

## Estudo prospectivo da hipocalcemia clínica e laboratorial após cirurgia da tireoide

Rogério Aparecido Dedivitis<sup>1</sup>, Elio Gilberto Pfuetzenreiter Jr.<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Molinari Nardi<sup>3</sup>, Emmanuel Casotti Duque de Barbara<sup>4</sup>

## Prospective study of clinical and laboratorial hypocalcemia after thyroid surgery

Palavras-chave: complicações pós-operatórias, doenças da glândula tireoide, glândulas paratireoides, hipocalcemia, tireoidectomia.

Keywords: postoperative complications, thyroid diseases, parathyroid glands, hypocalcemia, thyroidectomy.

### Resumo / Summary

**A** hipocalcemia pode ser detectada clínica e laboratorialmente após a tireoidectomia. **Objetivo:** Analisar a incidência e fatores de risco da hipocalcemia clínica e laboratorial após cirurgia da glândula tireoide. **Métodos:** Trata-se de um estudo prospectivo de 91 pacientes submetidos à tireoidectomia. Aspectos demográficos, intraoperatórios e anatomopatológicos foram correlacionados com os achados de hipocalcemia. **Resultados:** Foram considerados fatores de risco para o hipoparatiroidismo clínico a faixa etária acima dos 50 anos ( $p = 0,022$ ) e realização de cirurgia não parcial ( $p < 0,001$ ). Foi considerado fator de risco para o hipoparatiroidismo laboratorial a 48 horas a cirurgia não parcial ( $p = 0,004$ ). Não houve fator de risco para o surgimento do hipoparatiroidismo laboratorial a um mês. Houve significância entre hipotiroidismo laboratorial a 48 horas e a um mês. **Conclusões:** A extensão da tireoidectomia é fator de risco para o hipoparatiroidismo clínico e laboratorial, enquanto a faixa etária é fator para o hipoparatiroidismo clínico. A detecção de hipoparatiroidismo laboratorial com 48 horas de pós-operatório é fator predisponente para o hipoparatiroidismo laboratorial com um mês de pós-operatório, mas caracterizou-se o caráter temporário da maior parte dos casos.

**H**ypocalcemia can be detected clinically and through lab tests after thyroidectomy. **Aim:** To analyze the incidence and risk factors of clinical and laboratorial hypocalcemia after thyroid surgery. **Methods:** Prospective study of 91 patients undergoing thyroidectomy. Demographics, intraoperative, and pathological aspects were correlated to our hypocalcemia findings. **Results:** Age higher than 50 ( $p = 0.022$ ) and complete thyroidectomy ( $p < 0.001$ ) were considered risk factors for hypoparathyroidism. Complete thyroidectomy was considered a risk factor for the 48-hour laboratorial hypoparathyroidism ( $p = 0.004$ ). There was no risk factor associated with the one-month laboratorial hypoparathyroidism. There was significance between the 48-hour and the one-month laboratorial hypoparathyroidism. **Conclusions:** Thyroidectomy extension is a risk factor for both the clinical and laboratorial hypoparathyroidism, whereas age is a risk factor for clinical hypoparathyroidism. The detection of 48-hour laboratorial hypoparathyroidism is a predisposing factor for the one-month laboratorial hypoparathyroidism. However, most of the cases were temporary.

<sup>1</sup> Professor Livre Docente pela Fundação Lusiada UNILUS, Médico.

<sup>2</sup> Médico, Cirurgião de Cabeça e Pescoço do Hospital Ana Costa, Santos.

<sup>3</sup> Médico, Residente de Cirurgia Geral do Hospital Ana Costa, Santos.

<sup>4</sup> Médico, Ex-interno do Hospital Ana Costa, Santos.

Curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde do Hospital Heliópolis HOSPHEL, São Paulo; Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Ana Costa, Santos; Disciplina de Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Fundação Lusiada UNILUS; e Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos.

Endereço para correspondência: Rua Dr. Olinto Rodrigues Dantas, 343 conj. 92 11050-220 Santos, SP, Brasil.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 1 de fevereiro de 2009. cod. 6234.

Artigo aceito em 7 de agosto de 2009.

---

## INTRODUÇÃO

---

A hipocalcemia pós-operatória após a tireoidectomia é uma preocupação séria, sendo uma complicação que ocorre precocemente. Assim, recomenda-se sua observação pós-operatória, com monitorização laboratorial, sobretudo para pacientes identificados como tendo maior risco<sup>1</sup>. As estimativas para o hiperparatireoidismo transitório variam de 6,9% a 46% e, para o definitivo, de 0,4% a 33%<sup>2-5</sup>.

