phosphatos alcalinos que elle deve contêr normalmente. Ora, o augmento d'estes saes tem por effeito diminuir a viscosidade do sangue, de o tornar mais liquido, e por consequencia fazel-o circular com mais velocidade. D'aqui resulta forçosamente que o sangue carrega-se d'uma quantidade maior de oxygenio, d'onde uma intensidade maior das oxydações e das trocas organicas, e por consequencia o enfraquecimento e a consumpção, se a alimentação não é a sufficiente para reparar as pêrdas excessivas do organismo. É, pois, evidente que o conhecimento exacto do grau da acidez urinaria é elemento indispensavel para caracterisar a diathese que domina o modo de ser nutritivo do individuo, e como tal nos indica o tratamento a seguir.

Mas esta acidez, que se deve manter entre certos limites, sob pena de determinar perturbações na economia, está comtudo sujeita a variações, não só nos estados pathologicos que caracterisam as diatheses hyperacida ou hypoacida, mas tambem em estados physiologicos e ainda no mesmo individuo, segundo os differentes momentos da emissão da urina, regimen alimentar ou outras causas.

Variações

Delavand foi um dos primeiros, que estudou as variações da acidez urinaria em differentes momentos da sua emissão. Para isso, sujeitou-se a um regimen alimentar determinado por elle proprio, e, após um grande numero de ensaios, chegou aos seguintes resultados:

1.° A primeira emissão d'urina (das 5 ás 7 horas da manhã), apresenta-se constantemente acida.

2.° As emissões seguintes até ao almoço (9 $^1/_2$ ás 10 horas), e as d'um pouco depois d'esta refeição, são quasi sempre neutras, ligeiramente alcalinas ou muito pouco acidas, e só raramente é que as encontrou com uma acidez mais elevada.

3.° Durante o resto do dia e durante a noite a urina é sempre muito acida.

As mesmas experiencias realisadas pelo mesmo auctor, em urinas d'outros individuos, deram, áparte raras excepções, resultados identicos.

Segundo Etevenon (1884), de noite a acidez relativa da urina (isto é, a quantidade d'acido excretado durante um determinado tempo), é maior que a do dia. A acidez absoluta da urina, segundo o mesmo auctor, é maior tres horas depois do jantar, que em outra qualquer hora do dia, mas a acidez relativa é menor.

Mais recentemente, Russo Giliberti e Alessi che-

garam ás seguintes conclusões, após um grande numero de ensaios relativos á acidez da urina.

1.° A urina d'um homem são é sempre acida a qualquer hora do dia.

2.° O maximo da acidez da urina tem logar na primeira hora da digestão.

3.° A acidez da urina provém do HCl do succo gastrico.

Bence Jones, e mais tarde Twoedy (1896), dizem que a reacção da urina, emittida em 24 horas, é sempre acida; mas a que é excretada algumas horas após cada refeição, é alcalina ou neutra.

Vogel assevera que a acidez urinaria é minima antes das refeições, e maxima depois e durante a noite.

M. Görges confirma a opinião de B. Jones, admittindo, como elle, a diminuição da acidez urinaria depois das refeições, qualquer que seja a natureza dos alimentos ingeridos.

Comtudo, é necessario observar que a alimentação tem uma certa influencia sobre a reacção da urina, augmentando-a ou diminuindo-a, segundo a natureza dos alimentos.

Assim, Th. Georges, em 1879, para conhecer de uma maneira precisa a influencia que a alimentação exerce sobre a reacção da urina no estado physiologico, realisou um grande numero de ensaios, chegando a estas conclusões:

1.° A acidez urinaria diminue depois das refeições, qualquer que seja a natureza dos alimentos.

2.° Com a alimentação mixta ou só de carne, a reacção alcalina manifesta-se logo duas horas depois das refeições, para attingir o seu maximo entre a 3.ª e 5.ª horas.

3.° Com uma alimentação exclusivamente vegetal (não contendo, porém, saes alcalinos e acidos vegetaes), a acidez urinaria diminue, não sendo, todavia, esta diminuição sufficiente para communicar á urina a reacção alcalina. Porém, com a addição de carbonatos alcalinos, a reacção alcalina manifesta-se mais depressa e dura mais tempo que com uma alimentação ordinaria.

Debaixo do ponto de vista physiologico, outras causas ha capazes de modificarem a acidez urinaria. Assim, para Fustier, o alcool e o leite augmentam a acidez da urina.

Segundo Strasser e Kuthy, a reacção da urina é influenciada pelos banhos, quentes ou frios. Os banhos frios fazem augmentar a alcalinidade do sangue, e, por consequencia, a diminuição da acidez urinaria; os banhos quentes augmentam, pelo contrario, a acidez do sangue e da urina.

Porém, esta influencia dos banhos quentes ou frios sobre a acidez da urina, é constatada por diversos auctores, como Fustier, Th. Georges, etc.

No que quasi todos os auctores estão d'accordo, é no augmento da acidez urinaria, após exercicios musculares, marchas, trabalhos intellectuaes, sobretudo quando, proveniente de excessos, se manifesta a *surmenage*.

O clima e o estado hygrometrico do ar têm, segundo Gautrelet, acção sobre a acidez urinaria, como sobre muitos factores da composição urinaria.

Assim, esse auctor explica que o frio adstringe os póros da pelle, diminuindo, portanto, a excreção dos acidos por transpiração, d'onde resulta o augmento da acidez organica e, *ipso facto*, da urinaria.

O calor produz effeitos diametralmente oppostos.

A humidade atmospherica actua no mesmo sentido que o frio e pelas mesmas causas, assim como o tempo secco tem os mesmos effeitos que o calor.

Segundo Joulie, devemos considerar como causas de hyperacidez urinaria a gulodice, a voracidade, todas as occupações sedentarias, irregularidade nas horas de refeição, a má escolha dos alimentos, a sua preparação defeituosa, a mastigação insufficiente, etc.

A par de todas estas causas, puramente physiologicas, que favorecem, como vimos, a hypo ou a hyperacidez das urinas, é necessario juntar muitas outras d'ordem pathologica.

Assim, Ledé (1879), demonstra pelas suas analyses que o rheumatismo articular agudo augmenta a acidez das urinas durante o periodo agudo e diminue a acidez durante a época da convalescença.

Pfeiffer (1896), analysando as urinas de 12 individuos com gotta, conclue que a acidez urinaria nos gottosos é notavelmente diminuida.

Etevenon constata o facto de que as doenças febris augmentam a acidez das urinas.

Porém, Joulie diz que a hyperacidez das urinas raramente se manifesta nas doenças. O mesmo já não succede para a producção da hypoacidez. Segundo Joulie, todas as doenças inflammatorias com reacção febril, tendo por effeito immediato exgerar as combustões, terão como consequencia directa a hypoacidez urinaria.

É necessario porém observar que muitas vezes são as diatheses hyper ou hypoacidas que determinam ou melhor favorecem certas doenças ou alterações morbidas.

Assim, segundo Gautrelet, devem ser ligadas á diathese hypoacida a anemia, a polyuria, a glycosuria, a pneumonia, a tuberculose e todas as doenças contagiosas ou microbianas, como a variola, scarlatina, febre typhoide, cholera, etc. Considera ainda como dependentes da diathese hypoacida os cancerosos e escrophulosos.

Joulie refere-se, por seu turno, a diversas doenças relacionadas tambem com a diathese hypoacida. Entre ellas aponta a cachexia gottosa, o rachitismo, certas nephrites, varizes, hemorrhoides e varias dermatoses, especialmente o eczema.

Este auctor aponta ainda, entre as consequencias da diathese hypoacida, uma que considera como a mais importante: é a tachycardia. Com effeito, um sangue alcalino ou pouco acido torna-se mais fluido e circula com mais velocidade, d'onde um augmento de pulsações cardiacas.

Uma outra consequencia, derivada da diathese

hypoacida, é o exaggero das oxydações e por consequencia a elevação de temperatura.

Posto isto, vejamos quaes as causas da alcalinuria [1].

Quinck (1884) diz que a urina torna-se alcalina quando ha reabsorpção de liquido alcalino proveniente do tecido cellular subcutaneo ou de cavidades serosas. Ainda nos casos de nephrite, lesão cardiaca, pleuresia, ascite, quando os derrames desapparecem pelo augmento da diurese.

Nós sabemos já que a alcalinidade póde ser originada pelo uso d'alcalinos ou substancias vegetaes ricas em fructos acidos, etc., ou resultar d'uma hypo acidez organica geral, tendo por factores phosphatos e carbonatos alcalinos.

Ao lado porém d'esta alcalinidade, que podemos chamar natural, temos a alcalinidade de fermentação ou ammoniacal, sempre resultante d'uma alteração exterior da urina — transformação da urêa em carbonato d'ammoniaco pela acção do *micrococcus ureæ*.

$$CO<^{AzH^2}_{AzH^2} + 2H^2O = (AzH^4)^2CO^3$$

Esta fermentação é favorecida por certas causas como insufficiencia aseptica, fraca acidez da urina,

---

[1] Como variações da acidez, teriamos naturalmente de enunciar as que estão dependentes dos differentes estados gastricos; porém, reservamos as considerações que temos de fazer a este respeito no capitulo *Relações entre a acidez urinaria e a acidez do conteudo estomacal.*

augmento de temperatura, riqueza da urina em urêa, infecção das vias urinarias, etc.

Pelo que acabamos de expôr se deprehende que o valor da acidez urinaria depende do momento em que se faz a sua investigação quantitativa, visto a acidez diminuir tanto mais quanto maior fôr o tempo decorrido entre a sua emissão e a analyse.

Portanto, quando por qualquer motivo só se investiga a reacção urinaria muitas horas após a micção, nada será para estranhar que ella nos dê uma alcalinidade franca quando de resto ella é acida no acto da micção. Este facto é comtudo muito mais vulgar no verão que no inverno.

D'aqui se conclue que só determinando a acidez após cada micção e fazendo depois o calculo para o total das 24 horas, é que se obtem o valor real da acidez.

Processos de dosagem

Methodo directo. — O *modus faciendi* d'este processo é perfeitamente egual ao do processo acidimetrico, atraz descripto, para a determinação da acidez do conteudo estomacal. Emprega-se da mesma fórma uma solução decinormal de soda ou potassa caustica e o mesmo indicador — a phenolphtalaina.

A quantidade de urina empregada é tambem variavel. Nós empregámos sempre systematicamente, em todos os ensaios feitos por este methodo, 20 c. c., assim como no methodo indirecto e Denigés.

Posto isto, vejamos como determinar a acidez ex-

pressa em HCl por litro, por exemplo: Sabendo nós que 1 c. c. de s. $\frac{N}{10}$ de NaOH ou KOH corresponde exactamente a 0,00365 de HCl, e, por outro lado, representando por V o numero lido na burêta, temos:

$$V \times 0{,}00365 \times 50 = x$$

ou

$$V \times 0{,}18250 = x$$

Para abreviar os calculos, nós damos uma tabella analoga á apresentada para a acidez do conteudo estomacal. O modo de utilisarmo-nos d'ella é perfeitamente egual ao da outra.

0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	0	0,018	0,036	0,054	0,073	0,091	0,109	0,127	0,146	0,164
1	0,182	0,200	0,219	0,237	0,255	0,273	0,292	0,310	0,328	0,346
2	0,365	0,383	0,401	0,419	0,438	0,456	0,474	0,492	0,511	0,529
3	0,547	0,565	0,584	0,602	0,620	0,638	0,657	0,675	0,693	0,711
4	0,730	0,748	0,766	0,784	0,803	0,821	0,839	0,857	0,876	0,894
5	0,912	0,930	0,949	0,967	0,985	1,003	1,022	1,040	1,058	1,076
6	1,095	1,113	1,131	1,149	1,168	1,186	1,204	1,222	1,241	1,259
7	1,277	1,295	1,314	1,332	1,350	1,368	1,387	1,405	1,423	1,441
8	1,460	1,478	1,496	1,514	1,533	1,551	1,569	1,587	1,606	1,624
9	1,642	1,660	1,679	1,697	1,715	1,733	1,752	1,750	1,788	1,806
10	1,825	1,843	1,861	1,879	1,898	1,916	1,934	1,952	1,971	1,989
11	2,007	2,025	2,044	2,062	2,080	2,098	2,117	2,135	2,153	2,171
12	2,190	2,208	2,226	2,244	2,263	2,281	2,299	2,317	2,336	2,354
13	2,372	2,390	2,409	2,427	2,445	2,463	2,482	2,500	2,518	2,536
14	2,555	2,573	2,591	2,609	2,628	2,646	2,664	2,682	2,710	2,719
15	2,737	2,755	2,774	2,792	2,810	2,828	2,847	2,865	2,883	2,901
16	2,920	2,938	2,956	2,974	2,993	3,011	3,029	3,047	3,066	3,084
17	3,102	3,120	3,139	3,157	3,175	3,193	3,212	3,230	3,248	3,266
18	3,285	3,303	3,321	3,339	3,358	3,376	3,394	3,412	3,431	3,449
19	3,467	3,504	3,522	3,540	3,558	3,577	3,595	3,613	3,631	3,650
20	3,668	3,686	3,704	3,723	3,741	3,759	3,777	3,796	3,814	3,832

Notamos que, em vez de phenolphtalaina (o indicador mais vulgarmente usado), podemos empregar outros, como sejam: o tornasol, o methyl orange, o azul de Poirrier, etc. D'aqui se conclue quão diversos devem ser os resultados obtidos por este methodo, pois que cada reagente revela momento especial para a saturação dos acidos. Para um dado reagente é necessaria tambem uma grande attenção visual de pessoa mais ou menos exercitada, visto que um maior ou menor augmento de coloração nos dá respectivamente um numero maior ou menor.

