

Distribuição visceral da vitamina C — Ascorbicuria normal

por

Thomaz Marante

Catedrático de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Porto Alegre

Contribuição ao seu estudo em Porto Alegre

A vitamina "C" não se encontra igualmente distribuída em nosso organismo, muito ao contrário, há visceras que dela são muito ricas e tecidos em que o paupérrimo ascórbico é constante. A distribuição da vitamina "C" no organismo foi objeto, diz-nos MOURIQUAND, de pesquisas de GIRAUD e LEBLOND, principalmente, os quais confirmaram as assertivas de SZENT-GYORGYI no tocante à riqueza da córtico-suprarenal em ácido ascórbico. Aporção medular das supraneraes também conteria quantidades elevadas de ácido ascórbico, mas, este só seria revelado pelo processo de Tillmans, escapando à reação do nitrato de prata. A seguir tem dessa substância quantidades notáveis o lobo anterior da Hipofise, o corpo amarelo e o fígado. Igualmente ricos de ácido ascórbico são as arteriolas e, sobretudo, os capilares.

Parece, continua ainda MOURIQUAND, que a vitamina "C" assegura a nutrição das paredes destes vasinhos e, sobretudo, do cimento intercelular, o qual degenera na avitaminose "C", donde a rutura dos capilares e consecutiva hemorragia, e, por sua vez, a cura desta pela administração de ácido ascórbico. Proporcionalmente, o fígado, o rim e o cerebro contém menos ácido ascórbico, mas em razão do volume desses órgãos, a quantidade total é importante.

xô Quando se injetam doses elevadas de ácido ascórbico o rim é o órgão que em primeiro e em maior quantidade o fixa. (Villela).

MARINESCO e seus colaboradores, em trabalho recente, estudam as variações fisiológicas e patológicas do teor do liquor em ácido ascórbico, variações que, como diz MOURIQUAND, parecem representar as do próprio tecido nervoso. De acôrdo com êsses estudos, verifica-se que o liquor se empobrece progressivamente, no decorrer dos anos, em Vitamina "C"; até 10 anos — 2,2 mgrs. %; de 30 a 40 anos: 1,1 — 0,8%; depois de 70 anos: 0,3 — 0,2%.

Aliás, em todo o organismo, ao nível dos principais órgãos, tais variações existem: a infância comporta uma grande riqueza em vitamina "C", a idade adulta uma riqueza média e a velhice notável pobreza, o que é fácil de conceber, sabido o valor, como fator de óxido-redução celular, de que goza este elemento; portanto riqueza na infância, em plena atividade de crescimento, e pobreza na velhice, de metabolismo retardado. (MOURIQUAND).

A ascorbémia, isto é, o teor sanguíneo em ácido ascórbico, graças aos métodos químicos de dosagem, é hoje, relativamente bem conhe-

cida. De acôrdo com GABBE, o sangue contém 0,14 a 0,70 mgr. % de Vitamina "C", segundo STEPP, a ascorbémia seria de 0,17 a 1,20 mgr.%, já sendo índice de carência, um teor sanguíneo de 0,10 a 0,25 mgs. dessa vitamina. Êstes dados concordam com os de V. ECKELEN, EMMERIE e WOLFF. (LORENZINI).

Quando o organismo normal se encontra em equilíbrio vitamínico, elimina diariamente uma quantidade fixa de ácido ascórbico, fato êste que permite avaliar, pelo estudo das variações desta eliminação, o gráo de alteração dêsse equilíbrio. Quando há deficit vitamínico a eliminação baixa proporcionalmente a êle, para só voltar à normal quando recomposto o equilíbrio vitamínico.

À eliminação urinária de ácido ascórbico dá VILLELA o nome de Ascorbinuria, MOURIQUAND denomina-a Ascórbiçuria, parece-me esta última fórmula melhor.