A hipocalcemia pode ser secundária a trauma cirúrgico, desvascularização, remoção inadvertida de glândulas paratireoides, reoperações e em casos de tireoidectomia total<sup>6</sup>. Mesmo após operação realizada sob meticulosa técnica, pelo menos alguma disfunção paratireoidiana temporária pode advir<sup>7</sup>. A extensão da operação tem sido considerada um fator de risco, já que, na tireoidectomia total, há um potencial comprometimento da irrigação sanguínea resultante da manipulação cirúrgica bilateral. Pacientes submetidos à lobectomia têm risco extremamente baixo de apresentar hipocalcemia pós-operatória, pois as paratireoides permanecem normalmente funcionantes no lado não operado<sup>1</sup>.

Algumas situações são consideradas fatores de risco para o surgimento tanto do hipoparatiroidismo temporário quanto o definitivo, como doença de Graves, bócio recorrente e carcinoma da tireoide. Entretanto, outros fatores estão relacionados à técnica cirúrgica empregada, que pode contribuir para a desvascularização ou remoção acidental das paratireoides. A estratégia cirúrgica recomendada é a dissecação meticulosa e preservação das glândulas paratireoides e de seu suprimento sanguíneo<sup>5</sup>. Enquanto a remoção de uma única glândula não se associa à hipocalcemia pós-operatória, o mesmo não ocorre com a retirada de duas ou mais<sup>4</sup>. A melhor forma de evitar a exérese acidental é realizar a identificação das paratireoides. O risco da complicação é maior quando menos que três glândulas são reconhecidas no campo cirúrgico<sup>4,8,9</sup>.

O objetivo desse trabalho é estudar prospectivamente os possíveis fatores de risco para o surgimento da hipocalcemia após tireoidectomia.

---

## MÉTODOS

---

De julho a dezembro de 2007, 91 pacientes submetidos consecutivamente ao tratamento cirúrgico da glândula tireoide foram arrolados. O estudo foi observacional e os dados foram coletados prospectivamente. Todos os pacientes foram submetidos à dosagem sérica de cálcio iônico, no mesmo laboratório, no período pré-operatório, com 48 horas de pós-operatório e com 30 dias de pós-operatório. Nenhum paciente havia sido previamente submetido a tratamento cirúrgico da tireoide nem por radioiodoterapia e não houve perda de seguimento. Todos apresentavam calcemia pré-operatória dentro da

normalidade e nenhum fazia reposição de cálcio ou vitamina D. O estudo foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa de instituição da região onde o trabalho foi desenvolvido. O estudo visou correlacionar os fatores de risco demográficos, intraoperatórios e patológicos acima com a hipocalcemia pós-operatória recente (48 horas) e tardia (um mês).

Os seguintes parâmetros foram considerados:

- aspectos demográficos: gênero; idade; diagnóstico clínico (bócio uninodular, bócio multinodular ou câncer de tireoide);

- aspectos técnicos cirúrgicos: tipo de cirurgia (tireoidectomia parcial - lobectomia com istmectomia, total e total com esvaziamento cervical); e número de glândulas paratireoides reinseridas no músculo esternocleidomastoideo após eventual remoção acidental;

- aspectos histopatológicos: volume do lobo tireoideano acometido pela lesão ou então o dominante; volume do lobo contralateral; massa da glândula (em gramas); resultado histopatológico (bócio, adenoma ou câncer da tireoide); e detecção de tireoidite (por critério histopatológico). Tais dados foram analisados conforme a incidência de hipoparatiroidismo clínico e laboratorial (com dosagem a 48 horas e um mês de pós-operatório) (Tabela 1).

Teste de frequências do qui-quadrado foi utilizado para verificar a associação entre as variáveis categóricas em Tabelas de contingência. Em Tabelas 2x2 onde pelo menos uma frequência esperada foi menor do que 5, o teste exato de Fisher foi aplicado. A associação entre as variáveis numéricas com relação à ocorrência de hipoparatiroidismo a um mês e 48 horas foi verificada pelo teste de McNemar. O nível de significância de 5% foi adotado para todos os testes estatísticos.