Methodos indirectos. — Um d'elles consiste no emprego d'um excesso de soda, que é, segundo alguns auctores, um meio facil de saturação completa de todos os hydrogenios acidos. Opera-se do modo seguinte: Toma-se um volume conhecido d'urina (20 c. c. por exemplo); junta-se egual volume de soda $\frac{N}{10}$, umas gottas de phenolphtalaina, e em seguida, por meio da burêta ou d'uma pipêta graduada, deita-se-lhe HCl $\frac{N}{10}$, até á desapparição completa da côr vermelha da phenolphtalaina, que é indicio da saturação da soda em excesso. Toma-se nota da quantidade de HCl $\frac{N}{10}$ gasto (V), e depois, por um simples calculo, nós obtemos a acidez em HCl, por litro. Assim, para os 20 c. c. d'urina, temos:

$$20 - V \times 0{,}00365 \times 50 = x$$

ou

$$d \times 0{,}1825 = x$$

Resta pois, entrar com a differença (d) na tabella apresentada, para obtermos immediatamente o valor da acidez por litro.

Este methodo está, como o anterior, sujeito não só aos reagentes empregados e maneira de os usar, como tambem aos equilibrios chimicos que a addição da soda em excesso vae provocar no seio da urina.

Um outro processo *(methodo Lepinois)* baseia-se na eliminação prévia dos saes de calcio da urina, visto Lepinois e outros terem demonstrado que esses saes perturbam por completo a saturação perfeita dos acidos da urina, nomeadamente dos phosphatos acidos. Para isso, tomam-se 50 c. c. de urina filtrada, e em seguida deitam-se 10 c. c. d'este reagente:

Oxalato neutro de potassio . . .	10 gr.
Acetato de sodio	5 »
Acido acetico crystallisavel	2 »
Agua distillada — q. b. para 100 c c.	

Agita-se e deixam-se passar algumas horas; depois filtra-se a secco, tomam-se 30 c. c. do filtrado (correspondentes a 25 c. c. de urina), juntam-se-lhe 25 c. c. de soda $\frac{N}{10}$, algumas gottas de phenolphta-

laina, e em seguida HCl $\frac{N}{10}$ até á desapparição da côr vermelha do indicador. A differença entre a soda e o acido, descontada a acidez, em c. c. de soda $\frac{N}{10}$, dos 10 c. c. do reagente empregado, dá em alcali a expressão da acidez.

Este processo, de facto, elimina a acção perturbadora dos saes de calcio, mas não elimina outros elementos egualmente perturbadores, como são os saes terrosos (magnesia). Além d'isso, o emprego da phenolphtalaina conduz-nos a erro, visto ella não ser sensivel á saturação completa do acido phosphorico.

Outro methodo ainda de determinação indirecta da acidez urinaria, é o indicado por Leiblein, e que alguns auctores reputam como o mais exacto. Consiste em dosear os phosphatos totaes na urina em natureza, e os biacidos no *filtratum* do tratamento da urina pelo chloreto de baryo.

Suppondo que na urina acida só precipitam por $BaCl^2$ os phosphatos monoacidos, segundo a equação:

$$Na^2HPhO^4 + BaCl^2 = \underset{\text{insoluvel}}{BaHPhO^4} + 2NaCl$$

obteremos em separado a quantidade dos phosphatos mono e bimetallicos, e portanto o valor dos respectivos hydrogenios acidos.

Methodo de determinação fraccionada.—Treund e Töpfer indicaram ultimamente um processo de avaliar em separado cada um dos factores que intervêm na reacção das urinas, utilisando para isso reagentes indicadores apropriados. Assim, para os acidos livres, consiste em deitar na urina uma pequena porção de alizarina-sulfonato de sodio e soda $\frac{N}{10}$, até desapparecer a côr amarello-clara; para os phosphatos biacidos, continuar a addição de soda até côr purpura-violacea; para os monoacidos, juntar HCl $\frac{N}{10}$, até reapparecer a côr amarella; finalmente para os acidos totaes, juntar a uma nova porção de urina, azul de Poirrier C^4B e soda $\frac{N}{10}$, até coloração vermelho-franca.

Hugounenq diz que este methodo não é pratico nem exacto; as mudanças de côr não são francas nem nitidas. Lieblein accrescenta que a presença dos saes terrosos falseia todos os resultados.

Methodo de Denigés. — Baseia-se este methodo na precipitação completa dos phosphatos mono e bimetallicos e do acido carbonico pelo chloreto de baryo, em presença d'um excesso de soda addicionada em quantidade conhecida:

$$2NaH^2PhO^4 + 4NaOH + 3BaCl^2 = Ba^3(PhO^4)^2 + 6NaCl + 4H^2O$$

$$2Na^2HPhO^4 + 2NaOH + 3BaCl^2 = Ba^3(PhO^4)^2 + 6NaCl + 2H^2O$$

$$CO^2 + 2NaOH + BaCl^2 = BaCO^3 + 2NaCl + H^2O$$

A sua technica resume-se no seguinte: N'um balão de 100 c. c. deitam-se 20 c. c. de urina, egual volume de soda $\frac{N}{10}$ e 10 c. c. de $BaCl^2$ a 1/10, prefazendo depois o volume até 100 c. c. com agua distillada. Agita-se e deixa-se ficar algumas horas; depois filtra-se a secco, tomam-se 50 c. c., juntam-se algumas gottas de phenolphtalaina, e em seguida HCl $\frac{N}{10}$, até desapparecer a côr rosea do indicador.

Passa-se para a acidez por litro expressa em HCl, pela fórmula seguinte:

$$10 - V \times 0{,}00365 \times 100 = x$$

ou

$$d \times 2 \times 0{,}1825 = x$$

Portanto, basta entrar com o factor $(d \times 2)$ na tabella atraz apresentada, para termos immediatamente o resultado que queremos.

De facto, theoricamente este methodo dá o valor da acidez absoluta, motivo pelo qual é considerado como o mais rigoroso de todos elles; porém, tal exactidão desapparece, se attendermos aos trabalhos mi-

nuciosos de Berthelot, expostos nos *Annales de chimie et de physique*, t. XXV. Após um grande numero de observações, elle termina dizendo: que a relação entre 1 mol. de acido phosphorico combinado e o numero d'equivalentes das bases alcalino-terrosas, que concorrem a saturar esta molecula nos phosphatos precipitados varía entre 2 e 4 equivalentes, segundo a natureza e as proporções relativas dos corpos postos em presença, acidos e bases livres ou combinadas, chloretos alcalino-terrosos, etc. Estas variações são, além d'isso, funcção do tempo gasto desde o começo das reacções.

Segundo Berthelot, estes factos são mais que sufficientes para tornarem o methodo imperfeito, conduzindo-o a erros graves. Devemos notar ainda, que o methodo não attende ás reacções analogas, que sobre o $BaCl^2$ podem ter os sulfatos, uratos, oxalatos, carbonatos, etc.

Methodo de Joulie. — Este auctor substitue, no seu processo, os alcalis causticos pelo sucrato de calcio, pelas razões seguintes:

1.° Porque não necessita o emprego de reagentes corantes.

2.° Porque, após a saturação dos phosphatos acidos e dos acidos livres (se é que os ha) pela cal, uma pequena parcella de $Ca(OH)^2$ é sufficiente para determinar a precipitação d'uma pequena quantidade de phosphato de cal insoluvel, que immediatamente produz uma certa turvação na urina em ensaio. Este

facto mostra-nos que, quando a urina é perfeitamente limpida, o ponto de saturação encontra-se indicado com uma inteira precisão.

Porém, tal substituição não tem as vantagens apresentadas por Joulie. Além d'isso, os phosphatos monocalcicos e bisodicos ficam sempre por saturar, como nos mostram as seguintes reacções:

$$4NaH^2PhO^4 + Ca(OH)^2 = CaH^4(PhO^4)^2 + 2Na^2HPhO^4 + 2H^2O \quad (I)$$

$$CaH^4(PhO^4)^2 + 2Ca(OH)^2 = Ca^3(PhO^4)^2 + 4H^2O \quad (II)$$

A equação (I) dá como producto de reacção $CaH^4(PhO^4)^2$, emquanto houver Na^2HPhO^4; porém, quando este ultimo corpo ficar saturado, a equação (II) mostrar-nos-ha que o fim da reacção é $Ca^3(PhO^4)^2$, que é insoluvel, pelo facto de não haver phosphato biacido alcalino.

D'aqui se conclue, que este methodo está longe de possuir a veracidade pretendida pelo seu auctor.

Posto isto, diremos que os methodos por nós seguidos para a determinação da acidez da urina dos doentes apresentados nas nossas observações, foram o *directo,* o de *Denigés* e o *primeiro dos methodos indirectos* atraz descriptos.

Como, ultimamente, o tempo urgia para a apresentação d'este trabalho, e mais ainda como verificassemos que os resultados obtidos pelos methodos indirecto e Denigés, eram perfeitamente eguaes aos

obtidos pelo directo, limitamo-nos sómente a este ultimo processo muito mais rapido e facil. Os ensaios foram sempre realisados a frio; porém, para vêrmos a differença que existe, para um dado processo, entre a analyse d'uma urina a quente e a frio, e, além d'isso, para vêrmos quaes os numeros obtidos com estes tres methodos, apresentamos estes quadros, fornecidos pelas urinas d'alguns alumnos do 2.º anno d'esta Escola.

Ensaios a frio	Vol. 24 h. = 930 c. c.	Vol. 24 h. = 1260c. c.	Vol. 24 h. = 1680 c.c.	Vol. 24 h. = 1020 c.c.	Vol. 24 h = 1160 c.c.	Vol. 24 h.= 950 c.c.	Vol. 24 h.= 1240 c.c.	Vol. 24 h.= 1310 c.c.	Vol. 24 h.= 1280 c.c.	Vol. 24 h.= 1120 c.c.
M. directo $_{HCl}$ % .	0,181	0,075	0,091	0,166	0,128	0,159	0,110	0,115	0,073	0,147
M. indirecto $_{HCl}$ % .	0,216	0,137	0,125	0,195	0,156	0,172	0,150	0,157	0,146	0,227
M. Denigés $_{HCl}$ % .	0,268	0,189	0,236	0,275	0,239	0,271	0,213	0,248	0,248	0,283
Ensaios a quente										
M. directo $_{HCl}$ % .	0,256	0,134	0,137	0,217	0,206	0,252	0,170	0,159	0,093	0,175
M. indirecto $_{HCl}$ % .	0,267	0,173	0,181	0,264	0,246	0,248	0,212	0,213	0,163	0,275
M. Denigès $_{HCl}$ % .	0,378	0,298	0,303	0,373	0,329	0,402	0,294	0,312	0,303	0,400

Furtamo-nos a dizer quaes as differenças existentes não só entre os numeros obtidos com os tres methodos, como os que se obtêm com a urina a quente e a frio, porque um simples exame comparativo d'estes diversos numeros é sufficiente para comprehender claramente os resultados obtidos com as diversas modalidades de methodo e temperatura.

Assim, damos por concluido este capitulo, apesar de bem sabermos que muito havia ainda que dizer; porém, o tempo urge, e, como tal, não temos outro remedio senão entrarmos n'um novo assumpto, para finalisarmos a nossa tarefa.

III. Relações entre a acidez estomacal e a acidez urinaria

Acidez da urina nos estados gastricos

Acabamos de mui resumidamente fazer o estudo das origens e factores da acidez urinaria e estomacal. Dadas as ligações physiologicas que prendem os orgãos entre si, attendendo ás mais elementares noções de chimica, tendo presente a origem commum da urina e do conteudo estomacal, etc., é forçoso *á priori* admittir estreita relação entre a acidez da urina e a do conteudo estomacal.

Centenas de factos a comprovam e diversos auctores a ella se têm referido, quer estudando o problema no estado normal, quer abordando o assumpto pelo lado da pathologia.

Vamos mui rapidamente resumir as opiniões e conclusões que sobre o assumpto se têm emittido, não só para estudo da questão, mas tambem para

mostrar quão complexo é o problema da determinação d'esta relação. Assim Farre, em 1859, cita o facto de ter encontrado um augmento manifesto de acidez urinaria em certas gastropathias. Mais tarde, em 1883, Bence Jones nota que a urina torna-se o mais das vezes alcalina ou neutra tres ou quatro horas após as refeições.

Maly mostra a influencia predominante que exerce a secreção gastrica sobre a reacção da urina, com o facto seguinte: Se se introduz no estomago d'um cão em jejum uma certa quantidade de carbonato de calcio (o que tem por fim provocar a secreção e a neutralisação immediata do succo gastrico), vê-se que a urina emittida uns vinte minutos depois, apresenta reacção alcalina.

Quincke (1874) diz-nos que, se por uma razão qualquer, a acidez do conteudo estomacal desapparece, a acidez urinaria diminue egualmente. E cita, entre outras observações, a d'uma mulher com dilatação do estomago e vomitos de quasi 3 litros de liquido acido nas 24 horas, cuja urina era completamente alcalina, apesar de estar sujeita a uma alimentação exclusivamente azotada.

Dois annos depois Stein, após os seus trabalhos, dizia que em certas affecções do estomago a reacção da urina é alcalina.

Rayer observou a reacção alcalina das urinas n'um caso de gastrite chronica.

Segundo Joulie, a causa de hyperacidez urinaria é sempre uma dyspepsia mais ou menos intensa, re-

sultante d'uma desproporção entre a quantidade dos *ingesta* e o poder digestivo do estomago.

Segundo este mesmo auctor, os alimentos, não encontrando no estomago succo gastrico em quantidade ou qualidade normal, demoram-se lá mais tempo do que physiologicamente é necessario, o que permitte a certos fermentos ingeridos entrarem em acção e produzirem portanto fermentações anormaes, ou melhor acidos organicos, como acidos formico, acetico, lactico, etc.

Estes acidos, depois de mais ou menos absorvidos pelo estomago, passam para o sangue, alterando a sua composição, diminuindo a fluidez e perturbando ao mesmo tempo a circulação. Em seguida combinam-se aos bicarbonatos que o sangue contém, pondo em liberdade uma quantidade notavel de acido carbonico, que determina a passagem para as urinas d'uma maior proporção de saes acidos, d'onde a hyperacidez que dá a analyse.

Na sua these, Treheux, depois das analyses praticadas com o fim de certificar se existia relação entre a acidez estomacal e urinaria, chega ás seguintes conclusões:

1.º A digestão tem uma influencia accentuada sobre a acidez urinaria.