Da maior importância será, pois, conhecer quais os números que representam as médias normais de eliminação urinária de ácido ascórbico. Infelizmente, segundo pode verificar, ainda não temos dados seguros neste sentido, não só porque ainda não foi realizado o estudo das ascórbiçurias, em função dos biotipos, o que deverá ser feito, pois, HARVEY RIBEIRO DE SOUZA, que afirma tê-lo praticado, não revela os resultados obtidos por não ter chegado a conclusões satisfatórias, e, certamente, haverá diferenças de eliminação entre um anabólico e um catabólico, como por não concordarem as médias gerais apresentadas como normais. Assim é que, alguns autores, e entre êstes XAVIER PEDROSA, acham que um indivíduo em equilíbrio vitamínico elimina o ácido ascórbico em uma concentração urinária de 3 a 5 miligramas por cento, ao passo que HARVEY RIBEIRO DE SOUZA dá como taxa média de ácido ascórbico urinário do brasileiro, um a três miligramas. Em Porto Alegre, segundo as dosagens feitas em cem indivíduos normais, rapazes de 10 a 20 e poucos anos, estudantes em plena atividade e eficiência de trabalho, pelo interno da 1.^a Clínica Médica, doutorando FRANCISCO PY DIAS, em 65% dêles as cifras ficaram abaixo de 3 miligramas por cento e, em 24 enfermos recolhidos à 20.^a Enfermaria, 14 eliminavam apenas 1 mgr. e fração por cento, 3 apenas 1 mgr., 8 menos de 1 mgr.; verificações semelhantes, embora em menor escala e com ascórbiçurias ainda mais baixas, todas aquém de 1 mgr. fez XAVIER PEDROSA em doentes de sua enfermaria.

Como interpretar êsses resultados?

Estaremos nós fazendo uma hipovitaminose "C" em larga escala? Não creio, e pelo menos para o meio onde foram feitas as minhas pesquisas, a ração alimentar parece-me bem equilibrada, na grande maioria dos casos, pois é ela fundamentalmente constituída de carne, batatas, feijão, arroz e frutas, mórmente bananas e laranjas. Penso que, não só deva haver uma grande diferença entre os biotipos nesse tocante, como julgo as médias de XAVIER PEDROSA exageradas, aliás, isto parece ter uma comprovação não só nas pesquisas de RIBEIRO DE SOUZA, como nos estudos de HAWSELEY, STEPHENS e ANDERSON, que parecem demonstrar que indivíduos recebendo uma diêta normal escretam de 15 a 28 mgr. de ácido ascórbico por dia, o limite mínimo sendo, se-

gundo VEDDER, de 10 milgr. nas 24 horas. STEPP e SCHEREDERN também consideram como valor médio de eliminação diária para os adultos em dieta mixta normal, 10 milgr. Ora, de acôrdo com êstes números, supondo-se a diurese das 24 horas igual a 1200 — 1500 cc., a concentração média normal da ascórbicúria deveria ser apenas de 0, milgr. 833 e 0, milgr. 660 por cento. Não só esta conclusão parece perfeitamente legítima, como, em função do volume urinário poderíamos ter eliminações totais normais de ácido ascórbico e concentrações baixas, e vice-versa.

A observação de que a diurese não parece influir sôbre a quantidade total eliminada não é de molde a invalidar estas minhas apreciações, muito ao contrário vem fortalecê-las pois, para haver uma eliminação total constante com as variações habituais da diurese, é forçoso haver variações paralelas na concentração urinária em ácido ascórbico e vice-versa.

Julgo, em face dessa diferença notável na apreciação da ascórbicúria normal, ser necessário para evitar possíveis êrros de interpretação, não só verificar a concentração do ácido ascórbico da urina, como medir o volume urinário das 24 horas, para poder conhecer a verdadeira descarga ascórbica, pois, do contrário, poderemos chegar a conclusões absolutamente antagônicas, como no caso das pesquisas feitas pelo doutorando FRANCISCO PY DIAS, que, de acôrdo com as médias percentuais adotadas por XAVIER PEDROSA, indicariam deficiência vitamínica em 65% dos observados e, de acôrdo com as médias, por 24 horas, de VEDDER, STEPP e SCHROEDER, demonstrariam bom equilíbrio vitamínico!!!