---

## RESULTADOS

---

Foram considerados fatores de risco para o surgimento do hipoparatiroidismo clínico (Tabela 2): a faixa etária acima dos 50 anos de idade ( $p = 0,022$ ) e a realização de cirurgia não parcial (tireoidectomia total e tireoidectomia total com esvaziamento cervical) -  $p < 0,001$ . Foi considerado fator de risco para o surgimento do hipoparatiroidismo laboratorial detectado com dosagem sérica a 48 horas de pós-operatório (Tabela 3) a realização de cirurgia não parcial ( $p = 0,004$ ). Não houve fator de risco para o surgimento do hipoparatiroidismo laboratorial a um mês (Tabela 4). Somente em um caso foi necessária a inserção de glândula paratireoide, removida acidentalmente e confirmada por exame de congelação, no leito do músculo esternocleidomastoideo.

A Tabela 5 mostra significância estatística entre hipotireoidismo laboratorial a 48 horas e a um mês, onde 16 casos tinham hipoparatiroidismo a 48 horas e 10 deles passaram a não ter a um mês.

**Tabela 1.** Distribuição da casuística de acordo com variáveis demográficas.

Variável	Categorias / Medidas	Freq (%) / Medidas
Gênero	Masculino	7 (7,7)
	Feminino	84 (92,3)
Idade (anos)	N	91
	Mínimo-máximo	18-82
	Mediana	50
	Média	49,3
	Desvio-padrão	14,0
Diagnóstico Clínico	BUNA	39 (42,9)
	BMNA	40 (44,0)
	Câncer	12 (13,2)
Cirurgia	Parcial	45 (49,4)
	TT	44 (48,4)
	TT + EC	2 (2,2)
Peso	N	91
	Min-Max	6-320
	Mediana	25
	Média	36,6
Anatomopatológico	Desvio padrão	40,3
	Bócio	51 (56,0)
	Adenoma	19 (20,9)
	Câncer	21 (23,1)
Tireoidite	Não	46 (50,6)
	Sim	45 (49,4)
Hipopara clínico	Não	80 (87,9)
	Sim	11 (12,1)
Hipopara laboratorial a 48h	Não	69 (75,8)
	Sim	22 (24,2)
Hipopara laboratorial a 1 mês	Não	85 (93,4)
	Sim	6 (6,6)

TT = tireoidectomia total; EC = esvaziamento cervical.

## DISCUSSÃO

Hipocalcemia transitória é considerada comum após cirurgia tireoidiana, sendo as alterações bioquímicas descritas em mais de 83% dos casos<sup>6,7,10,11</sup>, contudo, a hipocalcemia clínica é menos frequentemente observada.

A extensão da cirurgia tireoidiana foi relatada como um importante fator na incidência do hipoparatiroidismo transitório e definitivo, ao comparar-se com procedimentos menos extensivos<sup>10</sup>, sendo considerada, à análise multivariada, como o fator isolado mais importante<sup>5</sup>. Alguns autores encontraram que todos os pacientes submetidos à cirurgia unilateral não apresentaram qualquer achado de hipocalcemia clínica ou laboratorial<sup>1,6</sup>. Por outro lado, durante a tireoidectomia total, há um potencial risco de comprometimento vascular das quatro paratireoides, como resultado da manipulação bilateral<sup>1</sup>. Em nosso estudo, a realização de tireoidectomia não parcial, ou seja, total e total com esvaziamento cervical, foi fator de risco para o

surgimento tanto do hipoparatiroidismo clínico quanto de laboratorial. Houve somente dois casos em que se realizou o esvaziamento cervical juntamente com a tireoidectomia total (Tabela 1) e nenhum desses dois pacientes não apresentou hipoparatiroidismo clínico nem laboratorial. Assim, na presente casuística, o esvaziamento não pode ser considerado fator de risco para o desfecho estudado.

Em uma casuística consecutiva de 200 pacientes tireoidectomizados por bócio multinodular atóxico, o risco para hipoparatiroidismo pós-operatório foi de 25 vezes para idade acima de 50 anos, 28 vezes para níveis pré-operatórios de 25-vitamina D menores que 15 ng/mL e 71 vezes para os submetidos à tireoidectomia total<sup>12</sup>.