Esta acidez tende a diminuir durante as primeiras quatro ou cinco horas que seguem uma refeição ordinaria, para augmentar em seguida um pouco.

Treheux nunca viu a acidez tornar-se momentaneamente nulla ou alcalina, como certos auctores

admittem. Nunca notou tal facto em nenhumas das suas observações, nem mesmo nas suas urinas, depois d'uma semana inteira de sujeição ao regimen vegetal.

2.° A quantidade d'acido eliminado após uma refeição, está em relação não só com a composição d'esta refeição, mas tambem com o regimen seguido no dia precedente.

3.° É possivel que a ingestão do leite tenha tendencia a augmentar a quantidade d'acido eliminado pelas urinas, pelo menos em certos individuos.

Ainda segundo Treheux, a acidez urinaria parece ser mais elevada nos hyperchlorhydricos.

O mesmo não diz Henri Frenkel no seu livro *Maladies de l'estomac,* 1900.

Segundo este auctor, a urina nos hyperchlorhydricos é o mais das vezes alcalina, assim como nos anachlorhydricos a reacção urinaria é fortemente acida.

Este mesmo auctor accentua bem que é nos individuos portadores de affecções gastricas que a relação entre a acidez estomacal e a acidez urinaria se mostra mais evidente.

Robin, a proposito de algumas doenças do estomago, refere-se, ainda que muito ligeiramente, á reacção das urinas. Assim, nos individuos que soffrem de dyspepsia hypersthenica, a urina é neutra ou alcalina em 12 % e acida em 88 %, sendo porém esta acidez demasiadamente fraca. O auctor accrescenta ainda, que a urina n'estes individuos tem uma grande

tendencia a fermentar expontaneamente, e que a sua reacção no periodo da digestão é ordinariamente alcalina.

Este caracter de alcalinidade, do qual se tem querido fazer um symptoma constante da dyspepsia hypersthenica, demanda comtudo alguns esclarecimentos.

Sabe-se que, no estado normal, a digestão exerce uma grande acção sobre a reacção urinaria: diminue durante as tres ou cinco horas que se seguem a uma refeição ordinaria, para de novo subir. Ora, na hypersthenia permanente, esta diminuição da acidez após as refeições é mais precoce, mais duravel e mais accentuada que nas condições physiologicas; a neutralidade e a alcalinidade são quasi sempre a regra. Não é, porém, senão em 12 % dos casos que esta alcalinidade da urina da digestão é devéras marcada para que a mistura das urinas totaes emittidas nas 24 horas apresente uma reacção neutra ou alcalina, pelo menos, diz o auctor, nos casos que observei, que eram doentes que conservavam ainda um bom estado geral.

Ainda segundo Robin, esta alcalinidade da urina total de 24 horas parece coincidir sobretudo com a abundancia dos vomitos.

Nas dyspepsias hyposthenicas, a acidez urinaria é normal, ou levemente augmentada; porém, o que é notavel, é nunca se ter observado, senão em casos muito excepcionaes, a diminuição d'esta acidez no periodo digestivo.

Nos casos de dyspepsia com fermentação gastrica, a acidez urinaria é sensivelmente augmentada.

N'um trabalho mais recente, Georg Sticker e Curt Hübner chegam ás conclusões seguintes:

1.° A reacção das urinas está sujeita a oscillações physiologicas em relação constante com certas condições do organismo.

2.° Estas condições são: os periodos de secreção dos succos digestivos, sobretudo do estomago e do pancreas; a actividade muscular, a menstruação e os estados psychicos.

3.° Se estes processos faltam, a acidez da urina na unidade de tempo, é a média da acidez nas 24 horas.

4.° A acidez total das 24 horas, que é constante para o mesmo individuo, varía d'um para outro, segundo os estados pathologicos, comtanto que elles estejam sujeitos ao mesmo regimen alimentar.

5.° A acidez urinaria está em relação com a formação de HCl livre do organismo e com o HCl combinado da economia. Se este acido desapparece de uma maneira qualquer (vomitos), a acidez da urina diminue.

6.° A curva da acidez mede a actividade digestiva.

7.° No estado pathologico, esta curva não tem importancia alguma, porque a secreção pancreatica modifica os resultados.

D'aqui se deprehende que as digestões estomacal

e pancreatica têm um papel capital nas variações da acidez urinaria.

Ainda estes mesmos auctores, com o intuito de elucidarem a questão que presentemente tratamos, apresentam mais estas duas conclusões:

1.° A alcalinidade da urina, depois d'uma lavagem ao estomago ou d'um vomito, falla a favor de hyperchlorhydria e de hypersecreção; uma falta de variação indica, em caso semelhante, uma acidez de origem organica.

2.° A ausencia de variações na reacção d'uma urina ou o augmento da sua acidez algum tempo depois d'uma refeição mais ou menos abundante, é um indicio da quantidade insufficiente ou da ausencia do HCl do estomago.

Mathieu refere-se á questão que tentamos esclarecer, dizendo: «Parece haver uma especie de *balancement* entre a acidez do succo gastrico e a acidez das urinas.»

Em seguida o auctor regista o facto de que ha um augmento da acidez urinaria sempre que a acidez do conteudo estomacal diminue.

Hayem estudando a questão, reconhece, é verdade, que existe relação entre a acidez estomacal e a acidez urinaria; porém, notou que esta ultima era tão variavel para um mesmo typo gastrico, que impossivel lhe foi estabelecer umas conclusões mais ou menos geraes.

Mais nos diz, que tal não é para estranhar, já por sabermos que a reacção da urina está sujeita a

um grande numero de causas, já porque o mais das vezes cada individuo apresenta o seu typo urinario.

Poderemos condensar estas opiniões nas seguintes conclusões geraes:

A grande maioria dos auctores — Bence Jones, Maly, Treheux, Sticker, Hübner, etc. — alludem á diminuição da acidez durante o periodo digestivo, quer nos primeiros minutos, quer durante duas a cinco horas.

Sob o ponto de vista pathologico, auctores como Bayer, Stein, Farre, Sticker, Curt Hübner, Hayem, etc., admittem uma influencia dos estados gastricos sobre a acidez urinaria, mas não definem nitidamente qual o sentido do desvio, e alguns mesmo, como Hayem e Sticker, não se julgam auctorisados a deduzir com segurança, dos seus estudos ou experiencias, quaes as relações que prendem os desvios da acidez gastrica aos da acidez urinaria.

Outros auctores, como Mathieu, Frankel, Robin, etc., affirmam a diminuição da acidez da urina nas hyperchlorhydrias — a hyperacidez nos anachlorhydricos.

Treheux tem opinião contraria, dizendo que a acidez augmenta nos hyperchlorhydricos.

Finalmente, muitos auctores são concordes em mostrar a influencia dos vomitos ou lavagem d'estomago na modificação da acidez urinaria, pois que, segundo elles, o vomito ou lavagem faz diminuir a acidez da urina nos hyperchlorhydricos e não a altera nos anachlorhydricos.

Archive-se ainda, que Joulie faz entrar em linha de conta os acidos organicos fermentativos na explicação da hyperacidez do organismo.

A incerteza de muitos, as duvidas d'outros, as contradicções d'alguns, indicam desde já que o problema da fixação das variações da acidez da urina em face dos desvios gastricos, não é tão facil e simples como *á priori* ou theoricamente parece prevêr-se.

Theoricamente, devemos estar d'accordo com Mathieu, Robin, etc., se attendermos á reacção que nos explica como o HCl apparece no estomago, facto este bem verdadeiro e que já foi anteriormente esclarecido.

Assim, o HCl é posto em liberdade, segundo a equação $NaCl + H^2O = NaOH + HCl$. Ora, quanto maior fôr a quantidade de HCl elaborado pelas glandulas gastricas, maior será tambem a de NaOH desprendido; portanto, nos hyperchlorhydricos maior porção de NaOH vae para o sangue, e d'ahi a diminuição da acidez das urinas. Vice-versa, quanto menos HCl, menor NaOH, e portanto maior acidez urinaria.

Mas o problema não é por fórma alguma tão simples, pois que, além da acidez urinaria estar sob a influencia de factores diversos dos do funccionamento digestivo, não nos devemos esquecer que o HCl formado é de novo absorvido no intestino ou neutralisado pelo succo hepato-pancreatico, que n'esta região do tubo digestivo as secreções são alcalinas, que acidos de fermentação se podem formar durante o tra-

balho da digestão para serem neutralisados ou absorvidos no final da mesma.

Será pois facil, em face de tão complexo funccional e de tão desencontrados factores, determinar com rigor o sentido ou orientação das relações dos desvios acidos do succo gastrico e urina?

Será possivel integrar todas estas condições para definir o papel e influencia de cada uma nos resultados finaes da acidez?

Não o é.

Sob este ponto de vista, vejamos quaes os resultados das experiencias que realisamos e cujo detalhe mui resumidamente se encontra no capitulo seguinte.

IV. Resultado das nossas experiencias

Para fazer o estudo do relacionamento entre a acidez estomacal e acidez urinaria, isto é, para determinar o papel que a secreção gastrica tem na elaboração da acidez geral, e secundariamente na acidez da urina, deveriamos em experiencias, comprehendendo as variantes physiologicas e os modos de ser pathologicos, proceder a determinações multiplas e repetidas; necessitariamos especialmente precisar o valor de certos regimens ou medicamentos; ser-nos-hia util provocar estados pathologicos experimentaes, etc., etc.

Assim orientado o problema, seria superior aos nossos recursos e impossivel de realisar no pouco tempo que podiamos dispôr. Elle brigaria, de resto, com numerosas e complicadas questões de chimismo organico, que estão longe de ter solução actual, de

modo que nos veriamos a braços com questão insoluvel.

A nossa orientação foi, e nem podia deixar de ser, muito mais modesta. Pozemos de parte todas as variações physiologicas de chimismo gastrico e de acidez urinaria, e atacamos o problema pelo lado mais facil, guiados pela grande verdade de que a pathologia é muitas vezes a physiologia ampliada.

E assim procuramos, para fixar o valor das relações entre a acidez estomacal e urinaria, determinar o valor d'uma e d'outra em estados pathologicos definidos na funcção gastrica.

Foram 24 os doontes que nos serviram de observação para estabelecermos as conclusões apontadas mais adiante. Para isso, investigamos uma ou mais vezes [1] a acidez do conteudo estomacal, feita com o fim de determinar não só a acidez total, como tambem a devida ao HCl livre.

A acidez da urina foi feita pelos processos directo, indirecto e Denigés, com o intuito não só de nos orientarmos sobre o valor relativo d'estes tres methodos, mas ainda para verificar se o emprego d'um ou outro traria differenças notaveis no systema de relações entre a acidez gastrica e urinaria.

Em cada um dos tres processos determinamos

---

[1] Com raras excepções, determinamos uma só vez a acidez do conteudo estomacal, visto os doentes não se sujeitarem a extracções repetidas do seu conteudo gastrico.

sempre separadamente a acidez da urina excretada em dois periodos differentes:

1.° Volume d'urina desde a 1 hora do dia até ás 10 horas da noite (é o que nós chamamos periodo *digestivo* [1]).

2.° Volume d'urina desde as 10 horas da noite até á 1 hora do dia seguinte (é o que nós chamamos periodo de *repouso*).

Em cada um d'estes periodos determinamos a acidez por cento e a acidez total. E, sendo conhecido o numero representativo da acidez total de cada periodo, obtemos immediatamente o valor da acidez total nas 24 horas.

Em seguida procuramos, mas só no methodo directo, a acidez *determinada*, isto é, a acidez encontrada na mistura de partes aliquotas da urina dos dois periodos [2].

O numero que exprime a acidez *calculada*, é evidentemente obtido pela somma de toda a acidez dos dois periodos — digestivo e de repouso.

Os resultados das nossas experiencias, resumidamente indicados no capitulo seguinte — *Observações*, — podem ser distribuidos, tomando para base a quan-

---

[1] É precisamente á 1 hora que os doentes do hospital acabam de jantar.

[2] É claro que, para se encontrar o numero desejado, tem depois de se multiplicar o resultado pela relação entre o volume e a parte aliquota tomada.

tidade de HCl, da fórma seguinte: Resumo das médias da acidez urinaria nos periodos digestivo e de repouso, distribuidas por ordem d'acidez gastrica, empregando os tres methodos — directo, indirecto e Denigé.