Como se vê, o método de avaliação do equilíbrio orgânico em Vitamina "C" pela simples dosagem esporádica da ascórbicúria, é ainda muito relativo e são perfeitamente justas e êsse propósito as seguintes frases de LORENZINI: "para se poder falar de carência vitamínica, é necessário, antes de tudo, que se volte a estudar, com pesquisas metódicas e objetivas a questão da eliminação média normal, nos indivíduos sãos e de diversas idades, adotando-se um método de titulação que dê resultados verdadeiramente merecedores de fé (02,6 diclorofenol-indofenol parece ser ainda o indicador mais seguro), visto que nenhum dos dados até hoje obtidos parece satisfatório.

E' claro que um cálculo do deficit vitamínico não pode absolutamente ser tomado em séria consideração enquanto não se tiver estabelecido, com dados concordantes, o valor médio da eliminação normal".

DOSAGEM DO ÁCIDO ASCÓRBICO NA URINA DE INDIVÍDUOS SADIOS

(Pelo doutorando Francisco Py Dias — Trabalho da 1.^a Clínica Médica)

Nome	Idade	Profissão	Data	Taxa
H. H.	20 anos	estudante	9/4/38	1,000
E. P.	22 "	"	9/4/38	3,751
E. D.	24 "	"	9/4/38	0,666

Nome	Idade	Profissão	Data	Taxa
C. M. C.	28 "	"	9/4/38	1,818
A. A. R.	34 "	"	9/4/38	3,500
O. K. L.	24 "	"	9/4/38	4,348
L. J.	20 "	"	9/4/38	0,860
F. P. D.	21 "	"	9/4/38	2,000
A. A. M. B.	24 "	"	9/4/38	1,333
P. B.	21 "	"	9/4/38	2,000
R. M.	20 "	"	9/4/38	2,253
A. B.	22 "	"	11/4/38	2,000
C. A.	23 "	"	11/4/38	3,333
A. B. F.	20 "	"	11/4/38	1,190
E. W. A. H.	21 "	"	11/4/38	2,000
E. M.	20 "	"	11/4/38	1,754
R. M.	26 "	médico	12/4/38	2,000
J. P.	24 "	estudante	12/4/38	1,754
P. B.	21 "	"	12/4/38	2,857
J. F. P.	24 "	"	12/4/38	3,030
T. I.	22 "	"	12/4/38	2,857
J. R.	24 "	"	12/4/38	2,702
C. J. G.	22 "	"	13/4/38	1,333
T. V. F.	22 "	"	13/4/38	1,587
E. Z. F.	24 "	"	13/4/38	1,429
D. A. D. P.	18 "	"	13/4/38	2,222
H. P. V.	20 "	"	13/4/38	4,000
A. I. S.	23 "	"	17/4/38	1,111
A. P. G.	20 "	"	17/4/38	1,538
N. C. R.	20 "	"	17/4/38	1,190
S. S.	21 "	"	17/4/38	2,000
I. T. M.	"	"	17/4/38	1,000
E. N. S. B.	21 "	"	17/4/38	1,111
B. B. C.	20 "	"	18/4/38	1,333
P. T. M.	21 "	"	18/4/38	1,538
C. P. V.	21 "	"	18/4/38	1,388
J. S.	15 "	"	11/5/38	2,000
O. F.	10 "	"	11/5/38	5,000
E. S.	12 "	"	11/5/38	2,500
D. C.	15 "	"	11/5/38	6,666
C. W.	14 "	"	11/5/38	4,000
J. V.	12 "	"	11/5/38	6,666
J. H.	13 "	"	11/5/38	2,222
L. D.	15 "	"	11/5/38	1,403
G. G.	14 "	"	11/5/38	8,333
T. B.	12 "	"	11/5/38	3,333
J. T.	12 "	"	11/5/38	1,340
R. P.	13 "	"	11/5/38	6,666
L. F. I.	14 "	"	11/5/38	10,000