Muitos autores (e nós também) preferem ligar a artéria tireoidiana inferior perifericamente, ou seja, próximo à cápsula da tireoide<sup>13-15</sup>. Tal procedimento, ao invés da ligadura próxima à origem de tal ramo, preservaria melhor a integridade dos ramos paratireoidianos. Apesar de um ensaio randomizado com 100 pacientes não ter demonstrado

**Tabela 2.** Distribuição de acordo com hipoparatiroidismo clínico.

Variável	Categorias	Hipopara clínico		p-valor
		NÃO N(%)	SIM N(%)	
Gênero	Masculino	7 (100,0)	0 (0,0)	0,592
	Feminino	73 (86,9)	11 (13,1)	
Faixa etária (anos)	≤ 50	44 (95,6)	2 (4,4)	0,022*
	> 50	36 (80,0)	9 (20,0)	
Diagnóstico clínico	BUNA	38 (97,4)	1 (2,6)	N/A
	BMNA	32 (80,0)	8 (20,0)	
	Câncer	10 (83,3)	2 (16,7)	
Diagnóstico de BMNA	Não BMNA	48 (94,1)	3 (5,9)	0,054
	BMNA	32 (80,0)	8 (20,0)	
Cirurgia	Parcial	45 (100,0)	0 (0,0)	N/A
	TT	33 (75,0)	11 (20,0)	
	TT + EC	2 (100,0)	0 (0,0)	
Cirurgia parcial	Parcial	45 (100,0)	0 (0,0)	< 0,001*
	Não Parcial	35 (76,1)	11 (23,9)	
Peso	≤ 25	43 (89,6)	5 (10,4)	0,605*
	> 25	37 (86,0)	6 (14,0)	
Anatomopatológico	Bócio	44 (86,3)	7 (13,7)	N/A
	Adenoma	18 (94,7)	1 (5,3)	
	Câncer	18 (85,7)	3 (14,3)	
Tireoidite	Não	42 (91,3)	4 (8,7)	0,316
	Sim	38 (84,4)	7 (15,6)	

p-valor obtido pelo teste exato de Fisher; \* p-valor obtido pelo teste do qui-quadrado; N/A = não avaliável; BUNA = bócio uninodular atóxico; BMNA = bócio multinodular atóxico; TT = tireoidectomia total; EC = esvaziamento cervical.

**Tabela 3.** Distribuição de acordo com hipoparatiroidismo laboratorial a 48 horas.

Variável	Categorias	Hipopara laboratorial a 48h		p-valor
		NÃO N(%)	SIM N(%)	
Gênero	Masculino	7 (100,0)	0 (0,0)	0,189
	Feminino	62 (73,8)	22 (26,2)	
Faixa etária (anos)	≤ 50	38 (82,6)	8 (17,4)	0,126*
	> 50	31 (68,9)	14 (31,1)	
Diagnóstico clínico	BUNA	33 (84,6)	6 (15,4)	N/A
	BMNA	27 (67,5)	13 (32,5)	
	Câncer	9 (75,0)	3 (25,0)	
Diagnóstico de BMNA	Não BMNA	42 (82,4)	9 (17,6)	0,100
	BMNA	27 (67,5)	13 (32,5)	
Cirurgia	Parcial	40 (88,9)	5 (11,1)	N/A
	TT	27 (61,4)	17 (38,6)	
	TT+EC	2 (100,0)	0 (0,0)	
Cirurgia Parcial	Parcial	40 (88,9)	5 (11,1)	0,004*
	Não Parcial	29 (63,0)	17 (37,0)	
Peso	≤ 25	38 (79,2)	10 (20,8)	0,431*
	> 25	31 (72,1)	12 (27,9)	
Anatomopatológico	Bócio	37 (72,6)	14 (27,4)	N/A
	Adenoma	16 (84,2)	3 (15,8)	
	Câncer	16 (76,2)	5 (23,8)	
Tireoidite	Não	38 (82,6)	8 (17,4)	0,126
	Sim	31 (68,9)	14 (31,1)	

p-valor obtido pelo teste exato de Fisher; \* p-valor obtido pelo teste do qui-quadrado; N/A = não avaliável; BUNA = bócio uninodular atóxico; BMNA = bócio multinodular atóxico; TT = tireoidectomia total; EC = esvaziamento cervical.