			ESTADOS GASTRICOS CARACTERISADOS POR																					
			HYPERCHLORHYDRIA											CHLORHYDRIA MEDIA				HYPOCHLORHYDRIA E ANACHLORHYDRIA							
Conteudo estomacal			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
HCl livre %			0,217	0,211	0,138	0,124	0,116	0,113	0,113	0,105	0,102	0,098	0,087	0,083	0,080	0,069	0,069	0,068	0,040	0,029	0,025	—	—	—	—	—
Acidez total %			0,299	0,288	0,273	0,266	0,208	0,306	0,226	0,226	0,240	0,215	0,200	0,200	0,135	0,167	0,167	0,175	0,248	0,080	0,142	0,038	0,083	0,073	0,178	0,014
Urina																										
I. Acidez directa	Per. digestivo	%	0,090	0,135	R. Alcalina	0,138	0,127	0,086	0,103	0,064	0,133	0,128	0,132	0,156	0,098	0,095	0,113	0,094	0,058	0,137	0,047	0,095	0,050	0,039	0,032	0,084
		Total	0,847	0,732	»	0,724	0,738	0,623	1,026	0,409	1,185	1,601	0,701	0,988	0,539	0,611	1,151	0,475	0,594	0,732	0,226	0,770	0,433	0,313	0,241	0,520
	Per. repouso	%	0,077	0,111	»	0,105	0,096	0,087	0,059	0,085	0,115	0,097	0,089	0,128	0,080	0,071	0,076	0,082	0,086	0,103	0,061	0,101	0,067	0,066	0,043	0,129
		Total	0,822	0,700	»	0,704	0,815	1,019	0,546	0,686	1,167	0,895	0,495	0,916	0,854	0,717	0,681	0,640	0,912	0,664	0,408	0,849	0,513	0,543	0,370	0,948
	Total por 24 h.		1,669	1,432	»	1,428	1,553	1,642	1,572	1,095	2,352	2,496	1,196	1,904	1,393	1,328	1,832	1,115	1,506	1,396	0,634	1,619	0,946	0,856	0,611	1,468
II. Acidez indirecta	Per. digestivo	%	0,111	0,130	»	—	0,152	—	0,104	0,026	0,136	0,134	—	—	0,111	0,099	0,119	0,101	0,037	—	—	0,077	0,062	0,048	0,031	0,097
		Total	0,788	0,701	»	—	0,869	—	1,026	0,324	1,176	1,659	—	—	0,528	0,634	1,173	0,512	0,435	—	—	0,605	0,543	0,414	0,240	0,560
	Per. repouso	%	0,067	0,115	»	—	0,100	—	0,068	0,041	0,113	0,102	—	—	0,091	0,076	0,089	0,092	0,085	—	—	0,096	0,080	0,074	0,052	0,124
		Total	0,770	1,156	»	—	1,018	—	0,620	0,625	1,081	0,947	—	—	1,127	0,781	0,741	0,711	0,838	—	—	0,691	0,568	0,616	0,440	0,942
	Total por 24 h.		1,558	1,857	»	—	1,887	—	1,646	0,949	2,257	2,606	—	—	1,655	1,415	1,914	1,223	1,273	—	—	1,296	1,111	1,030	0,680	1,502
III. Acidez M. Denigès.	Per. digestivo	%	0,182	0,181	»	—	0,229	—	0,229	0,116	0,220	0,210	—	—	0,226	0,188	0,185	0,151	0,278	—	—	0,142	0,161	0,146	0,103	0,185
		Total	1,399	0,968	»	—	1,310	—	2,241	1,380	1,905	2,416	—	—	1,055	1,260	1,782	0,858	3,301	—	—	1,133	1,905	1,385	0,703	1,194
	Per. repouso	%	0,193	0,193	»	—	0,228	—	0,169	0,155	0,204	0,172	—	—	0,177	0,142	0,124	0,163	0,245	—	—	0,173	0,169	0,173	0,112	0,242
		Total	2,091	1,258	»	—	2,130	—	1,544	2,515	1,332	1,581	—	—	2,108	1,640	1,081	1,243	2,583	—	—	1,288	1,236	1,612	0,979	2,222
	Total por 24 h.		3,490	2,226	»	—	3,440	—	3,785	3,895	3,137	3,997	—	—	3,163	2,900	2,863	2,101	5,884	—	—	2,421	3,141	2,997	1,682	3,416

O exame e estudo d'estes differentes quadros indica as relações mais notaveis entre a acidez gastrica e urinaria.

Um primeiro facto decorre: é que a acidez urinaria é fortemente influenciada pela quantidade de HCl segregado pelo estomago, de modo que, quanto maior fôr a hyperchlorhydria, maior será a acidez urinaria, sobretudo no periodo digestivo, isto é, precisamente quando a influencia do HCl se faz sentir.

A observação d'estes quadros, e mórmente a do I, diz-nos que, se a acidez urinaria é influenciada pelo grau d'acidez chlorhydrica gastrica, nem por isso deixam de existir factores d'ordem geral, que interveem na genese d'uma mesma acidez.

Aquelles quadros mostram-nos que a acidez da urina é maior no periodo de repouso do que no periodo digestivo, desde que n'este não haja exaggero de HCl, quer dizer, as causas geraes ás quaes possa ser devida a acidez urinaria sobrelevam aquella, precisamente porque ella é mais fraca do que no estado normal.

Ao contrario, se dirigirmos a nossa attenção para as observações caracterisadas por hyperchlorhydria (obs. I a XII), notamos o seguinte facto curioso: a acidez urinaria no periodo digestivo é maior do que no de repouso, quer dizer, a influencia gastrica sobreleva á que têm as causas geraes ainda parcialmente desconhecidas, que explicam a acidez urinaria.

A influencia do HCl é evidente, pois que, se cotejarmos os valores da acidez urinaria, nos periodos

digestivo e de repouso, com a acidez total, ou melhor com a differença entre esta e a devida ao HCl livre, não encontramos as relações a que acabamos de nos referir.

Poderia parecer á primeira vista que a influencia do HCl devia ser nulla, pois que, se elle provém dos chloretos, que foram decompostos em HCl e NaOH mediante a acção da agua e da energia funccional das glandulas d'acido chlorhydrico, sabemos que o HCl fica no estomago e NaOH passa para o sangue.

Por esta fórma deveria a acidez urinaria no periodo digestivo ser menor que no de repouso, e tanto menor quanto maior o HCl formado, ao inverso do que acabam de mostrar as nossas experiencias.

Mas vejamos mais de perto qual o destino do HCl e da soda lançada no sangue.

O HCl, depois de com a pepsina hydrolisar as substancias albuminoides, passa, como se sabe, ao intestino, sendo ahi neutralisado pelos succos alcalinos do mesmo (succo intestinal, secreção biliar e pancreatica).

Ora, como devemos suppôr, que precisamente estes alcalinos são os que se lançaram no sangue no acto da secreção gastrica, segue-se que a influencia do HCl deveria ser nulla, pois que, formado n'um ponto, n'outro se neutralisa, não chegando portanto a sua influencia a fazer-se sentir sobre a urina, a não ser que estudassemos a acidez urinaria em emissões d'urina muito proximas, quer dizer, na urina emittida hora a hora depois das refeições.

N'este caso, ja porque o HCl não fosse ainda neutralisado, já porque houvesse possivel absorpção do mesmo (alguns anctores fallam em augmento nas primeiras horas), deveriamos encontrar variantes na acidez; e a maioria dos auctores são concordes em affirmar que a acidez urinaria baixa nas primeiras horas da digestão, uma a quatro, precisamente as que gasta a digestão gastrica.

Mas como nas nossas experiencias o periodo chamado digestivo abrange toda a elaboração gastro-intestinal (é urina de nove horas), não deveriamos encontrar variantes na acidez, ao contrario do que succedeu.

Logo, ainda estes destinos do HCl e da soda não são os que com tanta singeleza se lhes attribue.

Se as urinas dos hyperchlorhydricos são mais acidas no total d'este periodo digestivo, é porque indubitavelmente houve absorpção de HCl que não foi neutralisado por alcalis, ou então uma pêrda d'alcalis explica a mesma falta de neutralisação.

Se notarmos que as fezes são alcalinas, e se recordarmos que os nossos alimentos são em geral dotados d'uma leve reacção acida, assistimos a uma utilisação parcial da soda do NaCl decomposto, parte para dar a alcalinidade ás fezes, parte para neutralisar os alimentos. Logo, o HCl que fica livre, deve influenciar directa ou indirectamente a acidez urinaria.

Eis as deducções que nos occorrem do ligeiro es-

tudo feito, e que estão em harmonia com noções correntes da physiologia da digestão.

Acabamos de indicar e explicar a influencia do HCl no grau d'acidez urinaria, vendo que esta é tanto maior, quanto maior fôr a producção d'acido.

Tal influencia, mais manifesta no periodo digestivo, não deixa de ser sensivel na acidez total por 24 horas, logo que a quantidade de HCl seja maior que no estado normal.

A cifra que mede a acidez total nas nossas observações é, nos casos de hyperchlorhydia, superior á média que encontramos em individuos normaes, e que, como já vem a pag. 72, é de 1,245 em HCl por mil, ao passo que nos hypochlorhydricos e anachlorhydricos esse valor d'acidez total é menor.

A influencia do HCl, mórmente nos casos em que a sua producção é exaggerada, faz-se notar muito curiosamente desde que o doente tenha vomitos repetidos. A nossa obs. III é um exemplo notavel d'esta affirmação, pois que com uma acidez chlorhydrica gastrica de 0,138 (normal 0,040) a urina, quer do periodo digestivo quer do de repouso, é alcalina.

É necessario notar que este individuo esteve durante muitos annos sujeito ao regimen bicarbonatado, e actualmente no hospital toma todos os dias, com raras excepções, bicarbonato de soda. Porém, dias antes de proceder ao ensaio da reacção urinaria, mandava suspender a medicação bicarbonatada, nor-

ma seguida não só para este doente, como para todos os outros sujeitos ao mesmo tratamento.

D'aqui concluimos, que as urinas alcalinas que o doente emittia, a despeito da sua acidez gastrica ser elevada, eram devidas aos vomitos frequentes e reiterados, e não ao uso do bicarbonato, visto outros doentes egualmente hyperchlorhydricos e sujeitos por egual fórma ha muito á medicação bicarbonatada (mas sem os vomitos frequentes que este doente tinha), apresentarem um grau d'acidez urinaria mais ou menos elevada [1].

*

* *

As differenças apontadas, isto é, augmento da acidez total nos hyperchlorhydricos com predominio de acidez digestiva, e diminuição da acidez total nos hypochlorhydricos com predominio d'acidez no pe-

---

[1] Não queremos dizer porém com tal, que a medicação bicarbonatada não influa, e muito, sobre a acidez urinaria; pelo contrario, a sua acção é tão manifesta, que attribuimos a ella a fraca differença encontrada entre a acidez total nos hyperchlorhydricos e nos chlorhydricos medios, visto os primeiros estarem sujeitos ao uso de alcalinos. Se bem que, na verdade, procurassemos desviar-nos o mais possivel d'esta causa d'erro — e o facto é que procediamos ao ensaio da acidez quatro dias depois de suspender a medicação bicarbonatada, — ainda assim a influencia alcalina do sal se faz sentir na acidez urinaria.

riodo de repouso, tanto se verificam apreciando-as na acidez por cento, como na acidez total relativa a cada periodo.

No emtanto, as deducções que acabamos de tirar são mais nitidas nos numeros que exprimem a acidez total, como se póde verificar no nosso quadro I.

Estes primeiros factos observam-se tambem com a acidez determinada pelos methodos indirecto e Denigés, o que nos vem demonstrar a inutilidade de os empregar em taes casos.

Se d'elles lançamos mão, foi porque não só pretendiamos apreciar por nós proprio a influencia da variante de technica sobre a acidez, mas ainda verificar se com estes methodos se mantinham as conclusões que o simples methodo directo podia fornecer.

Convencemo-nos que assim era, e que, portanto, não havia necessidade de recorrer a processos muito mais complicados, para fazer este estudo. É esta a razão por que em algumas das nossas observações deixamos de proceder á investigação da acidez por os dois methodos — indirecto e Denigés.

Posto isto, diremos ainda, que um exame comparativo entre a acidez gastrica e a acidez urinaria — quadro I — mostra-nos que nem sempre a acidez urinaria acompanha fielmente as variantes da acidez gastrica. A existencia d'um vomito, d'uma mudança de regimen, a constipação ou sultura do ventre, a maior ou menor abundancia de fermentações anormaes, complicam um tanto os resultados, mas nem

por isso nos seus traços geraes deixa de se verificar as relações que apontamos.

Finalmente, registaremos ainda um facto bastante curioso, que nasceu do estudo comparativo entre a acidez determinada e a acidez calculada. Resume-se no seguinte: Nos hyperchlorhydricos, frequentemente a acidez determinada é menor que a acidez calculada, quer dizer, que a urina d'estes individuos perde com o tempo a sua acidez; ao passo que nos individuos cancerosos e hypochlorhydricos, a acidez determinada é o mais das vezes maior que a calculada, isto é, a urina ganhou acidez nas 24 horas.

Archivamos o facto, e apontamol-o por uma simples curiosidade e não porque o consideremos definitivo, já porque o numero das nossas observações é relativamente muito pequeno, mas tambem porque nem sempre se verificam as conclusões que acabamos de expôr.

Conclusões

I. A acidez do HCl do estomago sobre a acidez urinaria é evidente.

II. A acidez urinaria é influenciada pelo grau d'acidez chlorhydrica gastrica.

III. A acidez urinaria é maior no periodo de jejum do que no periodo digestivo.

IV. A acidez urinaria augmenta á medida que augmenta a acidez gastrica, é maior nos hyperchlor-

hydricos, média nos normaes, minima nos hypochlorhydricos e anachlorhydricos.

V. A acidez urinaria nos hyperchlorhydricos é menor no periodo de repouso digestivo e maior no periodo digestivo; o contrario se dá nos hypochlorhydricos e anachlorhydricos, em que a acidez no periodo de jejum é maior do que no periodo digestivo.

VI. Nos hyperchlorhydricos a acidez urinaria determinada é menor do que a acidez calculada, ao passo que nos cancerosos e hyperchlorhydricos a acidez determinada é o mais das vezes maior do que a calculada.

IV. Observações

Obs. I.ª — Antonio Leite Marinho, de 26 annos, solteiro, jornaleiro, natural de Celorico de Basto, entrou na enfermaria 3 a 5 de fevereiro.

A mãe morreu aos 40 annos, de doença do estomago. O doente revela tendencia para o alcoolismo. Soffre do estomago ha cerca de tres annos, principiando o seu mal por dôres no epigastrico algumas horas após as refeições, grande azia e vomitos alimentares. Passado um anno, entrou para o hospital, onde esteve mez e meio, sahindo muito melhor; porém, de novo lhe voltou o soffrimento, sendo então as dôres muito mais violentas, a azia quasi constante, assim como pyrosis, regurgitações acidas e uma sêde intensa, abrandando-lhe comtudo as dôres quando vomitava ou ingeria um pedaço de pão. Sahiu do hospital no dia 7 de março.

