



**ESTUDO CROMATOGRÁFICO DOS COMPOSTOS IODADOS
NO SANGUE DA VEIA TIREOIDIANA, COLHIDO INTRA-
OPERATÒRIAMENTE, EM 4 CASOS DE BÓCIO SIMPLES
ESPORÁDICO**

*W. NICOLAU, A. S. COELHO NETO, A. C. TOLEDO, R. R. PIERONI,
A. B. ULHÔA CINTRA*

Publicação IEA N.º 90
Outubro — 1964



INSTITUTO DE ENERGIA ATÔMICA
Caixa Postal 11049 (Pinheiros)
CIDADE UNIVERSITÁRIA "ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA"
SÃO PAULO — BRASIL

ESTUDO CROMATOGRÁFICO DOS COMPOSTOS IODADOS NO SANGUE DA VEIA
TIREOIDIANA, COLHIDO INTRAOPERATÓRIAMENTE, EM 4 CASOS DE BÓ-
CIO SIMPLES ESPORÁDICO

por

W. Nicolau, A. S. Coelho Neto, A. C. Toledo, R. R.
Pieroni, A. B. Ulhôa Cintra

Divisão de Radiobiologia
Instituto de Energia Atômica
São Paulo, Brasil

Publicação IEA Nº 90

"Publicado na Revista da Associação Médica Brasileira - volume
10 - Número 10 - Outubro 1964 - Págs. 268 a 270.

Comissão Nacional de Energia Nuclear

Presidente: Prof. Luiz Cintra do Prado

Universidade de São Paulo

Reitor: Prof. Luiz Antonio da Gama e Silva

Instituto de Energia Atômica

Diretor: Prof. Rômulo Ribeiro Pieroni

Conselho Técnico-Científico do IEA

Prof. José Moura Gonçalves

Prof. Francisco João Humberto Maffei

Prof. Rui Ribeiro Franco

Prof. Theodoreto H.I. de Arruda Souto

}
} pela USP
}

}
} pela CNEN
}

Divisões Didático-Científicas:

Div. de Física Nuclear: Prof. Marcello D. S. Santos

Div. de Engenharia de Reatores: Prof. Paulo Saraiva de Toledo

Div. de Ensino e Formação: Prof. Edgard Barroso do Amaral

Div. de Radioquímica: Prof. Fausto Walter de Lima

Div. de Radiobiologia: Prof. Rômulo Ribeiro Pieroni

Div. de Metalurgia Nuclear: Prof. Tharcisio D. Souza Santos

Div. de Engenharia Química: Prof. Pawel Krumholz

ESTUDO CROMATOGRÁFICO DOS COMPOSTOS IODADOS NO SANGUE DA VEIA
TIREOIDIANA, COLHIDO INTRAOPERATÒRIAMENTE, EM 4 CASOS DE BÓ-
CIO SIMPLES ESPORÁDICO¹

por

W. Nicolau*, A. S. Coelho Neto*, A. C. Toledo**, R. R.
Pieroni***, A. B. Ulhôa Cintra****

Divisão de Radiobiologia
Instituto de Energia Atômica
São Paulo, Brasil

RESUMO

Os autores apresentam os resultados obtidos em 4 casos de bôcio esporádico através da cromatografia do sangue colhido diretamente da veia tireoidiana, durante o ato cirúrgico. Em todos os casos só foi possível identificar no sangue os compostos iodados normalmente secretados. Não puderam estabelecer qualquer relação entre a função da glândula e o bôcio.

RÉSUMÉ

Etude Chromatographique des Composés Iodés dans le Sang de la Veine Thyroïdienne (Prélevé durante l'Act Opératoire) dans 4 Cas de Goitre Simple Sporadique.

4 cas de goitre sporadique ont-été étudiés. On a prélevé du sang de la veine thyroïdienne durant l'opération pour le soumettre à une analyse chromatographique. Celle-ci n'a pas révélé qu'il y eût dans le sang d'autres composés iodés que ceux qui y sont normalement secretés. Aucun rapport n'a pu être établi entre le goitre et la fonction thyroïdienne.

1 - Trabalho realizado no Serv.Mol.Nutrição e Dietética da 1ª Clín. Méd. da F.M. da USP e na Div. de Radiobiologia do I.E.A.

* Médico Assistente (Serv.Nutr. e Diet. - 1ª.Clín.Méd.)

** Prof. Assistente (3ª Clín.Cir. - F.M. - USP)

*** Chefe da DRB e Dir. I.E.A.

**** Prof. Catedrático (1ª Clín.Méd.)

SUMMARY

Chromatographic Study of the Iodine Compounds in Blood Collected from the Thyroid Vein During Surgery, in 4 Cases of Simple Sporadic Goiter.

Four cases of sporadic goiter were studied. Blood collected from the thyroid vein during surgery was submitted to chromatographic analysis. Only normal iodine compounds were identified.

INTRODUÇÃO

Técnicas mais avançadas de investigação têm permitido uma exploração mais detalhada da funcionalidade da glândula tireóide em condições fisiológicas e também patológicas. O bócio simples, endêmico ou não, constitui um dos campos mais férteis para este tipo de investigação. No entanto, muito ainda falta a ser feito e dúvidas ainda persistem quanto à etiologia de determinados bócios, mormente o assim chamado bócio esporádico. Ocorrem estes bócios em zonas onde a ingestão de iodo é suficiente e nem sempre outra causa pode ser revelada, como ocorre com o bócio esporádico por defeito na síntese hormonal.