**Tabela 4.** Distribuição de acordo com hipoparatiroidismo laboratorial a um mês.

Variável	Categorias	Hipopara labor 1 mes		p-valor
		NÃO N(%)	SIM N(%)	
Gênero	Masculino	7 (100,0)	0 (0,0)	> 0,999
	Feminino	78 (92,9)	6 (7,1)	
Faixa etária (anos)	≤ 50	42 (91,3)	4 (8,7)	0,677
	> 50	43 (95,6)	2 (4,4)	
Diagnóstico clínico	BUNA	38 (97,4)	1 (2,6)	N/A
	BMNA	36 (90,0)	4 (10,0)	
	Câncer	11 (91,7)	1 (8,3)	
Diagnóstico de BMNA	Não BMNA	49 (96,1)	2 (3,9)	0,399
	BMNA	6 (90,0)	4 (10,0)	
Cirurgia	Parcial	44 (97,8)	1 (2,2)	N/A
	TT	39 (88,6)	5 (11,4)	
	TT+EC	2 (100,0)	0 (0,0)	
Cirurgia parcial	Parcial	44 (97,8)	1 (2,2)	0,203
	Não Parcial	41 (89,1)	5 (10,9)	
Peso	≤ 25	45 (93,8)	3 (6,2)	> 0,999
	> 25	40 (93,0)	3 (7,0)	
Anatomopatológico	Bócio	48 (94,1)	3 (5,9)	N/A
	Adenoma	17 (89,5)	2 (10,5)	
	Câncer	20 (95,2)	1 (4,8)	
Tireoidite	Não	43 (93,5)	3 (6,5)	> 0,999
	Sim	42 (93,3)	3 (6,7)	

p-valor obtido pelo teste exato de Fisher; N/A = não avaliável; BUNA = bócio uninodular atóxico; BMNA = bócio multinodular atóxico; TT = tireoidectomia total; EC = esvaziamento cervical.

**Tabela 5.** Distribuição de acordo com Hipoparatiroidismo laboratorial a 48 horas e um mês.

Variável	Categorias	Hipopara 1 mês		p-valor
		NÃO N(%)	SIM N(%)	
Hipopara laboratorial a 48h	Não	69 (100,0)	0 (0,0)	< 0,001
	Sim	16 (72,7)	6 (27,3)	

p-valor obtido pelo teste de McNemar

diferença significativa quanto ao hipoparatiroidismo pós-operatório no que diz respeito à ligadura central ou periférica<sup>16</sup>, uma ampla série com análise multivariada mostrou que a ligadura central bilateral é um fator independente para o hipoparatiroidismo, principalmente o definitivo<sup>5</sup>. Como regra, realizamos a ligadura periférica. Isso ocorreu em todos os casos dessa série, o que impossibilitou uma comparação estatística com o grupo de ligadura central.

Recomenda-se a preservação das paratireoides baseada em meticulosa dissecação de seu pedículo sanguíneo. Hipoparatiroidismo permanente ocorre exclusivamente quando menos de três paratireoides são identificadas no intraoperatório<sup>8,9,11</sup>. Já outros autores consideram que a identificação e preservação de menos de duas glândulas resultem em um índice mais elevado da forma permanente dessa complicação<sup>5</sup>. Não avaliamos tal parâmetro, pois

nos casos de tireoidectomia parcial, com a exploração de somente um dos lados, o número de glândulas identificadas seria naturalmente menor, pois o lado oposto não foi dissecado e isso representaria um viés significativo.

Já a dissecação em busca das paratireoides, por ser um procedimento de risco, levando a sua lesão ou avulsão acidental, mesmo em mãos experientes de cirurgiões familiarizados com a anatomia da região, não é raro verificar, no relatório histopatológico, a descrição do achado de tecido paratireoidiano ao longo do espécime tireoidiano ressecado<sup>17</sup>.

Diversos métodos têm sido propostos na tentativa de identificarem-se as paratireoides no campo operatório. Esselstyn, em mais de 200 casos de exploração cervical, após a localização da suposta glândula, removia cerca de um terço da mesma, do lado contralateral ao seu pedículo