Diagnostico — Hyperchlorhydria.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 9. II — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . . . **0,299 / 0,217**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
9. II	Vol. d'urina em c³.	340		1300		1640
	Acidez directa (HCl)	0,146	0,496	0,052	0,676	1,172 calc. / 1,607 determ.
	» indireeta »	0,135	0.459	0.056	0,728	1,187
	» M. Denigès »	0,248	0,843	0,135	1,755	2,598
14. II	»	840		900		1740
	»	0,125	1,050	0,083	0,747	1,797 calc. / 1,809 determ.
	»	0.135	1.134	0.107	0.963	2.097
	»	9.186	1 562	0.266	2,394	2 956
18. II	»	700		1000		1700
	»	0 096	0.672	0 069	0.690	1.362 calc. / 1,292 determ.
	»	0,094	0 658	0.056	0.560	1.218
	»	0.164	1,148	0,138	1.380	2,528
27. II	»	1100		1600		2700
	»	0 085	0,935	0,054	0,864	1,799 calc. / 1,711 determ.
	»	0,082	0,902	0,052	0,832	1,734
	»	0,186	2,046	0,146	2,336	4 382
4. III	Vol. d'urina em c³.	950		880		1830
	Acidez directa HCl.	0,114	1,083	0,129	1,135	2,218

Obs. 2.ª — Antonio Dias d'Oliveira, jornaleiro, de 27 annos, natural de Alijó, entrou na enfermaria 3

a 24 de janeiro, queixando-se de dôres muito fortes no epigastrico, com irradiações para as costas e para o peito.

Ha seis annos que principiou a soffrer do estomago: muita azia, dôres gastricas, umas vezes em jejum, outras depois de comer, vomitando n'estes casos a comida. Ultimamente diz que as dôres são muito mais violentas, principalmente quatro a cinco horas depois de comer e durante a noite. Dias antes de entrar no hospital, diz que vomitára algum sangue. Ha pyrosis, appetite, grande pêrda de força e sensivel emmagrecimento. A palpação exaggera a dôr do epigastrico. Sahiu no dia 3 de fevereiro, no mesmo estado.

Diagnostico — Ulcera do estomago.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 25. I — Cont. estomacal { Acidez total % 0,288
HCl livre % 0,211

Dia 29. I — Cont. estomacal { Acidez total % 0,237
HCl livre % 0,178

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Tot. por 24 h.
		%	total	%	total	
25. I	Vol. d'urina em c³.	480		720		1200
	Acidez directa . .	0,155	0,744	0,105	0,756	1,500 calc. / 1,356 determ.
	» indirecta »	0,162	0,777	0,098	0,705	1,483
	» M. Denigès »	0,217	1,041	0,178	1,281	2,323
27. I	»	150		860		1010
	»	0,171	0,256	0,120	1,032	1,288 calc. / 1,363 determ.
	»	0,166	0,249	0,111	0,954	1,203
	»	0,248	0,372	0,219	1,883	2.255
29. I	»	470		920		1390
	»	0,133	0,625	0,094	0,864	1,489 calc. / 1,542 determ.
	»	0,113	0,531	0,105	0,966	1,497
	»	0,156	0,733	0,193	1,775	2,508
1. II	»	1020		410		1430
	»	0,116	1,183	0,147	0,602	1,785 calc. / 1,716 determ.
	»	0,100	1,020	0.167	0,684	1,704
	»	0,153	1,560	0,229	0,938	2,499
2. II	»	840		280		1120
	»	0,102	0,856	0,089	0,249	1,106 calc. / 1,120 determ.
	»	0,111	0,932	0,098	0,274	1,206
	»	0,135	1,134	0,149	0,417	1,551

Obs. 3.ª — Antonio Gonçalves, de 56 annos, creado, natural de Monsão, entrou no hospital, enferma-

ria 4, no dia 6 de dezembro de 1903, passando depois á enfermaria de clinica medica no dia 15 de janeiro.

O pae morreu com 75 annos, queixando-se desde os 35 de dôres no estomago, flatulencia, etc., e o doente conta-nos que o seu mal principiára-lhe aos 30 annos, após uma grande indigestão. D'então para cá tem soffrido muito: anorexia, dôres violentas no epigastrico, principalmente de manhã e algumas horas depois das refeições, amargor de bocca quasi constante, e vomitos alimentares e biliosos. As dôres desappareciam logo que vomitasse ou que ingerisse um pouco de bicarbonato de soda; abusou extraordinariamente, durante muitos annos, da medicação bicarbonatada, e actualmente ainda toma grandes dóses. A constipação de ventre obriga-o a estar oito a dez dias sem obrar; ha cerca de dois annos teve, porém, grande diarrhêa e uma tal fraqueza e inchação de pernas, que o impossibilitou durante alguns mezes de caminhar. Vomita diariamente, assim como tem regurgitações acidas e pyrosis. Á percussão nota-se grande augmento da área tympanica, e pela succussão ha vascolejo em quasi toda a zona do som tympanico. É um neurasthenico e hemorrhoidario. Sahiu da enfermaria a 5 de março.

Diagnostico — Gastrite chronica com dilatação do estomago.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dias				
17 do XII 1903	Cont. estomacal	Acidez total	%	0,273
		HCl livre	%	0,138
22 do I 1904	Cont. estomacal	Acidez total	%	0,299
		HCl livre	%	0,156

Reacção urinaria — Em todos os ensaios alcalina.

Obs. 4.ª — Adelina Pereira de Sousa, de 15 annos, natural de Villa do Conde, entrou na enfermaria de clinica medica no dia 15 de março, dizendo soffrer do estomago, dôres depois das refeições, tumefacção da região epigastrica, pyrosis, etc.

As dôres, bastante violentas, inhibiam-a de todo o trabalho. Pela mistura gazogenica notamos que havia ligeira dilatação do estomago. Dos seus antecedentes, diz-nos ter tido grippe ha uns annos e uma má alimentação com excessivo trabalho de campo. O seu aspecto é fraco.

Diagnostico — Hyperchlorhydria com dilatação do estomago.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 12. III — Cont. estomacal { Acidez total } % . . . 0,266
{ HCl livre } % . . . 0,124

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
15. III	Vol. d'urina em c³ .	580	980	1560
	Acidez directa . .	0,129 0,748	0,071 0,695	1,444
22. III	»	330	700	1030
	»	0,209 0,689	0,114 0,798	1,487
27. III	»	710	890	1600
	»	0,124 0,880	0,080 0,712	1,592
2. IV	»	660	540	1200
	»	0,107 0,706	0,113 0,610	1,316
5. IV	»	320	600	920
	»	0,147 0,470	0,131 0,786	1,256
8. IV	»	750	500	1250
	»	0,114 0,855	0,125 0,625	1,480

Obs. 5.ª — João d'Oliveira, de 27 annos, sapateiro, natural de Gaya, entrou na enfermaria 6 (E) no dia 10 de fevereiro.

O pae morreu aos 38 annos, no hospital de Santo Antonio d'esta cidade, com uma ulcera no estomago. Historiando a sua doença, diz-nos que ha uns annos, faltando-lhe o appetite, aconselharam-o a tomar um quartilho de vinagre por dia, em jejum, o que *só* fez durante uns seis dias, pois começou a sentir muitas dôres no estomago, azia e flatulencia.

Dois annos mais tarde as dôres tornaram-se mais fortes, com eructações acidas, pyrosis e vomitos aquo-

sos, principalmente de manhã. As dôres appareciam-lhe algumas horas depois de comer ou em jejum, acompanhadas sempre de cephalalgias e grande prostração geral. Vomitando ficava melhor; porém, como nem sempre tal succedia, provocava o vomito mettendo os dedos na bocca; tomava 10 gr. de bicarbonato de soda por dia, que a principio lhe acalmava as dôres, mas ultimamente já pouco ou nada lhe fazia. Sahiu do hospital no dia 11 d'abril, muito melhor.

Diagnostico — Hyperchlorhydria simples.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 12. II — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . 0,208 / 0,116

Dia 22. III — Cont. estomacal { Acidez total / CHl livre } % . . 0,116 / 0,018

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. Repouso		Total por 24 horas
		%	Total	%	Total	
18. II	Vol. d'urina em c³.	600		830		1430
	Acidez directa	0,076	0,456	0,027	0,224	0,680 calc. / 0,858 det.
	» indirecta	0,089	0,534	0,020	1,166	0,700
	» M. Denigès .	0,160	0,960	0,113	0.937	1,897
25. II	»	600		1020		1620
	»	0,158	0,948	0,082	0,836	1,784 calc. / 1,733 det.
	»	0,178	1,068	0,089	0.907	1,975
	»	2,222	1.332	0,186	1.897	3,229
27. II	»	540		780		1320
	»	0,151	0,815	0,111	0,865	1.681 calc. / 1,729 det.
	»	0,160	0,864	0,116	0,904	1.768
	»	0,194	1.047	0,295	2,301	3,348
2. III	»	630		890		1520
	»	0,155	0.976	0,153	1,361	2,338 calc. / 2,234 det.
	»	0,151	0,951	0,146	1.299	2,250
	»	0,273	1.719	0 288	2,563	4,283
10. III	»	500		1140		1640
	»	0,187	0,935	0,129	1,470	2,405 cacl. / 2,542 det.
	»	0,186	0,930	0 133	1,516	2,446
	»	0.299	1.495	0,259	2,952	4,447
15. III	Vol. d'urina em c³.	450		770		1220
	Acidez indirecta	0,124	0,558	0,129	0,793	1,551
21. III	»	720		1000		1720
	»	0,085	0,612	0,052	0,520	1,132
3. IV	»	610		500		1110
	»	0,083	0,506	0,091	0,455	0,961

Obs. 6.ª — José Ribeiro, de 22 annos, solteiro, jornaleiro, natural de Santa Martha, entrou na enfermaria 3 no dia 9 d'abril.

Filho d'uma dyspeptica e d'um hemorrhoidario, conta soffrer do estomago ha cerca de dois annos: dôres no epigastrico após as refeições, arrotos aziumados, regurgitações acidas, prisão de ventre e sêde. Quando a dôr é muito forte, diz que lhe passa comendo ou bebendo, mas muito pouco; de contrario, a dôr augmenta. Sahiu do hospital no dia 19 de maio.

Diagnostico — Gastrite hyperchlorhydrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 15. IV — Cont. estomacal { **Acidez total** % . . . **0,306** / **HCl livre** % . . . **0,113**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
16. IV	Vol. d'urina em c³ .	960	1500	2460
	Acidez directa .	0,058 0,556	0,054 1,260	1,816
17. IV	»	700	1240	1940
	»	0,083 0,581	0,069 0.855	1.436
19. IV	»	950	760	1710
	»	0,098 0,931	0,125 0,950	1,881
21. IV	»	500	1160	1660
	»	0,131 0,655	0,089 1,032	1,687
22. IV	»	660	980	1640
	»	0,060 0,396	0,102 0,999	1,395

Obs. 7.ª — Amelia de Carvalho, de 28 annos, entrou na enfermaria 11 a 7 de janeiro, queixando-se de dôres vagas no estomago, vomitos alimentares frequentes e grande pêrda de appetite.

Aos 17 annos teve uma anemia, que lhe durou mais d'um anno, ficando desde então a soffrer do estomago; depois de comer sente-se muito affrontada, com arrotos e um gosto muito azedo na bocca. Passadas umas seis ou sete horas depois do jantar, diz que ainda sente os alimentos no estomago, começando então as dôres a apoquental-a, até que vomita. Tem eructações acidas e pouco appetite. No hospital tem passado muito bem com as lavagens ao estomago.

Diagnostico — Dyspepsia com hyperchlorhydria.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 15. I — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . . . 0,226 / 0,113

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
19. I	Vol. d'urina em c³ .	640		1100		1740
	Acidez directa . .	0,074	0,473	0,047	0.517	0,990 calc. / 1,044 determ.
	» indirecta .	0.080	0,512	0,056	0,616	1,123
	» M. Denigès.	0,197	1,260	0,189	2,079	3,339
24. I	»	880		1200		2080
	»	0,113	0,994	0,078	0,936	1,930 calc. / 1,252 determ.
	»	0,107	0,941	0,085	1,020	1,961
	»	0,222	1,953	0,167	2,004	3,957
30. I	»	1300		360		1660
	»	0,124	1,612	0,052	0,187	1,899 calc. / 1,294 determ.
	»	0,125	1,625	0,063	0,226	1,851
	»	0.270	3,510	0,153	0,550	4,060

Obs. 8.ª — João Moreira de Sousa, de 32 annos, jornaleiro, natural de Paredes, entrou na enfermaria 6 (E) no dia 11 de março.

Filho d'uma tuberculosa, soffre ha cerca de seis annos do estomago, principiando por um dia, após uma syncope, vomitar approximadamente tres quartilhos de sangue; d'então para cá tem tido azias, eructações acidas, pyrosis, peso e dòres no epigastrico (irradiando ás vezes para as costas), e vomitos alimentares e biliosos amiudadas vezes. Além d'isso tem muita sêde, prisão de ventre, cephalalgias sem-

pre que vomita, e vertigens. Antes de entrar no hospital, a sua alimentação era exclusivamente lactea, ha mais de oito mezes; ainda assim, os vomitos e as dôres de estomago não lhe desappareciam.

Diagnostico — Gastrite hyperchlorhydrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 13. III — Cont. estomacal { **Acidez total** %/o . . . . **0,226** / **HCl livre** %/o **0,105**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Tot. por 24 h.
		%/o	total	%/o	total	
15. III	Vol. d'urina em c³ .	1540		1320		2860
	Acidez directa . .	0,025	0,385	0,060	0,792	1,177 calc. / 1,086 determ.
	» indirecta .	0,027	0,415	0,063	0.831	1.247
	» M. Denigès.	0,105	1,617	0,175	2,310	3,927
20. III	»	1160		1600		2760
	»	0,032	0,371	0,034	0,544	0,915 calc. / 0,800 determ.
	»	0,036	0,417	0,040	0,640	1.057
	»	0,138	1,600	0,153	2,448	4,048
25. III	»	880		2020		2900
	»	0,012	0,105	0 013	0,868	0,973 calc. / 0,944 determ.
	»	0,016	0.140	0.020	0,404	0.544
	»	0,105	0.924	0,138	2,787	3,711
29. III	Vol. d'urina em c³ .	480		1050		1530
	Acidez directa .	0,171	0,820	0,083	0,871	1,692
7. IV	»	960		920		1880
	»	0,040	0,384	0,052	0.478	0.862
12. IV	»	380		980		1360
	»	0,105	0,399	0,058	0,568	0,967

Obs. 9.ª — Antonio Pereira, de 46 annos, entrou na enfermaria 3 no dia 24 de fevereiro, queixando-se de dôres muito fortes no epigastrico, com irradiações para as costas e peito.

