Gastric Emptying Study by Scintigraphy in Patients with Chronic Renal Failure

Eunice Sizue Hirata, TSA 1, Maria Aparecida Mesquita 2, Gentil Alves Filho 3, Edwaldo Eduardo Camargo 4

Summary: Hirata ES, Mesquita MA, Alves Filho G, Camargo EE – Gastric Emptying Study by Scintigraphy in Patients with Chronic Renal Failure.

Background and objectives: This study had the purpose of studying gastric emptying in patients with chronic renal failure.

Material and method: Thirty patients with chronic renal failure were studied, 16 in conservative clinical treatment and 14 in hemodialysis for over six months. The control group (CTL) was composed of 18 asymptomatic volunteers. The method of gastric emptying study was scintigraphy. The standardized test meal was an omelet of three chicken eggs prepared with colloidal sulfur marked with 185 MBq of 99 m technetium. Gastric retention curves were studied and $T_{\frac{1}{2}}$ of gastric emptying was obtained from them. A $T_{\frac{1}{2}}$ value corresponding to the average of $T_{\frac{1}{2}}$ values of control group plus twice standard deviation was considered normal. Statistical tests used were $\chi^2$ and Kruskal-Wallis.

Results: There was no statistically significant difference with regard to total gastric retention curves and $T_{\frac{1}{2}}$ of gastric emptying, which was similar in three studied groups. Nine patients had high $T_{\frac{1}{2}}$ of gastric emptying, above 125 minutes. These patients were equally distributed among both genders and conservative clinical treatment and hemodialysis groups.

Conclusions: We concluded that gastric retention rate and $T_{\frac{1}{2}}$ of gastric emptying in patients with chronic renal failure in conservative clinical treatment and hemodialysis does not differ from the healthy patients group. Hemodialysis does not seem to reduce the risk of gastric retention in patients with chronic renal failure.

Keywords: Renal Insufficiency, Chronic; Gastric Emptying; Radiopharmaceuticals; Fasting; Renal Dialysis; Perioperative Care.

INTRODUCTION

Difficulty of gastric emptying in patients with chronic renal failure was described for the first time by Goldstein, in 1967 1. The outcomes of the studies conducted after this date are controversial 2-4. Among the possible reasons for these differences are a variety of methods used to study gastric emptying, lack of standardization of a test meal, different base renal diseases and type of treatment of patient, if by peritoneal dialysis, hemodialysis or conservative clinical treatment.

The possibility of delay in gastric emptying in chronic renal failure is attractive and there are many possible explanations for this dysfunction: metabolic acidosis 5 and uremic neuropathy 6, for instance, may interfere with emptying rhythm. This alteration would also explain dyspeptic symptoms so common in these patients 7.

In addition to that, gastric emptying has crucial importance in anesthesia, which can be summed up in one of its main aspects: preoperative fasting. A delay may cause gastric stasis, predisposing to vomit and aspiration risk 8. The clinical importance may be extended if we think about the great focus it has been given to renal transplants in the last decades as the main way of treating renal failure. Special measures in anesthesia induction and recovery are recommended with the purpose of avoiding serious pulmonary complications that may occur in situations of gastric emptying disorders 9.

This study has the objective of evaluating gastric emptying of a solid meal in patients with chronic renal failure in conservative clinical treatment or hemodialysis, using gastric scintigraphy.

MATERIAL AND METHODS

Patients

Thirty patients with chronic renal failure were studied. They presented creatinine clearance lower than 20 mL.min$^{-1}$ and were selected in the hemodialysis service and Uremia Ambulatory of Hospital das Clinicas of Unicamp (HC-Unicamp). Of these patients, 16 were in conservative clinical treatment and 14 in hemodialysis for over six months. Exclusion criteria for patients of conservative clinical treatment and hemodialysis
group were the presence of diabetes mellitus, multiple myeloma, collagen diseases, peptic ulcer, gastric surgery and pregnancy. None of them was using medications that could affect gastrointestinal motility.

Control group

Control group was composed of 18 asymptomatic volunteers: Nine of them were male (average age: 35 ± 9 years) and nine female (average age: 41 ± 11 years), recruited among workers and doctors of HC-Unicamp. No patient was obese, had history of systemic disease, gastrointestinal disease, any previous surgery or was using medications that could affect gastrointestinal motility. No woman was in menopause, and all studies were carried out during first phase of menstrual cycle.