vascular e enviava para exame histopatológico. A confirmação cirúrgica macroscópica da glândula paratireoide era notada através da observação, nos primeiros três segundos, de um pontilhado vermelho na superfície glandular seccionada (parathyroid blush)<sup>18</sup>. Silverberg estudou 19 casos de hiperparatireoidismo pela técnica de impressão em lâmina de vidro (imprint) com uso de coloração de azul de metileno obtendo, nos 96 espécimes estudados, acurácia de 100% na distinção entre glândulas tireoide, paratireoide e linfonodos. A vantagem destacada pelo autor é o tempo de somente 45 segundos a 1 minuto para o diagnóstico<sup>19</sup>. Romão, em estudo experimental, utilizou, no intraoperatório, o azul de metileno por via intravenosa em dez cães e intra-arterial em oito. A aplicação do corante por via intra-arterial não localizou as glândulas, ocorrendo ainda extravasamento do corante e hemorragia. No entanto, pela via intravenosa, o azul de metileno facilitou a identificação<sup>20</sup>. Kuhel e Carew realizaram estudo prospectivo em 14 tireoidectomias e utilizaram biópsia incisional - 34 entre 36 possíveis glândulas foram confirmadas. Em 17 casos (50%), houve um esperado sangramento do remanescente glandular em que foi praticada a biópsia. As demais foram consideradas desvascularizadas, apresentando ou não alteração da cor e foram reimplantadas no músculo esternocleidomastoideo. Os autores atribuíram a falta de sangramento durante a realização da biópsia incisional como critério indicativo de desvascularização, sendo mais confiável se comparado à alteração de cor<sup>21</sup>. Perrier et al. realizaram estudo por punção aspirativa intraoperatória para a quantificação bioquímica do paratormônio em 65 sujeitos e todas as punções oriundas de tecidos, tais como glândula tireoide, tecido adiposo, linfonodo e timo apresentaram valores dez vezes menores de paratormônio, se comparados à coleta da glândula paratireoide, com altas sensibilidade e especificidade<sup>22</sup>. Sofola et al. realizaram um estudo em quatro coelhos com tecnologia de imagem ortogonal espectral polarizada. O aparelho funcionava como um microscópio "intravital" para a identificação das paratireoides. A imagem obtida através da arquitetura da microvascularização dos tecidos tornava possível caracterizar cada tecido individualmente, diferenciando tecido adiposo, glândula tireoide e paratireoides<sup>23</sup>. Shidham et al. analisaram prospectivamente o emprego de citologia, obtida por raspagem de 177 espécimes frescos obtidos durante a paratireoidectomia e concluíram que a realização concomitante do método com a biópsia por congelamento é a melhor forma de identificação<sup>24</sup>. Pederson et al. utilizaram uma gama-câmera portátil em 13 pacientes submetidos à cirurgia do compartimento central do pescoço, com a intenção de identificação e preservação das paratireoides, tendo o sestamibi como rádio-traçador. Em seis casos, foi possível a identificação do radioisótopo no espécime operatório, o que permitiu seu imediato reimplante<sup>25</sup>. Yao et al. executaram estudo retrospectivo duplo-cego, onde

cinco patologistas reexaminaram 50 produtos de biópsias e deTIP (touch imprint preparation) de supostas paratireoides obtidas durante tireoidectomia. O diagnóstico foi unânime em 33 casos (66%). Os autores concluíram que os problemas técnicos são comuns na realização do TIP estavam relacionados à dificuldade de interpretação e de preparação técnica<sup>26</sup>. Rohaizak et al. realizaram estudo prospectivo citológico intra-operatório, através do raspado de tecidos e a técnica identificou 25 das 29 glândulas, com acurácia de 88,2% e especificidade de 100%<sup>27</sup>. Guimarães estudou prospectivamente 125 pacientes por meio da endoscopia de contato, sendo que 331 glândulas foram localizadas pelo cirurgião e 282 pela técnica. Nove (7,2%) PT foram encontradas junto a espécimes cirúrgicos. O índice de correlação Kappa, que comparou a localização pelo cirurgião com a identificação pela endoscopia de contato foi 0,534. Observou-se que quanto maior o tempo total de cirurgia (p=0,03) e o tempo para localização e identificação (p=0,00), menor foi a concordância observada. Foi verificado, durante o segundo ano de realização da técnica, um maior índice de concordância (p=0,02). Todas as 17 glândulas autotransplantadas foram identificadas pela endoscopia de contato e foram confirmadas através de biópsia por congelamento<sup>28</sup>. Grubbset al. realizaram a identificação por gamma-probe de paratireoides marcadas por sestamibi durante cirurgia do compartimento central do pescoço em 54 pacientes e o método foi auxiliar em 20 deles, nove dos quais in vivo e, nos outros 11, em espécimes cirúrgicos, onde haviam sido acidentalmente removidas. O método foi particularmente recomendado nos casos de reoperação<sup>29</sup>.