Soffre ha cerca de oito annos, posto que antes já tivesse de longe em longe algumas dôres de estomago, quando comia um pouco mais que o costume. Principiou-lhe por dôres do estomago, mas tão violentas, que se vergava, dobrava e apertava o estomago com força, para vêr se conseguia allivio; eram verdadeiros accessos de gastralgia. Depois d'almoçar ou jantar, tinha azias e pyrosis, e ha cerca de dois annos começou a vomitar todos os dias, não supportando alimento algum no estomago. Desde então bebe leite e caldos, mas as dôres não param; porém, tem appetite e muito grande; tem tido por varias vezes melena, e no hospital varias hematemeses. Sahiu no dia 12 de março, para entrar dois dias depois na enfermaria 4, d'onde sahiu passados quinze dias, com o *diagnostico* de ulcera do estomago.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 27. II — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . . . 0,240 / 0,102

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
27. II	Vol. d'urina em c³ .	750		1000		1750
	Acidez directa . .	0,142	1,065	0,114	1,140	2 205 calc. / 2,222 determ.
	» indirecta .	0,136	1.020	0.109	1,090	2,110
	» M. Denigès	0,222	1,665	0 204	2 040	3,705
4. III	»	980		910		1890
	»	0,133	1,303	0,124	1,128	2,431 calc. / 2,343 determ.
	»	0,136	1.332	0.118	1,073	2,316
	»	0,219	2,146	0,215	1,956	4,102
7. III	Vol. d'urina em c³ .	520		1360		1880
	Acidez directa . .	0,146	0,759	0.120	1,632	2,391
10. III	»	900		1100		2000
	»	0,125	1,125	0.114	1,254	2,379
15. III	»	1240		960		2200
	»	0,109	1,351	0.089	0,854	2.206
17. III	»	1050		760		1810
	»	0,144	1,512	0,131	0,995	2.507

Obs. 10.ª — Manoel Martins, de 42 annos, casado, carpinteiro, natural de Vallongo, entrou no hospital (enfermaria 3) no dia 26 de novembro de 1903.

Teve uma febre typhoide aos 26 annos, e começou a padecer do estomago ha cerca de dez annos. A principio azia e pyrosis uma vez ou outra, e dôres surdas no epigastrico. Mais tarde as dôres tornaram-se violentas, principalmente de manhã quatro a cinco

horas depois de comer. Socegava muito vomitando ou tomando bicarbonato; teve sempre vontade de comer, e por vezes a comida até lhe tirava as dôres. Pela percussão ha som tympanico uniforme desde tres dedos abaixo do mamillo esquerdo até ao umbigo, e pela palpação nota-se flaccidez em toda a extensão. Ha vascolejo. Sahiu no dia 17 de janeiro de 1904, segundo nos disse, muito melhor.

Diagnostico — Hyperpepsia com hyperchlorhydria e ectasia gastrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 15. XII — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . . 0,215 / 0,098

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
	Vol. d'urina em c³ .	1760		1020		2780
19. XII	Acidez directa . .	0,191	3,361	0,116	1,183	4.544 calc. / 4.392 determ.
	» indirecta .	0.197	3.467	0 125	1.275	4,742
	» M. Denigès.	0 270	4,752	0 193	1.968	6,720
	»	1040		800		1840
9. I	»	0,107	1.112	0,129	1,032	2.144 calc. / 2,079 determ.
	»	0,111	1.154	0 131	1 048	2.202
	»	0,171	1.778	0 222	1,776	3.554
	»	380		1000		1380
13. I	»	0,087	0.330	0.047	0,470	0.800 calc. / 0,981 determ.
	»	0,094	0,357	0,052	0.520	0,877
	»	0,189	0,718	0,102	1.020	1,738

Obs. II.ª — Luiza Rocha da Silva, de 19 annos, solteira, padeira, natural da Regoa, entrou na enfermaria 14 no dia 25 de janeiro, queixando-se de dôres do estomago sempre que acabava de comer.

Raramente vomita, mas tem azias quando se afasta d'um certo regimen alimentar. Bebe muita agua, porque sente uma grande ardencia desde o estomago até á garganta, ficando melhor na occasião; porém passadas umas horas, vem-lhe a agua toda á bocca, com um gosto muito avinagrado. Soffre do estomago ha cerca de dois annos, e tem dois irmãos que egual-

mente soffrem como ella. A principio só de tempos a tempos é que lhe appareciam as dôres do estomago; porém, ha uns mezes para cá são diarias, ficando depois de comer muito prostrada e a suar muito. No hospital, diz que tem passado muito melhor.

Diagnostico — Dyspepsia com hyperchlorhydria.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 17. III — Cont. estomacal { **Acidez total** % **0,200**
HCl livre % **0,087**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
19. III	Vol. d'urina em c³ .	400	500	900
	Acidez directa . .	0.160 0.640	0,100 0,500	1.140
25. III	»	640	380	1020
	»	0,125 0,800	0,094 0,357	1,157
5. IV	»	820	430	1250
	»	0,111 0,910	0,080 0,344	1,254
9. IV	»	470	410	880
	»	0.184 0,864	0,014 0,574	1,438
16. IV	»	480	440	920
	»	0,098 0,470	0,107 0,470	0,941
21. IV	»	460	520	980
	»	0.114 0,524	0,140 0,728	1,252

Obs. 12.ª — Leopoldo Gonçalves, de 24 annos, casado, natural de Sabrosa, entrou na enfermaria 6 (E)

a 25 de março, queixando-se de affrontação depois de comer, grande salivação, falta d'appetite, flatulencia, prisão de ventre e azia.

Fóra do hospital raramente vomitava, a não ser que comesse ou bebesse um pouco mais do que habitualmente estava acostumado. Na enfermaria tem passado relativamente muito melhor, sahindo no dia 6 de junho muito satisfeito com o seu estado.

Diagnostico — Gastrite hyperchlorhydrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 3. IV — Cont. estomacal { **Acidez total** % **0,200**
HCl livre % **0,083**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
3. IV	Vol. d'urina em c³ .	620	500	1120
	Acidez directa . .	0.160 0,992	0,149 0,745	1,737
6. IV	»	880	740	1620
	»	0,129 1,135	0,087 0 643	1,779
9. IV	»	550	820	1370
	»	0,164 0,902	0.140 1,148	2,050
12. IV	»	760	920	1680
	»	0,144 1,094	0.149 1,070	2,164
19. IV	»	440	840	1280
	»	0,186 0,818	0,116 0,974	1,792

Obs. 13.ª — Antonio Augusto Lourenço, de 25 annos, jornaleiro, natural de Alijó, entrou na enfermaria 6 (E) a 7 de fevereiro.

Ha cerca de cinco annos que soffre d'azias, algumas vezes vomitos e prisão de ventre. Actualmente continuam os mesmos incommodos, aggravados pela existencia de dôres surdas no epigastrico, acompanhadas d'um mal-estar indefinido, de nauseas e pyrosis. Sahiu do hospital no dia 22 de maio, com o ***diagnostico*** de hyperchlorhydria accentuada.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 12. II — Cont. estomacal { Acidez total % 0,135
HCl livre % 0,080

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
13. II	Vol. d'urina em c³ .	320		1960		2280
	Acidez directa . .	0,038	0,121	0,051	0,999	1,120 calc. / 1,117 determ.
	» indirecta .	0,045	0,144	0,056	1,137	1,097
	» M. Denigès .	0,131	0,419	0,080	1,568	1,187
25. II	»	420		1050		1470
	»	0,076	0,319	0,082	0,861	1,180 calc. / 1,176 determ.
	»	0,080	0,336	0,093	0,976	1 312
	»	0,164	0,668	0,186	1,953	2,578
10. III	»	580		1070		1650
	»	0,160	0,928	0,111	1,187	2,115 calc. / 2,128 determ.
	»	0,166	0,962	0,109	1,166	2,129
	»	0,317	1,838	0,240	2,568	4,406
19. III	»	440		1150		1590
	»	0,158	0,695	0,096	1,104	1,799 calc. / 1,812 determ.
	»	0,153	0,673	0,107	1,230	1,903
	»	0,295	1,298	0,204	2,346	3 644
28. III	Vol. d'urina em c³ .	520		770		1280
	Acidez directa . .	0,074	0,384	0,100	0,770	1,154
3. IV	»	960		900		1860
	»	0,062	0,595	0,071	0,639	1,234
12 IV	»	620		860		1480
	»	0,118	0,731	0,049	0,421	1,153

Obs. 14.ª — Fernando Monteiro, de 27 annos, solteiro, jornaleiro, natural de Alijó, entrou no hospital

no dia 16 de dezembro de 1903, sendo recolhido á enfermaria 6 (E).

Soffre de hemorrhoides, e aos 26 annos teve maleitas. D'ahi por diante começou a acordar com mau gosto na bocca, muito molle e dôres de cabeça; depois do almoço sentia um grande peso no estomago, assim como depois do jantar. Passava a noite mal, com arrotos aziumados e dôres no ventre. Actualmente tem os mesmos incommodos, aggravados pela existencia de dôres surdas no epigastrico, irradiando ás vezes para o abdomen. Ha grande salivação, muita sêde e constipação de ventre rebelde. Ectasia gastrica até perto do umbigo e vascolejo manifesto. Sahiu no dia 23 de janeiro, bastante melhor.

Diagnostico — Hypersecreção gastrica com hyperchlorhydria, fermentação d'ectasia, atonia intestinal.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 16. XII—Cont. estomacal { **Acidez total** } % **0,167**
{ **HCl livre** } % **0,069**

Dia 7. I—Cont. estomacal { **Acidez total** } % **0,237**
{ **HCl livre** } % **0,105**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Total por 24 h.
		%	total	%	total	
18. XII	Vol. d'urina em c³ .	840		1250		2090
	Acidez directa . .	0 105	0,882	0,058	0,725	1,607 calc. / 1,672 determ.
	» indirecta .	0,118	0,991	0,062	0,775	1,766
	» M. Denigès .	0,208	1,747	0.182	2,275	4,022
21. XII	»	650		990		1640
	»	0,094	0,611	0,085	0,841	1,452 calc. / 1,820 determ.
	»	0,107	0,695	0,089	0,881	1,576
	»	0,124	0,806	0,116	1,148	1,954
24. XII	»	680		800		1480
	»	0,091	0,618	0,076	0,608	1.226 calc. / 1,228 determ.
	»	0,093	0,632	0,085	0,680	1,312
	»	0.262	1.781	0,273	2,184	3.965
8. I	»	360		1410		1770
	»	0,071	0,255	0,045	0,634	0,890 calc. / 0,708 determ.
	»	0,073	0.262	0,056	0,789	1,052
	»	0,113	0,406	0,102	1,438	1,845
14. I	»	300		1240		1540
	»	0,114	0,342	0,089	1,103	1,445 calc. / 1,617 determ.
	»	0,118	0.354	0,096	1,190	1.544
	»	0,200	0,600	0,164	2,033	2,633
21. I	»	1000		540		1540
	»	0,096	0,960	0,073	0,394	1,354 calc. / 1,232 determ.
	»	0,087	0,870	0,069	0,372	1,242
	»	0.222	2 220	0,142	0,766	2,986

Obs. 15.ª — Joaquim da Silva, de 56 annos, casado, tintureiro, natural de Paredes, entrou na enfermaria 3 no dia 16 d'outubro do anno passado.

Soffre do estomago ha seis annos, principiando por amargores de bocca matutinos e pyrosis. Depois principiou a sentir-se muito affrontado com as comidas, e passadas algumas horas as dôres apoquentavam-no muito, ficando bem só quando tivesse evacuado o estomago; o arrotar diz que tambem o alliviava muito. Tem appetite, mas come pouco, porque as digestões são muito demoradas. Ha tres annos que frequentemente faz a lavagem ao estomago, dando-se admiravelmente com este tratamento. Ha dilatação do estomago, e examinado em jejum, encontrou-se vascolejo e enorme abaulamento de ventre. No hospital diz que tem passado muito melhor. Sahiu no dia 4 de fevereiro.

Diagnostico — Dyspepsia com ectasia gastrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 8. XII—Cont. estomacal { Acidez total % 0,167
HCl livre % 0,069

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
11. XII	Vol. d'urina em c³ .	900		1080		1980
	Acidez directa . .	0,105	0,945	0,082	0,885	1.830 calc. / 1,801 determ.
	» indirecta .	0,107	0,963	0 083	0,896	1.805
	» M. Denigès.	0,197	1.773	0,0 8	1.058	2.831
17. XII	»	600		960		1560
	»	0,120	0,720	0.094	0,902	1.604 calc. / 1.448 determ.
	»	0.122	0.732	0,127	1.219	1 951
	»	0.208	1.248	0.149	1,430	2,678
9. I	»	1000		820		1820
	»	0,073	0,730	0,063	0,516	1.246 calc. / 1,092 determ.
	»	0,083	0,830	0 078	0,639	1.469
	»	0.124	1.240	0 113	0.926	2.166
15. I	»	1500		1020		2,520
	»	0,158	2,370	0,069	0,703	3,073 calc. / 3,679 determ.
	»	0,147	2,205	0.065	0.663	2.869
	»	0,193	2 895	0.124	1.264	4.159
25. I	»	880		530		1410
	»	0,113	0,994	0,076	0,402	1.397 calc. / 1,099 determ.
	»	0,129	1.135	0 093	0,492	1,628
	»	0,204	1,795	0.138	0.731	2,526

Obs. 16.ª — Francisco de Sousa, de 41 annos, casado, jornaleiro, natural de Paredes, entrou na enfermaria 3 no dia 6 de novembro.

Ha uns annos que lhe incham as pernas e pés, é

um alcoolico, e fez uma vida de gastrite até aos 17 annos, que foi quando principiou a soffrer do estomago. Aponta como causa uma indigestão de bacalhau, cebola e alho, tudo crú, começando d'então para cá a vomitar tudo quanto comia e a ter uma grande azia pela manhã, o que elle acalmava com alguns goles d'aguardente; porém, só passados uns cinco annos é que principiou a soffrer mais do estomago, pelo que recolheu ao hospital. As dôres são violentas (quatro a cinco horas depois do jantar); vomitando fica bem, notando que os alimentos, diz elle, sahem tal qual como entraram. A azia continúa, tendo muita sêde e soluços. Ha enorme dilatação e vascolejo em jejum.