Test meal

The test meal consisted of an omelet made with three medium-sized chicken eggs, prepared with colloidal sulfur mix marked with 185 MBq of 99 m technetium. The omelet was cooked in the microwave for four minutes, until it acquired a firm consistency.

Gastric emptying study

The examinations were carried out according to the previously published technique [10,11]. The participants were studied in the morning after a fasting period of ten hours, at least. The test meal was ingested in five minutes and it was followed by the ingestion of 25 mL of water. Immediately after ingestion, the individual was positioned sitting down between two heads of scintigraphy chamber to acquire images in anterior and posterior projections of epigastric region that was placed within field of view of both heads.

Static images of stomach were acquired in anterior and posterior incidences simultaneously. From time zero, immediately after ingesting the meal, and at every ten minutes, a 60 second lasting image was obtained until 120 minutes were completed, totaling 26 images (13 in anterior and 13 in posterior position). The images were processed through SOPHY NXT program of Nuclear Medicine Service. Initially, we determined 26 regions of study interest in anterior and posterior projections. After correction for radioactive decay, the geometric mean of radioactive counts of anterior and posterior regions were determed. Thirteen values of geometric mean were obtained, regulated by the highest value in a scale from zero to one. With those data, charts of total gastric retention were plotted having time in minutes in the x axis and the radioactive count in the y axis. From the gastric retention curve the T½ of total gastric emptying was calculated, time required for stomach to empty 50% of standardized test meal.

Statistical analysis

The outcomes are presented as average ± SD. Statistical treatment was included in χ² test to compare qualitative variables, of Mann-Whitney test to compare two numeric variables and Kruskal-Wallis test to compare three or more groups of numerical information of independent samples. The p-values < 0.05 were considered statistically significant.

For individual analysis of outcomes, the upper limit of normality for T½ values, the average of T½ values of control group plus twice standard deviation was considered.

Ethic aspects

This study was approved by Ethics Committee in Research of Faculdade de Ciências Médicas of Unicamp, considering that the use of a meal aggregated to a radioactive drug to study gastric emptying is supported by data of international literature. At the same time, confidentiality of information and the use of obtained outcomes solely for scientific purposes were ensured. The informed consent term was signed in the interview, when the patient was invited to participate in the research after clarifications about the study.

RESULTS

Analysis of data confirmed the homogeneity of groups for age and gender (Table I).

Table I – Distribution by Gender and Average Age, Standard Deviation, Minimum and Maximum Value (Min-Max) in Years in Conservative Clinical Treatment, Hemodialysis Groups and Control Group

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Conservative CT Group</th>
<th>Hemodialysis Group</th>
<th>Control Group</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Age (A ± SD) years</td>
<td>39.8 ± 14.1</td>
<td>42.5 ± 11.2</td>
<td>36.6 ± 10.6</td>
</tr>
<tr>
<td>Min-Max</td>
<td>18-60</td>
<td>18-60</td>
<td>24-55</td>
</tr>
<tr>
<td>**Gender M / F</td>
<td>9 / 7</td>
<td>6 / 8</td>
<td>9 / 8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Kruskal-Wallis: p = 0.353; **χ²: p = 0.751; A: Average; SD: Standard Deviation; CT: Clinical Treatment.
Creatinine clearance and time of hemodialysis treatment were within values previously defined in the study: 14.3 (±4.4) mL·min⁻¹ and 32.9 (±40.2) months, respectively.

In Figure 1 total gastric retention curves in conservative clinical treatment, hemodialysis and control-group groups are represented. There was no statistically significant difference between groups in any studied times.

T½ values of gastric emptying can be seen on Table II. There was no statistically significant difference between T½ values in three studied groups. However, in individual analysis, we identified nine patients (30%) that had delay in gastric emptying, namely, T½ over 125 minutes.

On Table III, it can be observed that five of them were male and four female. The proportion of patients with slow gastric emptying in conservative clinical treatment and hemodialysis groups was also similar.

DISCUSSION

Our results demonstrated that total gastric retention curves and T½ values of gastric emptying in patients with chronic renal failure in conservative clinical treatment or hemodialysis did not statistically differ from outcomes observed in control-group individuals, without signals or symptoms of gastrointestinal disease and/or renal dysfunction. However, in individual analysis, we identified nine patients (30%) with slow gastric emptying, equally distributed among conservative clinical treatment and hemodialysis groups.