A remoção de paratireoide foi verificada em 17,7% durante a tireoidectomia, sendo, em 86%, inadvertida e ocasional. Nesse caso ou sob comprometimento da vascularização das glândulas, recomenda-se fortemente o autoimplante ao invés de sua preservação in situ, especialmente quando ocorrer com duas ou mais paratireoides<sup>7</sup>. Em caso de dúvida quanto à natureza do tecido, pode-se realizar exame de congelamento para a confirmação. A técnica consiste no fatiamento do tecido glandular em fragmentos de 1mm (geralmente de 10 a 20 peças) e sua inserção, em bolsos individuais, dentro do esternocleidomastoideo ipsilateral, sendo aplicadas suturas com fio não-absorvível no músculo após o autoimplante<sup>30</sup>.

A experiência da equipe cirúrgica foi demonstrada como um fator de risco em um estudo multicêntrico: quanto maior o volume cirúrgico, menor era o índice de hipoparatiroidismo<sup>31</sup>.

Um achado interessante em nossa série foi o significado estatístico entre a detecção de hipoparatiroidismo laboratorial a 48 horas de pós-operatório e a persistência com um mês de pós-operatório. Isso sugere a necessidade de reposição de cálcio por via oral quando já precocemente se detecta a complicação. Por outro lado, quando

a dosagem a 48 horas vem normal, esse dado proporcionou segurança, já que em nenhum caso foi verificado o surgimento mais tardio (um mês) do hipoparatiroidismo.