Diagnostico — Stenose pylorica com retenção alimentar e gastroectasia.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 2. XII — Cont. estomacal { Acidez total % **0,175**
HGl livre % **0,069**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Tot. por 24 h.
		%	total	%	total	
6. XII	Vol. d'urina em c³ .	350		1100		1450
	Acidez directa . .	0,118	0,413	0,054	6 594	1.007 calc. / 1,029 determ.
	» indirecta	0,113	0,395	0,060	0,660	1.055
	» M. Denigès.	0,197	0.689	0.149	1,639	2.328
16. XII	»	760		250		1010
	»	0,076	0,577	0,047	0,117	0,695 calc. / 0,717 determ.
	»	0.089	0,676	0,056	0 140	0 816
	»	0.135	1.026	0.116	0 290	1,316
8. I	»	320		280		600
	»	0,164	0,524	0,118	0,330	0,855 calc. / 0,840 determ.
	»	0.180	0.576	0.131	0,366	0,942
	»	0,208	0.665	0.182	0.509	1.175
22. I	»	310		800		1110
	»	0,051	0,158	0,083	0,664	0.822 calc. / 0,743 determ.
	»	0,052	0 161	0,093	0.744	0,905
	»	0,113	0,350	0.226	1.808	2,158
5. II	»	1020		1350		2370
	»	0,069	0,703	0,111	1,498	2.202 calc. / 1,730 determ.
	»	0,074	0,754	0,122	1.647	2,401
	»	0.153	1 560	0,146	1,971	3.531

Obs. 17.ª — Candido Barbosa, de 40 annos, solteiro, natural de Penafiel, entrou para a enfermaria 6 (E) a 15 de março.

Filho de paes saudaveis, tem uma irmã que soffre

do estomago. Ha cerca de seis annos que começou a padecer de dôres no epigastrico e a affrontar-se com os alimentos, a principio não todos os dias, mas pouco a pouco se foi tornando diario, começando a vomitar as comidas, umas vezes immediatamente depois de comer, outras algum tempo depois. Tem tido frequentes hematemeses e vomitos biliosos, e actualmente pêrda d'appetite, dôr epigastrica irradiando para as costas e peito, e grande fraqueza geral.

Diagnostico — Gastrite glandular atrophica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 27. III — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . . . 0,248 / 0,040

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo % | total		Per. repouso % | total		Tot. por 24 h.
28. III	Vol. d'urina em c³ .	1050		1280		2330
	Acidez directa . .	0,038	0,399	0,058	0,742	1,141 calc. / 1,141 determ.
	» indirecta .	0,034	0,357	0,054	0,691	1,048
	» M. Denigès.	0.292	3,066	0.295	3,776	6,842
30. III	»	1400		950		2350
	»	0,032	0,448	0,105	0,997	1,445 calc. / 1,363 determ.
	»	0,027	0,378	0,098	0,931	1,309
	»	0,288	4,032	0.226	2,147	6,179
5. IV	»	1100		850		1950
	»	0,054	0,594	0,113	0,960	1,554 calc. / 1,599 determ.
	»	0,052	0,572	0,105	0,892	1,454
	»	0,255	2,805	0,215	1,827	4,632
9. IV	Vol. d'urina em c³ .	1180		1560		2740
	Acidez directa . .	0,051	0,601	0,056	0,873	1,475
12. IV	»	930		1100		2030
	»	0,076	0,706	0,071	0,781	1,487
16. IV	»	820		1010		1830
	»	0,102	0.836	0,094	0,949	1,785
19. IV	»	1000		980		1980
	»	0,058	0,58	0,111	1,087	1,671

Obs. 18.ª — Judith Simões d'Azevedo, tabella 241, entrou na enfermaria 14 com uma metrite, queixando-se ao mesmo tempo de grandes calores por dentro (na expressão da doente), ao nivel do epigastri-

co, e algumas vezes tambem, mas mais raras, de dôres; depois de comer diz que fica muito affrontada e com muitas nauseas. Actualmente rarissimas vezes vomita; mas a principio era frequente, principalmente com certas comidas; nunca teve azias nem mau gosto na bocca, nem pyrosis. Tem appetite e de tempos a tempos prisão de ventre.

Diagnostico — Hypopepsia.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 27. III — Cont. estomacal { **Acidez total** % . . . **0,080**
HCl livre % . . . **0,029**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
28. III	Vol. d'urina em c³ .	300	550	850
	Acidez directa . .	0,184 0,552	0,114 0,627	1,179
3. IV	»	400	600	1000
	»	0,153 0,612	0,093 0,558	1,170
9. IV	»	520	650	1170
	»	0,136 0,707	0,113 0,734	1,441
14. IV	»	880	500	1380
	»	0,100 0,880	0,111 0,555	1,435
18. IV	»	800	1000	1800
	»	0,114 0,912	0,085 0,850	1,762

Obs. 19.ª — João Rodrigues, de 40 annos, cortidor de pelles, natural de Braga, entrou a 16 de março na

enfermaria 3, passando mais tarde á enfermaria de clinica medica.

É um hemorrhoidario, alcoolico e portador d'uma blenorrhagia. Ha doze annos acordou de noite com uma violenta dôr d'estomago, vomitos alimentares e biliosos, nauseas, suores profusos e cephalalgia. D'então para cá, grande afrontação e peso no estomago depois de comer, digestões laboriosas, mau halito, flatulencia e muita sêde. Actualmente tem grande prisão de ventre, accessos gastralgicos e vomitos alimentares (cinco a sete horas depois das refeições); o estomago está ectasiado e ha vascolejo manifesto.

Diagnostico — Gastrite parenchymatosa.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 18. III — Cont. estomacal { Acidez total % . . . 0,142
HCl livre % . . . 0,025

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos		
		Per. digestivo % | total	Per. repouso % | total	Tot. por 24 h.
19. III	Vol. d'urina em c³ .	570	460	1030
	Acidez directa . .	0,010 0,057	0,142 0,653	0,710
25. III	»	430	370	800
	»	0,027 0,116	0,040 0,148	0,264
30. III	»	860	230	1090
	»	0,016 0,137	0,065 0,149	0,287
5. IV	»	950	1060	2010
	»	0,031 0,294	0,052 0,551	0,845
12. IV	»	640	1860	2500
	»	0,065 0,416	0,029 0,539	0,955
16. IV	»	1100	770	1870
	»	0,020 0,220	0,045 0,346	0,566
21. IV	»	560	840	1400
	»	0,062 0,347	0,056 0,470	0,817

Obs. 20.ª — Antonio Martins, de 29 annos, entrou no hospital, enfermaria 6 (E) no dia 20 de fevereiro do anno corrente.

Filho de pae rheumatico e varicoso e de mãe egualmente rheumatica e gastropatha, tem tido apenas alguns accessos paludosos. Ha cerca de tres annos que começou a soffrer dôres violentas nas *cruzes,* e, depois de comer, palpitações e soluços. Grande diarrhêa, enfraquecimento geral, e mais tarde dôres abdominaes, principalmente no hypochondrio esquer-

do, vomitos aquosos todas as manhãs, pêrda de appetite e insomnias. Ha cinco mezes não supporta os alimentos, pois produzem-lhe grandes dôres, principalmente sete a oito horas depois de comer. Actualmente queixa-se d'uma dôr que vae do umbigo até á região sacro-lombar, vomita tudo até o leite, tem hematemeses, accentuado emmagrecimento e descoloração dos tegumentos.

Diagnostico — Cancro do estomago.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 4. III — Cont. estomacal { Acidez total } % 0,032
{ HCl livre } % Não contém

Dia 1. IV — Cont. estomacal { Acidez total } % . . 0,083
{ CHl livre } % . . 0,025

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Total por 24 horas
		%	Total	%	Total	
28. II	Vol. d'urina em c³.	450		800		1250
	Acidez directa	0,067	0,301	0,078	0,624	0,925 calc. 0,912 det.
	» indirecta	0,069	0,310	0,083	0,664	0.974
	» M. Denigès .	0,116	0,522	0,164	1.312	1,834
7. III	»	1000		730		1730
	»	0,047	0,470	0,071	0,518	0,988 calc. 0,968 det.
	»	0,052	0,520	0,074	0.540	1,060
	»	0,098	0.980	0,127	0.927	1,907
19. III	»	1010		500		1510
	»	0,074	0,747	0,082	0,445	1,192 calc. 1,177 det.
	»	0,080	0,808	0,093	0,465	1.273
	»	0,160	1,616	0,182	0,917	2,533
28. III	»	720		810		1530
	»	0,105	0.756	0,129	1,044	1,800 calc. 1,728 det.
	»	0,109	0,784	0,135	1 093	1,877
	»	0,197	1.416	0,222	1.798	3,214
1. IV	Vol. d'urina em c³.	920		860		1780
	Acidez directa	0,138	1.269	0,142	1,221	2,490
3. IV	»	580		760		1340
	»	0,116	0,672	0,131	0,995	1,668
7. IV	»	1060		900		1960
	»	0,102	0,081	0,080	0,720	1,801
11. IV	»	780		980		1760
	»	0,111	0.865	0,125	1.225	2,090

Obs. 21.ª — José Gonçalves de Mello, de 55 annos, solteiro, jardineiro, natural de Aguas Santas, entrou na enfermaria 3 a 1 de dezembro de 1903.

Os paes morreram de avançada edade e o doente tem sido saudavel até ha um anno, em que principiou a soffrer do estomago. Foi na Africa que teve a primeira dôr do estomago, seguida de vomitos alimentares, eructações acidas e pêrda d'appetite. Passado pouco tempo, já em Portugal, queixava-se de dôres surdas no epigastrico, principalmente depois de comer, com irradiações para o abdomen e para a columna sacro-vertebral. Ultimamente as dôres são mais fortes, principalmente de noite; qualquer alimento, mesmo o leite, as produz. Epigastrico muito sensivel á pressão, constipação de ventre, sahido da enfermaria 3 no dia 4 de fevereiro com o diagnostico de cancro d'estomago, entrou no dia 16 de março de novo na enfermaria de clinica medica, onde se chegou ao ***diagnostico*** de dyspepsia (hypopepsia e anachlorhydria).

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 10. XII— Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . . 0,083 / 0,018

Dia 18. III—Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % 0,054 / Não contém

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Total por 24 horas
		%	Total	%	Total	
11. XII	Vol. d'urina em c³ .	650		600		1250
	Acidez directa	0,082	0,533	0,096	0,576	1,109 calc. / 1,112 det.
	» indirecta	0,085	0,552	0,102	0,612	1,164
	» M. Denigès	0,178	I,157	0,189	1,134	2.291
20. XII	»	980		940		1920
	»	0,049	0,480	0,062	0,582	1,063 cal. / 1,036 det.
	»	0,054	0,529	0,069	0,648	1,177
	»	0,127	1,244	0,149	1,400	2,645
7. I	»	560		1500		2060
	»	0,034	0,192	0,049	0,735	0,927 cal. / 0,927 det.
	»	0,040	0,224	0,056	0,840	1,164
	»	0,113	0,632	0.142	2,130	2,792
14. I	»	1410		500		1910
	»	0.047	0,662	0,083	0,415	1,077 calc. / 1,356 det.
	»	0.062	0,874	0,089	0,445	1,319
	»	0,142	2,002	0.164	0,820	2,822
20. I	»	800		600		1400
	»	0,069	0,552	0,073	0,438	0.990 calc. / 0,966 det.
	»	0,074	0,592	0,076	0,456	1,048
	»	0,138	1,104	0,149	0,894	1,998
28. I	»	850		460		1310
	»	0,049	0.416	0,083	0,381	0,798 calc. / 0,786 det.
	»	0,058	0,493	0,089	0,409	0,902
	»	0,270	2,295	0.226	1,039	3,334
20. III	Vol. d'urina em c.³..	1200		800		2000
	Acidez directa.....	0,027	0,324	0,041	0,328	0,652

30. III	Vol. d'urina em c³..	720		980		1700
	Acidez directa	0,060	0,432	0,052	0,509	0,941
6. IV	»	900		850		1750
	»	0,051	0,459	0,051	0,433	0,892
12. IV	»	1080		860		1940
	»	0,032	0,345	0,074	0,636	0,982
19. IV	»	660		840		1500
	»	0,058	0,377	0,073	0,613	0,990

Obs. 22.ª — Arthur Ferreira Moutinho, de 33 annos, casado, jornaleiro, natural do Porto, entrou na enfermaria 6 (E) no dia 29 de julho de 1903.

Ha cerca de oito annos que soffre d'azias, algumas vezes vomitos, sobretudo de tarde, e dôres abdominaes. Ha cerca de quatro annos teve hematemeses, que duraram pouco tempo, tornando a repetir-se ha uns mezes; cinco a seis horas depois de comer sentia dôres muito violentas no ventre e muito principalmente no hypochondrio direito, desapparecendo com certas posições, por vezes com extravagancia extrema. Constipação de ventre, dôres exaggeradas pela palpação abdominal, pêrda de forças e grande emmagrecimento. No dia 24 de dezembro teve repentinamente uma dôr violenta na região abdominal com retracção do testiculo e facies *grippee*. A principio pensou-se n'uma occlusão intestinal, mas em breve os symptomas de peritonite, etc., levaram ao diagnostico de perfuração intestinal. Feita a operação no dia seguinte pelo snr. Dr. Sousa Oliveira — rese-

cção da ansa perfurada — o doente morreu no mesmo dia pelas 3 $^{1}/_{2}$ horas da tarde, em virtude de peritonite generalinada. A ansa reseccada era portadora d'uma pequena ulcera de natureza carcinomatosa, ao nivel da qual se deu a ruptura e portanto a infecção do peritoneu.

Diagnostico — Carcinoma intestinal seguido de perfuração intestinal com peritonite.