<i>Nome</i>	<i>Idade</i>	<i>Profissão</i>	<i>Data</i>	<i>Taxa</i>
F. S.	18 "	"	11/5/38	2,500
W. B.	17 "	"	11/5/38	3,333
D. S.	16 "	"	11/5/38	3,502
R. M.	14 "	"	11/5/38	2,000
W. H.	16 "	"	11/5/38	6,666
L. L.	15 "	"	11/5/38	5,000
N. ^o 50	14 "	"	11/5/28	4,000
A. R. F.	11 "	"	11/5/38	4,000
R. H. R.	15 "	"	11/5/38	1,538
P. C. F.	17 "	"	11/5/38	6,660
M. W.	16 "	"	11/5/38	1,818
R. M.	15 "	"	11/5/38	3,332
R. P. A.	15 "	"	11/5/38	16,666
O. T.	15 "	"	11/5/38	2,000
H. F.	15 "	"	11/5/38	3,333
A. G.	15 "	"	11/5/38	3,125
O. T.	15 "	"	11/5/38	5,000
H. F.	17 "	"	11/5/38	4,372
O. W.	16 "	"	11/5/38	2,222
N. ^o 80	15 "	"	11/5/38	10,000
H. R.	15 "	"	11/5/38	2,856
M. L.	17 "	"	11/5/38	1,403
F. S.	16 "	"	11/5/38	2,222
W. V.	15 "	"	11/5/38	2,500
C. P. V.	21 "	"	11/5/38	1,388
A. M. M.	23 "	"	11/5/38	1,666
A. B. M.	23 "	"	11/5/38	1,333
V. L. S.	20 "	"	11/5/38	2,000
E. L.	24 "	"	11/5/38	1,000
S. F. S.	21 "	"	11/5/38	1,818
A. T.	22 "	"	11/5/38	1,176
S. O. S.	21 "	"	11/5/38	1,149
H. R. S.	24 "	"	11/5/38	1,587
M. J. R. A.	21 "	"	11/5/38	1,333
R. C. S.	23 "	"	11/5/38	10,000
A. G. N. G.	21 "	"	11/5/38	2,000
A. C.	39 "	"	11/5/38	1,539
N. S.	25 "	"	11/5/38	2,000
G. B.	22 "	"	11/5/38	2,150
D. L. G.	24 "	"	/7/38	2,860
A. A.	24 "	"	/7/38	2,856
J. A. K.	23 "	"	/7/38	2,000
A. B.	23 "	"	/7/38	11,111
D. P.	21 "	"	/7/38	20,000
V. S.	21 "	"	/7/38	6,666

Dosagens da Ascorbiceria em doentes recolhidos à 20.^a Enfermaria:

Nome	Idade	Profissão	Diagnóstico	Taxa	Data
C. B.	26 anos	Doméstica	Bacilose pulmonar	0,333	8/8/38
N. C. D.	24 "	"	Hipertireoidismo	1,428	8/4/38
N. C. D.	24 "	"	"	0,666	11/4/38
N. C. D.	24 "	"	"	1,000	16/4/38
N. C. D.	24 "	"	"	1,466	21/4/38
N. C. D.	24 "	"	"	2,500	10/5/38
G. B.	26 "	"	Dispneia hipocistêmica	0,800	13/4/38
G. B.	26 "	"	"	1,205	24/4/38
M. O.	28 "	"	Gripe	1,000	11/4/38
B. S.	29 "	"	Reumatismo sifítico	0,606	11/4/38
E. J.	38 "	"	Pleuris com derrame	1,666	11/4/38
V. M. S.	37 "	"	Sifilis secundária	0,555	11/4/38
M. I. O.	58 "	"	Arterio-esclerose disseminada	1,485	12/4/38
M. A. P. S.	16 "	"	Vermínose	1,333	12/4/38
J. P. S.	39 "	"	Arterio-esclerose	1,919	12/4/38
L. P. S.	22 "	"	Tuberculose pulmonar	0,500	12/4/38
S. G.	52 "	"	Reumatismo sifítico	2,000	12/4/38
C. B.	18 "	"	Bronquite asmática	0,861	12/4/38
A. C.	30 "	"	Tuberculose pulmonar	0,555	12/4/38
A. F. M.	21 "	"	Celacoste	1,000	12/4/38
H. F. S.	42 "	"	"	1,000	12/4/38
M. J. R.	28 "	"	Vermínose	1,250	13/4/38
M. C.	20 "	"	Disenteria amebiana	1,754	14/4/38
J. R. S.	24 "	"	Vermínose	1,149	18/4/38
S. N. S.	44 "	"	Colite disenteriforme	1,538	18/4/38
R. M. S.	31 "	"	Colite crônica	0,800	18/4/38
A. B. L.	25 "	"	Pleuris com derrame	1,000	18/4/38
L. R.	64 "	"	Arterio-esclerose disseminada	1,143	18/4/38
A. S.	31 "	"	Leucemia mieloide	6,000	18/4/38
J. J.		Religioso	Síndrome purpúrica		

Em 100 indivíduos em estado hígido ou aparentemente em tal estado, todos moços, estudantes e médicos, em plena atividade profissional, alimentados como a maioria dos riograndenses, com base de carne, batatas, feijão, arroz, alguma verdura e frutas, principalmente bananas e laranja, foram encontrados, como é fácil de ver, analisando a estatística do doutorando FRANCISCO PY DIAS, as seguintes variações percentuais da ascórbicúria.

Menos de 1 miligramo por cento	2 %
De 1 miligramo a 2 miligramas por cento ..	46 %
De 2 miligramas e fração por cento	17 %
De 3 miligramas a 4 miligramas por cento	15 %
De 4 miligramas a 5 miligramas por cento ..	6 %
De 5 miligramas a 6 miligramas por cento	1 %
De 6 miligramas a 7 miligramas por cento ..	6 %
De 8 miligramas e fração por cento	1 %
De 11 miligramas por cento	3 %
De 16 miligramas por cento	1 %
De 20 miligramas por cento	1 %

Portanto, abaixo do limite mínimo adotado por XAVIER PEDROSA e outros autores, como normal: — 65%; dentro dos limites normais — 21%; — acima dêles 14%.

Devemos assinalar que as ascórbicúrias melhores foram as de alunos internos do Ginásio do Rosário, cuja sobremesa era, na época, a laranja.

Estes dados são interessantes, não só por representarem uma cifra de pesquisas já bem elevada, creio, a maior feita entre nós, (Pôrto Alegre), como por nos revelarem eliminações ótimas de ácido ascórbico em 35 por cento dos observandos, mesmo dentro do critério, exagerado, das cifras nomais de 3 a 5 miligramas por cento. Na verdade, não posso tirar conclusões absolutas, como já fo idito, mas, comparando com as estatísticas nacionais conhecidas, mesmo dentro da relatividade dos valores do processo das dosagens isoladas, parece estarmos em melhores condições de nutrição, no tocante à Vitamina "C" pelo menos, do que os nossos irmãos do Norte. Aláís, quanto ao desequilíbrio vitamínico, o mal não parece ser só nosso e não é a nossa Pátria o único País a merecer, por deficiência em Vitamina "C", o qualificativo de "ser ainda um grande Hospital", pois, segundo verificou WACHHOLDER, pelo processo da saturação, o mal é mais geral e, como veremos da citação que vou fazer, de períodos do seu trabalho, alcança nações consideradas expoentes da nossa civilização. "Apesar, diz êle, do nosso material não ser ainda muito extenso, cremos poder afirmar que uma parte não pequena da população adulta daqui (ROSTACK) não parece ingerir quantidades diárias suficientes, e muito menos ótimas de Vitamina "C". Outros países da zona temperada não parecem estar em melhores condições, pelo menos informa IPPEN que na Suíça as provas de sobrecarga, mórmente nos meses de Outubro a Dezembro (inverno), dão resultados deficitários. Nos Estados Unidos, YANMAN, em seis, de quinze pessoas examinadas, chegou a idênticas verificações. Na Suécia, GOTH-

LIN, pelo processo do estudo da fragilidade capilar, também notou sinais de hipocarênia vitamínica em grande número de crianças examinadas, 20 %, segundo uma citação de VEDDER".