Since the first registration of delayed gastric emptying in uremic patients, it is observed that publications on the subject are usually with small casuistics and contradictory outcomes²-⁶. In clinical studies there is a lack of standardization not only in the methodology employed in gastric emptying study, but also in the classification of renal dysfunction degree and type of treatment the patient undergoes. There are few references on exclusion of gastric diseases and concomitant systemic ones. Those variables would already be enough to justify paradoxical outcomes found in studies that try to correlate uremia with difficulties in gastric emptying.

In our study we tried to define the variables that could influence gastric emptying measurement. The adopted normality standard was obtained from a test meal studied in a group

### Table II – Values of Average, Standard Deviation, Minimum and Maximum T½ of Gastric Emptying in Patients of Conservative Clinical Treatment, Hemodialysis Groups and Control Group

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Conservative CT Group</th>
<th>Hemodialysis Group</th>
<th>Control Group</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T½(Average ± SD) min</td>
<td>109.7 ± 38.0</td>
<td>102.9 ± 31.2</td>
<td>87.2 ± 18.9</td>
</tr>
<tr>
<td>Min-Max</td>
<td>56.4 –194.0</td>
<td>64.7 –172.7</td>
<td>67.3 –132.7</td>
</tr>
<tr>
<td>N</td>
<td>16</td>
<td>14</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kruskal-Wallis: p = 0.176; CT: Clinical Treatment.

### Table III – Distribution of Patients with Slow Gastric Emptying According to Gender and Type of Clinical Treatment, Conservative or Hemodialysis

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>T½ &gt; 125 min</th>
<th>T½ &lt; 125 min</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>*Gender</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Male</td>
<td>05</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Female</td>
<td>04</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>09</td>
<td>21</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| *CRF Treatment         |             |             |
| Conservative CT Group  | 05          | 11          | 52.38       |
| Hemodialysis Group     | 04          | 10          | 47.62       |
| Total                  | 09          | 21          | 100.0       |

*Fisher: p = 1.000; CRF: Chronic Renal Failure; CT: Clinical Treatment.
of healthy individuals of both genders. In the group formed by patients, we tried to control the variables already mentioned in the literature. Although there are controversies, it seems gastric emptying is slower in women than men because feminine sexual hormones have an inhibitor role in gastric motility. With menopause, this effect disappears and gastric emptying rates in both genders tend to be the same. There are few studies on effect of age on gastric emptying and outcomes are contradictory. In a population of Chinese individuals, it was already observed that gastric emptying for liquids was impaired in individuals above 60 years old. It was defined in our study that age must be within 18 and 60 years and it was paid attention that gender distribution was similar in the three groups.

Diabetes mellitus and other diseases like multiple myeloma and some collagen diseases may run through delayed gastric emptying. Diabetic gastroparesis is a complication associated with long-lasting insulin-dependent diabetes, with autonomic dysfunction and peripheral neuropathy. In general, emptying of solids and liquids is impaired. In case of collagen diseases, the ones more often associated with gastric emptying alterations are progressive systemic sclerosis and systemic lupus erythematosus. We chose to exclude patients who have such diseases. The choice of gastric scintigraphy for our study is supported by literature: it is considered the best method of gastric emptying study. Other employed methods are paracetamol, ultrasonography and retention of radiopaque markers. Most studies use T½ and gastric retention curve as main parameters.

For the study a group of pre-dialysis chronic renal patients and another group already in dialysis for at least six months were selected. According to literature data, gastrointestinal anatomic alterations are less frequent in uremic patients in dialysis as well as some dyspeptic symptoms like nausea and vomit, suggesting that dialysis would reduce the occurrence of some uremia signals and/or symptoms. Thus, if the emptying delay observed in some studies were related to uremia or any uremic factor, it would be plausible to expect it would be more frequent in patients who are not in dialysis treatment yet. We could not confirm this assumption in our study because in all points of curve, including T½, there was no difference between three studied groups. This hypothesis was recently investigated in two other studies, which had discordant results. Schoenmakere et al. identified slow gastric emptying in patients in hemodialysis, whilst Adachi et al. suggest that hemodialysis treatment result in improvement of gastric motility and reduction of gastrointestinal symptoms.

Again, differences in employed methodology could explain these contradictions. In Schoenmakere’s study, patients were older, above 60 years old, were in dialysis treatment for over 3.5 years and received a test meal different from the one used in our study. In Adashi’s study, in addition to different method of gastric emptying study, the employed test meal was semisolid.