## CONCLUSÕES

A extensão da ressecção cirúrgica da tireoide é fator de risco para o surgimento de hipoparatiroidismo clínico e laboratorial, enquanto a faixa etária acima dos 50 anos de idade é fator para o surgimento do hipoparatiroidismo clínico. A detecção de hipoparatiroidismo laboratorial com 48 horas de pós-operatório é fator predisponente para o hipoparatiroidismo laboratorial com um mês de pós-operatório. Dos 16 pacientes com hipoparatiroidismo a 48 horas, por outro lado, dez já apresentavam valores séricos normais do cálcio iônico com um mês de pós-operatório, caracterizando o caráter temporário da maior parte dos casos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chia SH, Weisman RA, Tieu D, Kelly C, Dillmann WH, Orloff LA. Prospective study of perioperative factors predicting hypocalcemia after thyroid and parathyroid surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;132(1):41-5.
2. Falk SA, Birken EA, Baran DT. Temporary postthyroidectomy hypocalcemia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988;114(2):168-74.
3. Percival RC, Hargreaves AW, Kanis JA. The mechanism of hypocalcaemia following thyroidectomy. *Acta Endocrinol (Copenh).* 1985;109(2):220-6.
4. Wingert DJ, Friesen SR, Iliopoulos JI, Pierce GE, Thomas JH, Hermreck AS. Post-thyroidectomy hypocalcemia. Incidence and risk factors. *Am J Surg.* 1986;152(6):606-10.
5. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery.* 2003;133(2):180-5.
6. Güllüoğlu BM, Manukyan MN, Cingi A, Yegen C, Yalin R, Aktan AO. Early prediction of normocalcemia after thyroid surgery. *World J Surg.* 2005;29(10):1288-93.
7. Sakorafas GH, Stafyla V, Bramis C, Kotsifopoulos N, Kolettis T, Kassaras G. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: an underappreciated complication of thyroidectomy. *World J Surg.* 2005;29(12):1539-43.
8. Olson JA, DeBenedetti MK, Baumann DS, Wells SA. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. Results of long-term follow-up. *Ann Surg.* 1996;223(5):472-8; discussion 478-80.
9. Rimpl I, Wahl RA. [Surgery of nodular goiter: postoperative hypocalcemia in relation to extent of resection and manipulation of the parathyroid glands] *Chirurgie der Knotenstruma: Postoperative Hypocalcaemie in Abhängigkeit von Resektionsausmass und Handhabung der Nebenschilddrüsen.* *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd.* 1998;115:1063-6.
10. Demeester-Mirkine N, Hooghe L, Van Geertruyden J, De Maertelaer V. Hypocalcemia after thyroidectomy. *Arch Surg.* 1992;127(7):854-8.
11. PPattou F, Combemale F, Fabre S, Carnaille B, Decoux M, Wemeau JL et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: incidence and prediction of outcome. *World J Surg.* 1998;22(7):718-24.
12. Erbil Y, Barbaros U, Temel B, Turkoglu U, Issever H, Bozbora A et al. The impact of age, vitamin D(3) level, and incidental parathyroidectomy on postoperative hypocalcemia after total or near total thyroidectomy. *Am J Surg.* 2009;197(4):439-46.
13. Campana FP, Marchesi M, Biffoni M, Tartaglia F, Nuccio G, Stocco F et al. [Total thyroidectomy technique: suggestions and proposals of surgical practice] *Tecnica della tiroidectomia totale. Sugerimenti e proposte di pratica chirurgica.* *Ann Ital Chir.* 1996;67(5):627-35.
14. Gough IR, Wilkinson D. Total thyroidectomy for management of thyroid disease. *World J Surg.* 2000;24(8):962-5.
15. Aluffi P, Aina E, Bagnati T, Toso A, Pia F. [Prognostic factors for definitive hypoparathyroidism following total thyroidectomy] *Factores pron osticos de hipoparatiroidismo definitivo tras tiroidectomia total.* *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008;59(7):321-4.
16. Nies C, Sitter H, Zielke A, Bandorski T, Menze J, Ehlenz K et al. Parathyroid function following ligation of the inferior thyroid arteries during bilateral subtotal thyroidectomy. *Br J Surg.* 1994;81(12):1757-9.
17. Loré JM, Pruet CW. Retrieval of the parathyroid glands during thyroidectomy. *Head Neck Surg.* 1983;5(3):268-9.
18. Esselstyn CB. The parathyroid blush in the identification of parathyroid glands. *Am J Surg.* 1974;127(5):622.
19. Silverberg SG. Imprints in the intraoperative evaluation of parathyroid disease. *Arch Pathol.* 1975;99(7):375-8.
20. Romão LA. Utilização do azul de metileno na identificação das glândulas paratireoides: estudo experimental no cão. *Acta Cir Bras.* 1986;1(4):29-41.
21. Kuhel WI, Carew JF. Parathyroid biopsy to facilitate the preservation of functional parathyroid tissue during thyroidectomy. *Head Neck.* 1999;21(5):442-6.
22. Perrier ND, Ituarte P, Kikuchi S, Siperstein AE, Duh QY, Clark OH et al. Intraoperative parathyroid aspiration and parathyroid hormone assay as an alternative to frozen section for tissue identification. *World J Surg.* 2000;24(11):1319-22.
23. Sofola IO, Pazos GA, Buttolph TB, Casler JD, Leonard DW. The Cytoscan model E-II in intraoperative parathyroid gland identification in a rabbit model. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;125(6):635-9.
24. Shidham VB, Dravid NV, Grover S, Kher AV. Role of scrape cytology in rapid intraoperative diagnosis. Value and limitations. *Acta Cytol.* 1984;28(4):477-82.
25. Pederson LC, Shapiro SE, Fritsche HA, Delpassand ES, Gagel RF, Sherman SI et al. Potential role for intraoperative gamma probe identification of normal parathyroid glands. *Am J Surg.* 2003;186(6):711-7.
26. Yao DX, Hoda SA, Yin DY, Kuhel WI, Harigopal M, Resetkova E et al. Interpretative problems and preparative technique influence reliability of intraoperative parathyroid touch imprints. *Arch Pathol Lab Med.* 2003;127(1):64-7.
27. Rohaizak M, Munchar MJ, Meah FA, Jasmi AY. Prospective study comparing scrape cytology with frozen section in the intraoperative identification of parathyroid tissue. *Asian J Surg.* 2005;28(2):82-5.
28. Guimarães AV. Uso da endoscopia de contato para a identificação das glândulas paratireoides durante a tireoidectomia. [Tese] São Paulo: Universidade de São Paulo.
29. Grubbs EG, Mittendorf EA, Perrier ND, Lee JE. Gamma probe identification of normal parathyroid glands during central neck surgery can facilitate parathyroid preservation. *Am J Surg.* 2008;196(6):931-5.
30. Barczynski M, Cichon S, Konturek A, Cichon W. Applicability of intraoperative parathyroid hormone assay during total thyroidectomy as a guide for the surgeon to selective parathyroid tissue autotransplantation. *World J Surg.* 2008;32(5):822-8.
31. Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, Powe NR, Gordon TA, Udelsman R. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg.* 1998;228(3):320-30.