WACHHOLDER, ante êsses resultados, conclue por uma insuficiência em Vitamina "C", dos regimes alimentares habitualmente usados na Alemanha, Suíça, Suécia e Estados Unidos.

VOLUMETRIA URINÁRIA E ASCÓRBICURIA

Correção das dosagens percentuais isoladas pela Volumetria Urinária

Já vimos não haver uma identidade de opiniões entre os autores quanto ao valor percentual médio, normal, da ascórbicuria e que a tendência é, hoje, para o emprêgo do processo da sobrecarga, muito mais rigoroso e digno de fé, mas, infelizmente, nem sempre possível de se usar na prática médica, por exigir doses elevadas de ácido ascórbico, substância ainda, pelo menos entre nós, de preço bastante elevado. Lembrei-me, por isso de corrigir a deficiência das dosagens percentuais isoladas pela medida, simples e a todos acessível, do volume urinário, isto é, do total urinário das 24 horas.

A observação de que a diurese não parece influir sobre o total de ácido ascórbico eliminado, não é de molde a invalidar esta minha tentativa, muito ao contrário, vem fortalecê-la, pois para haver uma eliminação total constante de ácido ascórbico, embora se dêem as necessárias variações da diurese, é, forçoso haver variações paralelas da concentração ascórbica urinária: quanto maior o volume urinário, tanto menor deverá ser a concentração e vice-versa.

Na verdade, como diz VILLELA, o processo fisiológico de excreção da Vitamina "C" pelo rim ainda não foi estabelecido exatamente, mas, não deve haver simples difusão, porquanto a concentração urinária é bem superior à do sangue, o que é uma verificação exata e a favor da minha tese.

Já estava estudando as relações da volumetria urinária com a ascórbicuria quando li o magnífico estudo de GILBERTO VILLELA e vi que êste biólogo patricio já havia tido uma idéia semelhante, porém, não idêntica à minha. Para evitar dúvidas, convém citar por extenso o que a respeito fez o experimentador de Manguinhos: "A diurese parece não influir sobre a quantidade total eliminada de ácido ascórbico (HARRIS, RAY e WARD).

A alimentação e as reservas em Vitamina "C" regulam a eliminação urinária.

Nos indivíduos em dieta mixta, ingerindo alimentos contendo Vitamina "C", a quantidade eliminada é muito constante e regular. (Ver o exemplo abaixo).

Quando a alimentação é pouco variável é possível pela dosagem da concentração e a medida do volume total, conhecer a quantidade total de ácido ascórbico eliminada. No exemplo que se segue, por nós

obtido, pode-se vêr que a concentração é constante, sendo possível calcular aproximadamente o total eliminado, conhecendo-se o volume total e a concentração inicial.

Volume de urina emitido	Ácido ascórbico % eliminado	Quantidade de ácido ascórbico eliminado
154 cc.	2,8 mgrs.	4,3 mgrs.
110 cc.	2,8 "	3,06 "
150 cc.	3,7 "	5,55 "
170 cc.	3,84 "	6,53 "
110 cc.	5,87 "	5,35 "
Total 694 cc.	18,01 mgrs.	24,79 mgrs.
Concentração média %		3,58 mgrs.
Quantidade eliminada		24,79 "
Quantidade calculada pela concentração média		24,84 "
Diferença entre a quantidade calculada e a obtida		0,05 "

O caso acima refere-se a uma pessoa ingerindo regularmente quantidade suficiente de Vitamina "C" e de água (líquidos de um modo geral).