Our findings on the existing percentage of uremic patients with delayed gastric emptying are in agreement with other studies. In our study, we found nine patients (30%) who had T½ value above the average of the control group, twice the standard deviation. Analyzing these patients, we observed that they are equally distributed in conservative clinical treatment and hemodialysis groups and there was no association with gender. These patients tend to increase T½ average of group, but not enough to be statistically significant. It is possible that a more detailed study of gastric motility, like proximal and distal distribution of food, may be elucidative to identify among uremics and not in uremia any risk factor that predisposes to delayed gastric emptying.

CONCLUSION

Gastric emptying study in patients with chronic renal failure in both dialysis and conservative treatment did not show statistically significant differences in gastric retention curve and in T½ of gastric emptying, when compared with a group of health individuals. Hemodialysis does not seem to reduce the risk of gastric retention in patients with chronic renal failure.
Estudo do Esvaziamento Gástrico por Cintilografia em Pacientes com Insuficiência Renal Crônica

Eunice Sizue Hirata, TSA 1, Maria Aparecida Mesquita 2, Gentil Alves Filho 3, Edwaldo Eduardo Camargo 4


Justificativa e objetivos: O presente estudo teve como objetivo o esvaziamento gástrico (EG) nos pacientes com insuficiência renal crônica (IRC).

Material e método: Foram estudados 30 pacientes com IRC, 16 em tratamento clínico conservador (TCC) e 14 em hemodiálise (THD) há mais de seis meses. O grupo-controle (CTL) foi constituído por 18 voluntários assintomáticos. O método de estudo do esvaziamento gástrico (EG) foi a cintilografia. A refeição-teste padronizada foi uma omelete de três ovos de galinha preparada com enxofre coloidal marcado com 185 MBq de tecnécio-99 m. Foram estudadas as curvas de retenção gástrica e, a partir delas, obtido o T ½ da cintilografia gástrica. A refeição-teste padronizada foi uma omelete de três ovos de galinha preparada com enxofre coloidal marcado com 185 MBq de tecnécio-99 m. Foram estudados as curvas de retenção gástrica e, a partir delas, obtido o T ½ do EG. Considerou-se normal o valor de T ½ correspondente à média dos valores de T ½ do grupo-controle mais duas vezes o desvio-padrão. Os testes estatísticos utilizados foram o de χ² e o de Kruskal Wallis.

Resultados: Não houve diferença estatisticamente significativa em relação às curvas de retenção gástrica total e ao T ½ de EG, que foi semelhante nos três grupos estudados. Nove pacientes apresentaram T ½ de EG elevado, acima de 125 minutos. Estes pacientes estavam igualmente distribuídos entre ambos os sexos e entre os grupos TCC e THD.

Conclusões: Concluiu-se que a taxa de retenção gástrica e o T ½ de EG em pacientes com IRC em TCC e THD não difere do grupo de pacientes saudios. A hemodiálise não parece diminuir o risco de retenção gástrica em pacientes com IRC.

Unitermos: CIRURGIA, Cuidados pré-operatórios; COMPLICAÇÕES, Insuficiência Renal Crônica; DROGAS; FARMACOLOGIA.

INTRODUÇÃO

Dificuldade de esvaziamento gástrico (EG) no paciente com insuficiência renal crônica (IRC) foi descrita pela primeira vez por Goldstein, em 1967 1. Os resultados dos trabalhos realizados a partir desta data são controversos 2-4. Entre as possíveis razões para essas diferenças, incluem-se a diversidade de métodos utilizados para o estudo do EG, a falta de padronização de uma refeição-teste, as diferentes doenças renais de base, e o tipo de tratamento do paciente, se por diálise peritoneal, hemodiálise ou tratamento clínico conservador.

A possibilidade de haver retardo no EG na IRC é atraente e são várias as possíveis explicações para esta disfunção: a acidose metabólica 5 e a neuropatia urêmica 6, por exemplo, podem interferir no ritmo de esvaziamento. Esta alteração também permitiria explicar os sintomas dispépticos tão comuns neste grupo de pacientes 7.