O resultado das analyses a que procedemos, foi

Dia 29. XI — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % . 0,073 / Não contém

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo %	Per. digestivo total	Per. repouso %	Per. repouso total	Tot. por 24 h.
2. XII	Vol. d'urina em c³.	1240		1020		2260
	Acidez directa . .	0,036	0,446	0,073	0,744	1,191 calc. / 1,514 determ.
	» indirecta »	0,051	0,632	0,098	0,999	1,632
	» M. Denigès »	0,262	3,248	0,237	2,417	5,662
8. XII	»	960		850		1810
	»	0,067	0,643	0,083	0,705	1,353 calc. / 1,301 determ.
	»	0,089	0,854	0,109	0,926	1,780
	»	0,164	1,574	0,201	1,708	3,282
13. XII	»	720		980		1700
	»	0,025	0,180	0,051	0,499	0,679 calc. / 0,799 determ.
	»	0,031	0,223	0,041	0,401	0,625
	»	0,113	0,813	0,164	1,607	2,420
16. XII	»	1000		670		1670
	»	0,020	0,200	0,067	0,442	0,648 calc. / 0,784 determ.
	»	0,027	0,270	0,065	0,435	0,705
	»	0,076	0,760	0,105	0,703	1,463
19. XII	»	1360		540		1900
	»	0,014	0,190	0,043	0,232	0,422 calc. / 0,760 determ.
	»	0,018	0,244	0,045	0,243	0,487
	»	0,098	1,332	0,142	0,766	2,099
22. XII	»	350		780		1130
	»	0,063	0,220	0,082	0,639	0,860 calc. / 0,836 determ.
	»	0,076	1,266	0,089	0,694	0,960
	»	0,167	0,584	0,189	1,474	2,058

Obs. 23.ª — Ayres Leitão, de 36 annos, casado, jornaleiro, natural de Arouca, entrou na enfermaria 4 no dia 6 d'outubro de 1903.

Filho d'um canceroso e d'uma hysterica, teve syphilis aos 24 annos. Ha dez annos que principiou a sentir uma moedeira no estomago, tres horas proximamente depois do jantar, algumas vezes com azia, principalmente se bebesse aguardenta. Pouco vomitava, a não ser que bebesse muito, e entrou de peorar ha tres annos para cá, com dôr quasi constante, exacerbada pelo andar e pelos alimentos, falta d'appetite e de forças, muita sêde e lingua saburrosa. Actualmente, dôr localisada ao nivel do appendice syphoideo, fraqueza, cançaço ao menor esforço, suores profusos, principalmente de noite, e emmagrecimento muito sensivel. Côr anemica, pallida, constipação de ventre rebelde, grande ectasia gastrica e ultimamente temperatura axillar, oscillando entre 37°,9 e 38°,8, e vomitos negros, parecidos com borras de café. Raras vezes melena. Falleceu no dia 16 d'abril.

Autopsia. — *Cavidade abdominal* — O estomago fortemente dilatado (superiormente tocava na ponta do coração e inferiormente descia a dois dedos abaixo do umbigo), estava cheio de gazes e d'uma certa quantidade de liquido. Depois de aberto, notou-se hypertrophia e rugosidade da mucosa, dilatação vascular, e ao nivel do cardia uma dureza onkoplasica com os caracteres seguintes: renitencia, coloração esbranquiçada e fórma irregular, semelhante a uma placa cicatricial diffusa, abraçando o cardia e a parte

inferior do esophago. Além do estado gastrico, é para notar o ligeiro augmento de volume do figado.

Cavidade thoracica — Os pulmões estavam infiltrados d'um liquido amarellado e espumoso, e apresentavam grande quantidade de nodulos. Nos vertices, principalmente direito, existiam cavernas cheias d'um liquido purulento. O exame bacteriologico revelou bacillos de Koch.

É para notar ainda a existencia de adherencias pleuraes e de liquido pleuretico, approximadamente de 1 litro para a esquerda e 250 gr. para a direita. No pericardio grande quantidade de liquido citrino.

Conclusões — Parece-nos que a causa proxima da morte foi mais devida ás lesões tuberculosas, do que propriamente ao cancro gastrico, se bem que este ultimo fosse um factor poderoso para um mais breve fatal desenlace.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 14. XII—Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % — 0,178 / Não contém

Dia 10. II — Cont. estomacal { Acidez total / HCl livre } % — 0,135 / Não contém

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Total por 24 horas
		%	Total	%	Total	
17. XII	Vol. d'urina em c³.	320		800		1120
	Acidez directa	0,020	0,064	0,016	0,128	0,192 calc. / 0,179 det.
	» indirecta	0,014	0,044	0,073	0,584	0.628
	» M. Denigès..	0.043	0,137	0,087	0,696	0,833
23. XII	»	500		620		1120
	»	0,040	0,050	0,009	0,055	0,105 calc. / 0,201 det.
	»	0,007	0.035	0,012	0,074	0,107
	»	0,040	0,200	0,016	0,099	0,299
10. I	»	280		800		1080
	»	0,025	0,070	0,016	0,128	0,198 calc. / 0,252 det.
	»	0,021	0.058	0,018	0,144	0,202
	»	0,083	0,232	0,069	0,552	0,784
18. I	»	700		1100		1800
	»	0,034	0,238	0,047	0,517	0,755 calc. / 0,810 det.
	»	0,040	0,280	0,056	0,616	0,890
	»	0.127	0,889	0,153	1,683	2,572
24. I	»	660		1000		1660
	»	0,038	0,250	0,052	0,520	0,770 calc. / 0,664 det.
	»	0 032	0,211	0,060	0,600	0,811
	»	0,113	0,745	0,160	1,600	2,345
3. II	»	840		530		1370
	»	0,069	0,579	0,034	0,180	0,759 calc. / 0,698 det.
	»	0,071	0,596	0,027	0,143	0,739
	»	0,156	1,310	0,094	0,498	1,808
9. II	»	650		980		1630
	»	0,021	0.136	0,018	0,176	0,312 calc. / 0,260 det.
	»	0,001	0,006	0,005	0,049	0,055
	»	0,105	0,682	0,047	0,460	1,143

20. II	Vol. d'urina em c³ .	230		1500		1730
	Acidez directa.....	0,009	0,021	0,054	0,810	0,830 calc. / 0,702 det.
	» indirecta	0,016	0,036	0,069	1,035	1,071
	» M. Denigès .	0,116	0,266	0,135	2,025	2,291
2. III	»	1080		720		1800
	»	0,612	0,429	0,069	0,502	0,626 calc. / 0,918 det.
	»	0,038	0,410	0,082	0,590	1.000
	»	0,098	1,058	0,164	1,180	2.258
20. III	»	990		500		1490
	»	0,067	0,663	0,109	0,545	1,208 calc. / 1,236 det.
	»	0,074	0,732	0,113	0,565	1.297
	»	0,153	1,514	0,200	1,000	2,514
6. IV	Vol. d'urina em c³ ..	980		960		1940
	Acidez directa	0,047	0,460	0,054	0,518	0,979

Obs. 24.ª — Manoel Fernandes da Silva, de 40 annos, solteiro, natural de Castro Daire, entrou na enfermaria 6 (E) em virtude de dôres muito intensas no estomago, principalmente tres horas depois de comer.

A mãe morreu d'uma diarrhêa que lhe durou dois mezes. Um irmão morreu de doença do estomago. Tem uma irmã que soffre do estomago (flatulencia e dôres depois de comer). Desde os 15 até aos 28 annos teve muitas colicas. Aos 21 annos diarrhêa de sangue, que lhe durou oito dias. Esteve no hospital já por tres vezes: a primeira por causa d'uma febre com tosse e expectoração; a segunda por variola; a terceira por causa d'uma pontada no peito e febre. Soffre do estomago desde os 18 annos; principiou por ter vomitos amarello-esverdeados pegajosos e por dôres no estomago tres horas depois de

comer. É um constipado do ventre desde essa edade. Mais tarde (quatro annos) a dôr irradiava para as costas e ilhargas e tinha azia. Notava que as fezes tinham por vezes o aspecto (diz o doente) de sangue de porco cozido. Na ultima phase da doença tem emmagrecido consideravelmente. A mais ligeira palpação provoca dôr intensa, que lhe irradia até á columna vertebral e para os hypochondrios e ainda para as cruzes; tem signaes d'ectasia com fermentações gastricas, cachexia e de quando em quando uns vomitos sanguineos.

Diagnostico — Carcinose gastrica.

O resultado das analyses a que procedemos, foi:

Dia 18. I — Cont. estomacal { **Acidez total** / **HCl livre** } **%** — **0,014** / **Não contém**

Dia 25. II — Cont. estomacal { **Acidez total** / **HCl livre** } **%** — **0,197** / **Não contém**

Dia 17. III — Cont. estomacal { **Acidez total** / **HCl litre** } **%** — **0,354** / **Não contém**

Dias	Documentos analyticos	Resultados analyticos				
		Per. digestivo		Per. repouso		Total por 24 horas
		%	Total	%	Total	
	Vol. d'urina em cs.	520		1640		2160
20. I	Acidez directa	0,080	0,416	0,032	0,524	0,940 calc. / 1,058 det.
	» indirecta....	0,089	0,462	0,036	0,470	1,053
	» M. Denigès..	0,292	1,518	0,284	4,657	6,176
	»	620		1240		1860
30. I	»	0,087	0,539	0,051	0,632	1,171 calc. / 1,116 det.
	»	0,078	0,483	0,051	0,632	1,116
	»	0,116	0,719	0,098	1,215	1,934

9. II	Vol. d'urina em c³ .	580		1250		1830
	Acidez directa	0,111	0,643	0,083	1,037	1,681 calc. 1,830 det.
	» indirecta ...	0,118	0,684	0,073	0,912	1,596
	» M. Donigès..	0,167	0,968	0,149	1,862	2,831
18. II	»	600		160		760
	»	0,014	0,084	0,197	0,315	0,399 calc. 0,342 det.
	»	0,012	0,072	0,197	0 315	0,387
	»	0,102	0,612	0,301	0,481	1,093
25. II	»	1120		1350		2470
	»	0,005	0,056	0,063	0,850	0,906 calc. 0,839 det.
	»	0,007	0,078	0,071	0,958	1,036
	»	0,087	0,974	0,222	2,997	3,971
3. III	»	320		1200		1520
	»	0,219	0,700	0,083	0,996	1,696 calc. 1,884 det.
	»	0,239	0,764	0,094	1,128	1,892
	»	0,306	0,979	0,204	2,448	3,427
10. III	»	1330		300		1630
	»	0,102	1,356	0,202	0,606	1,962 calc. 1,956 det.
	»	0,107	1,423	0,195	0,585	2,008
	»	0,211	2,806	0,335	1,005	3,811
17. III	»	480		900		1380
	»	0,131	0,628	0,277	2,493	3,121 calc. 2,967 det.
	»	0,129	0,619	0,282	2.538	3,157
	»	0,204	0,979	0,346	3,114	4,093
25. III	Vol. d'urina em c³..	910		520		1430
	Acidez directa.....	0,052	0,473	0,178	0,925	1,398
6. IV	»	860		670		1530
	»	0,038	0,326	0,138	0,924	1,250
16. IV	»	1010		910		1920
	»	0,094	0,499	0,124	1,128	1,627

BIBLIOGRAPHIA

Armand Gautier — Leçons de chimie biologique (1897).

G. Bunge — Trattado de chimica fisiologica e patologica (1889).

Engel et Moitessier — Traité élémentaire de chimie biologique (1897).

Mathias Duval — Cours de physiologie (1897).

Georges Hayem — Leçons de thérapeutique (1893).

H. Joulie — Urologie Pratique e Thérapeutique Nouvelle (1900).

H. Joulie — Bull. gén. de Thérapeutique (1900).

Berthelot, Mascart et Moissan — Annales de chimie et de physique,-T. xxv-(1902).

Hugounenq — Precis de chimie physiologique et pathologique (1897).

Gautrelet — Urines, dépôts, sédiments. calculs (1889).

Prof. Alberto d'Aguiar — Questões de Urologia (1903).

Prof. Alberto d'Aguiar — Technica Urologica — Fragmento d'um tratado elementar de Analyse da Urina (1903).

Henry Frenkel — Sémiologie e thérapeutique des maladies de l'estomac (1900).

R. Carracido — Tratado de chimica biologica (1903).

Albert Mathieu — Thérapeutique des maladies de l'estomac (1898).

Jean Nicolaidi — Contribution a l'étude de l'acidité urinaire (1900).

Albert Robin — Les maladies de l'estomac (1904).

Gaston Lyon — Clinique Thérapeutique (1902).

Charles Tréheux — Recherches sur l'acidité urinaire (1895)

Fredericq et Nuel — Éléments de physiologie humaine (1899).

PROPOSIÇÕES

Anatomia descriptiva.—A trompa de Fallopio é um orgão anatomicamente defeituoso.

Histologia.—Ha endothelios conjunctos e epitheliaes.

Physiologia.—A funcção digestiva é muito limitada na primeira infancia.

Anatomia topographica.—A cartilagem tarso divíde a palpebra em duas regiões pathologicas distinctas.

Pathologia geral.—O leucocyto é o phagocyto por excellencia.

Anatomia pathologica.—A fórma anatomica d'uma lesão é funcção da causa e do orgão sobre que ella actua.

Therapeutica.—A funcção medicamentosa dos alcalinos varia com a sua dóse, modo d'administração e estado das funcções digestivas.

Pathologia externa.—No diagnostico de cancro molle e cancro syphilitico, sempre que haja duvida devemos recorrer á auto-inoculação.

Pathologia interna.—Na hyperchlorydria ha augmento de acidez urinaria.

Medicina operatoria.—Não se devem operar as fistulas tuberculosas do anus.

Hygiene.—O casamento contraria a tuberculosidade.

Partos.—A extracção em posição occipito-sagrada é quasi sempre fatal para a creança.

Medicina legal.—É para lamentar que o art. 398 § 4.º do Codigo Penal não estabeleça distincções entre doenças de tão differente prognostico e gravidade.

Visto.

Alberto d'Aguiar

Presidente.

Póde imprimir-se.

Moraes Caldas,

Director.