PaPra os indivíduos que ingerem descontinuamente quantidades variáveis de ácido ascórbico, é natural que o resultado não seja tão nítido".

Como é fácil de vêr, VILLELA procura a concentração média e sobre esta calcula o total de eliminação em função do volume urinário, o que necessita de várias dosagens de ácido ascórbico, nas diversas amostras de urina emitidas, ao passo que eu me proponho a conhecer o total eliminado apenas dosando a concentração inicial e o volume urinário em qualquer indivíduo. Na verdade, este processo não é tão rigoroso como o lembrado por GILBERTO VILLELA, mas, é mais simples e só requer uma dosagem de ácido ascórbico urinário. Lembrei-me de empregar esta técnica para fugir à possível causa de erro de dosagem percentual baixa por uma maior diluição urinária, *dado um funcionamento renal normal*. Na verdade, nem mesmo assim teríamos uma impressão rigorosa do estudo de saturação orgânica em Vitamina "C", pois, a excreção urinária varia nas diferentes horas do dia em função da ingestão alimentar, mas pareceu-me que tomando a menor ascórbicúria, a da manhã esta causa de erro talvez ficasse atenuada, pois, esta seria no sentido de sub-estimação. Para verificar o valor do método, encorajei o doutorando FRANCISCO PY DIAS e estudá-lo, submetendo-o a uma série de contra-provas, os resultados colhidos foram:

VOLUMETRIA URINÁRIA E ASCÓRBICURIA

"Assim intitula-se uma nova técnica, por nós introduzida em nossas pesquisas sobre o ácido ascórbico.

Técnica esta, que permitiria dosar a eliminação de ácido ascórbico, por uma simples regra de três, em face do volume de urina eliminado nas 24 horas e da percentagem em Vitamina "C" na urina emitida na primeira micção:

$$\begin{array}{r} \text{Ex.: } 3,333 \times 1000 = \\ \hline 33,330 \\ 100 \end{array}$$

Sendo 3,333 a eliminação percentual na urina da primeira micção, 1000 a quantidade de urina emitida nas 24 horas, e 100 a quantidade emitida na primeira micção.

Esta técnica foi submetida a contra-provas afim de sabermos o seu valor prático. Duas foram estas provas:

1.º — recolhendo toda a urina emitida nas 24 horas, em um balão e sob parafina líquida, para evitar que o contato do ar com a mesma conduziisse a resultados errôneos.

2.º — recolhendo a urina nas mesmas condições, porém, em frascos diversos correspondendo às várias micções.

Isto feito, submetia-se a urina a uma dosagem pelo processo de THILLMANS.

As primeiras experiências pareceram-nos fracassadas, visto como os resultados obtidos pela volumetria urinária e pelas contra-provas eram bastante diversos. Porém, com a continuação verificamos que essa diversidade era mais ou menos constante e que variava entre 25 a 30 % para mais na volumetria urinária.

No exemplo acima, enquanto a volumetria nos dava uma eliminação de 33,330 mgrs., as contra-provas davam-nos 25,000 mgrs., isto é, um resultado de 25% para menos.

Resta-nos saber si esta diversidade era proveniente de uma alteração da urina ou si de uma eliminação variável segundo as micções.

Ora, a segunda contra-prova veio esclarecer esta questão, por uma dosagem nas urinas das diferentes micções, constatando-se sofrer a eliminação do ácido ascórbico grandes variações relacionadas certamente à ingestão de alimentos".

Como se vê, o processo tem uma margem de êrro de 25 % para mais que, talvez, seja possível eliminar, sujeitando os pacientes, como o fez VILLELA, a um regime alimentar fixo, durante 48 horas, para depois fazer as dosagens do ácido ascórbico. Quer-me parecer que, embora com estas ressalvas, o processo tenha a sua utilidade e que sirva para corrigir os resultados deficitários das concentrações isoladas.