Além disso, o EG tem importância fundamental na anestesia, que pode ser resumida em um de seus aspectos principais: o jejum pré-operatório. Um retardo pode causar estase gástrica, predispondo ao risco de vômito e à aspiração 8. A importância clínica pode ser entendida se nos detivermos ao grande enfoque que se tem dado, nas últimas décadas, aos transplantes renais, como principal forma de tratamento da insuficiência renal. Medidas especiais na indução e recuperação da anestesia são recomendadas com o intuito de evitar as graves complicações pulmonares que podem ocorrer nas situações de distúrbios do EG 9.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o EG de uma refeição sólida em pacientes com IRC em tratamento clínico conservador ou em tratamento hemodialítico, utilizando-se a cintilografia gástrica.

MATERIAL E MÉTODO

Pacientes

Foram estudados 30 pacientes com IRC com clearance de creatinina menor do que 20 mL.min⁻¹, selecionados no serviço de hemodiálise e no ambulatório de uremia do Hospital...
das Clínicas da Unicamp. Destes pacientes, 16 estavam em tratamento clínico conservador (TCC) e 14 em tratamento hemodialítico há mais de seis meses (THD). Os critérios de exclusão para os pacientes do grupo TCC e THD foram: presença de diabetes mellitus, mieloma múltiplo, doenças do colágeno, úlcera péptica, cirurgia gástrica e gravidez. Nenhun deles estava em uso de medicações que pudessem afetar a motilidade gastrintestinal.

Grupo-controle

O grupo-controle foi constituído por 18 voluntários assintomáticos: nove do sexo masculino (idade média: 35 ± 9 anos) e nove do feminino (idade média: 41 ± 11 anos), recrutados entre funcionários e médicos do HC-Unicamp. Nenhum participante era obeso, tinha história de doença sistêmica, doença gastrintestinal, cirurgia prévia ou estava em uso de medicações que pudessem afetar a motilidade gastrintestinal. Nemhuma das mulheres estava na menopausa, sendo que todos os estudos foram realizados durante a primeira fase do ciclo menstrual.

Refeição-teste

A refeição-teste consistiu de uma omelete feita com três ovos de galinha tamanho médio, preparada com uma mistura de enxofre coloidal marcado com 185 MBq de tecnécio-99 m. A omelete foi cozida em forno de microondas por quatro minutos, até adquirir uma consistência firme.

Estudo do esvaziamento gástrico

Os exames foram realizados de acordo com a técnica já publicada anteriormente. Os participantes foram estudados pela manhã, após jejum de pelo menos dez horas. A refeição-teste foi consumida em cinco minutos e foi seguida da ingestão de 25 mL de água. Imediatamente após a ingestão, o indivíduo era colocado sentado, entre os dois cabeçotes da câmara de cintilação, para a aquisição de imagens nas projeções anteriores e posteriores da região epigástrica, que foi colocada no centro do campo de visão dos dois cabeçotes.

Foram adquiridas imagens estáticas do estômago nas incidências anterior e posterior simultaneamente. A partir do instante zero, imediatamente após a ingestão da refeição e a cada dez minutos, obteve-se uma imagem de 60 segundos de duração, até se completar 120 minutos, em um total de 26 imagens, 13 na posição anterior e 13 na posição posterior. As imagens foram processadas através do programa SOPHY NXT do Serviço de Medicina Nuclear. Inicialmente foram determinadas 26 regiões de interesse de estudo nas projeções anteriores e posteriores. Após correção para o decaimento radioativo, foi determinada a média geométrica das contagens radioativas da região anterior e posterior. Obtiveram-se 13 valores de média geométrica, normatizadas pelo maior destes valores em uma escala de zero a um. Com estes dados, foram construídos os gráficos de retenção gástrica total, contendo na abscissa o tempo em minutos e na ordenada a contagem da radioatividade. A partir da curva de retenção gástrica, foi calculado o T½ do EG total, tempo que o estômago requer para esvaziar 50% da refeição-teste padronizada.

Análise estatística

Os resultados são apresentados como média ± DP. O tratamento estatístico constou do teste do Qui-quadrado ($\chi^2$) para comparação de variáveis qualitativas, do teste de Mann-Whitney para a comparação de duas variáveis numéricas e do teste de Kruskal-Wallis para comparar três ou mais conjuntos de informações numéricas de amostras independentes. Foram considerados estatisticamente significantes valores de p < 0,05.

Para a análise individual dos resultados, o limite superior de normalidade para os valores de T½ foi considerado como a média dos valores do T½ do grupo-controle mais duas vezes o desvio-padrão.

Aspectos éticos

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, considerando que a utilização de uma refeição agregada a um radiofármaco para o estudo do EG apóia-se em dados da literatura internacional. Ao mesmo tempo, assegurou-se a confidencialidade das informações e a utilização dos resultados obtidos unicamente para fins científicos. O termo de consentimento foi assinado na entrevista, quando o paciente era convidado a participar da pesquisa, após esclarecimentos sobre o estudo.

RESULTADOS

A análise dos dados confirmou a homogeneidade dos grupos para idade e sexo (Tabela I). O clearance da creatinina e o tempo de tratamento hemodialítico ficaram dentro dos valores estabelecidos previamente no estudo ($14,3 \pm 4,4$ mL.min$^{-1}$ e $32,9 \pm 40,2$ meses respectivamente). Na Figura 1 estão representadas as curvas de retenção gástrica total nos grupos TCC, THD e CTL. Não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos em nenhum dos tempos estudados.

Na Figura 1 estão representadas as curvas de retenção gástrica total nos grupos TCC, THD e CTL. Não houve diferença estatisticamente significante entre os valores de T½ nos três grupos estudados. Entretanto, na análise individual, identificamos nove pacientes (30%) que apresentaram retarde no EG, isto é, T½ superior a 125 minutos.
Na Tabela III pode-se observar que cinco deles eram do sexo masculino e quatro do sexo feminino. A proporção de pacientes com EG lento nos grupos TCC e THD também foi semelhante.

**DISCUSSÃO**

Nossos resultados demonstraram que as curvas de retenção gástrica total e os valores do T½ do EG em pacientes com IRC em tratamento clínico conservador ou em tratamento hemodialítico não diferiram estatisticamente dos resultados observados nos indivíduos do grupo-controle, sem sinais ou sintomas de doença gastrointestinal e/ou disfunção renal. Entretanto, na análise individual, identificamos nove pacientes (30%) com EG lento, distribuídos igualmente entre os grupos TCC e THD.

Desde o primeiro registro de retarde no EG em urêmicos, observa-se que as publicações a respeito são geralmente com casuísticas pequenas e resultados contraditórios. Nos estudos clínicos falta uma padronização não apenas na metodologia empregada para estudo do EG como também nos critérios de interpretação.
na classificação do grau de disfunção renal e no tipo de trata-
tamento a que o paciente está sendo submetido, havendo
poucas referências quanto à exclusão de doenças gástricas e
sistêmicas concomitantes. Estas variáveis já seriam suficien-
tes para justificar os resultados paradoxais encontrados em
trabalhos que tentam correlacionar a uremia com dificuldades
no EG.

Em nosso estudo procuramos definir as variáveis que po-
deriam influenciar na medida do EG. O padrão de normalida-
de adotado foi obtido a partir de uma refeição-teste estudada
em um grupo de indivíduos sadios dos dois sexos. No grupo
formado por pacientes, procuramos controlar as variáveis já
citadas na literatura. Embora existam controvérsias, parece
que o EG na mulher é mais lento que no homem 11,12, porque
os hormônios sexuais femininos desempenham um papel inhi-
bidor na motilidade gástrica 13. Com a menopausa este efeito
desaparece e as taxas de EG em ambos os sexos tendem a
se igualar 14. São poucos os estudos sobre o efeito da idade
no EG, e os resultados são contraditórios. Em uma população
de chineses já se observou que o EG para líquidos estava
comprometido em indivíduos acima de 60 anos 15. Em nosso
estudo ficou estabelecido que a idade deveria estar compre-
endida entre 18 e 60 anos e cuidou-se para que a distribuição
por sexo fosse semelhante nos três grupos.

Diabetes mellitus e outras doenças como o mieloma múl-
tiplo e algumas colagenoses podem cursar com retardar
no EG. A gastroparesia diabética é uma complicação associada
ao diabetes insulinó-dependente de longa duração, com dis-
função autonômica e neuropatia periférica. Em geral, o esva-
ziamento de sólidos e de líquidos estão comprometidos 16,17. Já
no caso das colagenoses, as que são mais frequentemen-
te associadas a alterações no EG são a esclerose sistêmica
progressiva e o lúpus eritematoso sistêmico 18. Optamos
por excluir pacientes portadores destas doenças. A escolha
pela cintilografia gástrica, para nosso trabalho, encontra res-
paldo na literatura: é considerado o melhor método de estudo
do EG 19,20. Outros métodos utilizados são o do paracetamol,
a ultrassonografia e a retenção de marcadores radiopaços
3,4,21. A maioria dos trabalhos utiliza o T½ e a curva de
retenção gástrica como parâmetros principais.

Selecionamos para o estudo um grupo de pacientes renais
crônicos pré-dialíticos e outro grupo já em diálise há no míni-
mo seis meses. Segundo dados da literatura, alterações ana-
tômicas gastrintestinais são menos frequentes em urêmicos
em diálise, assim como alguns sintomas dispépticos como
a náusea e o vômito 21, sugerindo que a diálise diminuiria a
ocorrência de alguns sinais e ou sintomas da uremia. Assim,
se o retardo no esvaziamento observado em alguns trabalhos
fosse relacionado à uremia ou a algum fator urêmico, seria
plausível supor que ele seria mais frequente em pacientes
que ainda não estivessem em tratamento dialítico. Em nosso
trabalho, não pudemos confirmar essa suposição porque em
todos os pontos da curva, inclusive no T½, não houve dife-
rença entre os três grupos estudados. A hipótese foi recente-
mente investigada em dois outros estudos, que apresentaram
resultados discordantes. Schoenmakere e col. 22 identifica-
ram EG lento nos pacientes em hemodiálise, enquanto que
Adachi e col. 23 sugerem que o tratamento com hemodiálise
resulta em melhora da motilidade gástrica e diminuição dos
sintomas gastrintestinais.

Novamente, diferenças na metodologia empregada po-
deriam explicar estas contradições. No trabalho de Schoen-
makere, os pacientes estudados eram mais idosos, acima de
60 anos, apresentavam-se em tratamento dialítico há mais de
3,5 anos e receberam uma refeição-teste diferente da utilizada
em nosso estudo. No trabalho de Adashi, além da diferença
no método de estudo do esvaziamento gástrico, a refeição-
teste empregada foi semissólida.

Nossos achados de que existe uma porcentagem de pa-
cientes urêmicos que apresenta retardo no EG são concor-
dentes com outros estudos 24. Em nossa pesquisa, foram
identificados nove pacientes (30%) que apresentavam um
valor de T½ superior à média do grupo-controle. Muitas vezes o desvio-padrão. Analisando-se estes pacientes, ob-
serva-se que eles estão igualmente distribuídos nos grupos
TCC e HDL e que não houve uma associação com o gêne-
ro. Estes pacientes tendem a aumentar a média do T½ do
grupo, mas não de forma suficiente para ser estatisticamen-
te significativa. Possivelmente um estudo mais detalhado da
motilidade gástrica, como a distribuição proximal e distal de
alimentos, poderá ser esclarecedor, no sentido de identificar
entre os urêmicos e não na uremia algum fator de risco que
predisponha ao retardo no EG.

CONCLUSÃO

O estudo do EG em pacientes com IRC, em tratamento dia-
lítico e em tratamento conservador, não mostrou diferença
estatisticamente significativa na curva de retenção gástrica
no T½ de EG, quando comparado com um grupo de sujeitos
sadios.

A hemodiálise não parece diminuir o risco de retenção
gástrica em pacientes com IRC.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

1. Goldstein H, Murphy D, Sokol A et al. – Gastric acid secretion in pa-
tients undergoing chronic dialysis. Arch Intern Med, 1967;120:645-
653.
2. Brown-Cartwright D, Smith HJ, Feldman M – Gastric emptying of an
indigestible solid in patients with end-stage renal disease on continu-
ous ambulatory peritoneal dialysis. Gastroenterology, 1988;95:49-
51.
3. Strid H, Simrén M, Stotzer PO, et al. – Delay in gastric emptying in pa-
tients with chronic renal failure. Scand J Gastroenterol 2004;39:516-
520.
4. Dimitrascu DL, Barnet J, Kirschner T et al. – Astral emptying of semi-
solid meal measured by real-time ultrasonography in chronic renal
5. Ravelli AM – Gastrointestinal function in chronic renal failure. Pediatr
6. Dimitrascu DL, Barnet J, Kirchner T et al. – Delayed gastric emptying
in non-diabetic chronic renal failure (CRF): evidence of «uremic gas-
troparesis». Gastroenterology, 1993;104(4)part 2:A500.