Com a finalidade de procurarmos outro agente etiológico para este tipo de bócio, realizamos um estudo cromatográfico dos aminoácidos iodados secretados pela tireóide, usando, para tanto, o sangue colhido diretamente da veia tireoidiana no decurso de um ato cirúrgico. Com isto, poderíamos: 1º) aumentar a sensibilidade do método, já que o sangue da veia tireoidiana apresenta maior atividade em I^{131} que o sangue periférico; 2º) colher os produtos secretados na origem e antes que os mesmos ganhem a circulação e sofram ações metabólicas, como ocorre com as desalogenases; 3º) identificar no sangue tirosinas iodadas que pudessem explicar uma perda crônica de iodo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos 4 pacientes, seguramente eutireoidianos, portadores de bócio, provenientes de zonas não endêmicas e que deveriam ir à cirurgia por razões estéticas. Todos os pacientes não receberam nenhuma medicação no período pré-operatório. O sangue foi colhido de uma das veias tireoidianas, assim que a mesma fôsse isolada no campo operatório. Cada caso, 48 horas antes da intervenção, recebeu uma dose de 400 microcurie de I^{131} sob a forma de NaI^{131} . O sêro foi separado e uma porção de timol e propiltiouracil foi-lhe adicionada. O sêro foi então extraído com clorofórmio e n-butanol equilibrado com HCl 0,1 N por 3-2-2, volume/volume.

O extrato foi alcalinizado com NH_4OH e sêco à temperatura abaixo de $50^{\circ}C$ e vácuo. O extrato assim obtido foi redissolvido com 9 gôtas de metanol- NH_4OH e cromatografado em papel Whatmann nº1 nos sistemas n-butanol-ácido acético - H_2O 40-10-50 e n-butanol- NH_4OH 2N 50:50. Junto com o extrato foram colocados padrões inativos de l-monoiidotirosina (MIT), l-diidotirosina (DIT), l-triidotironina (T3), l-tetraiodotironina (T4) e NaI. A cromatografia foi revelada como reativo de Pauly, cortada em tiras de 1 cm e contadas em poço de cintilação.

RESULTADOS

Em todos os casos, a cromatografia não revelou a presença de aminoácidos iodados que fôssem estranhos à circulação. Apenas zonas de atividade, ao nível de T_3 e T_4 , foram observadas. A relação da atividade sérica da veia tireoidiana sôbre a atividade sérica do sangue periférico, determinada em dois casos, foi de 5,3 e 1,2 respectivamente (vide gráficos).

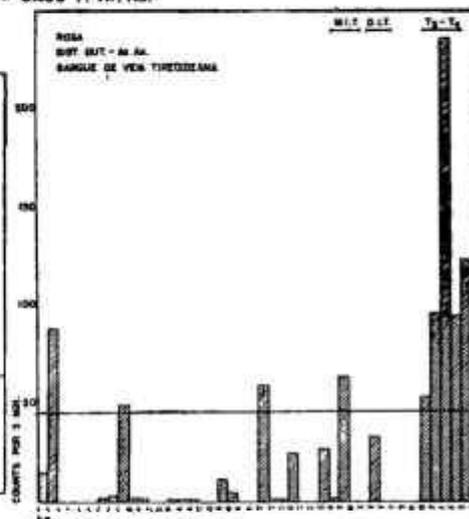
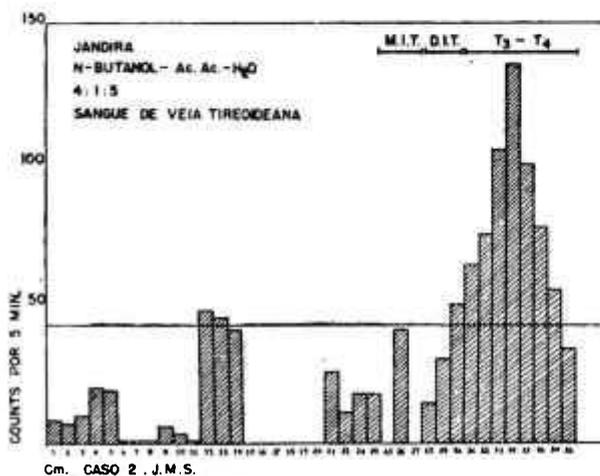
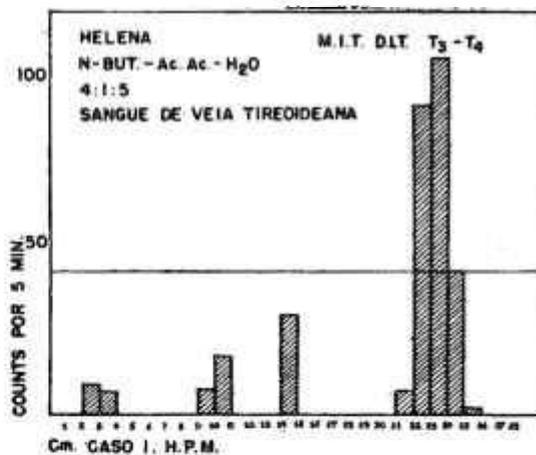
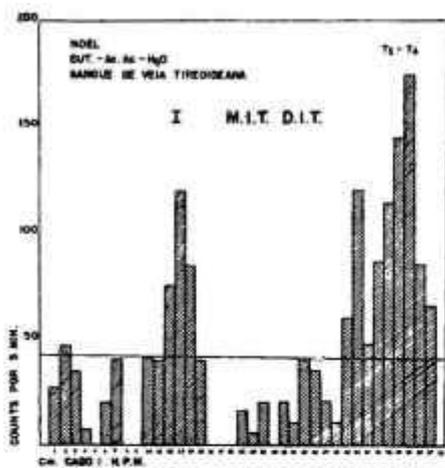
DISCUSSÃO

A ocorrência de bócio em regiões endêmicas tem sido relacionada com a carência de iôdo, ainda que outros fatores possam intervir. O encontro de baixas percentagens de iôdo na água destas regiões já foi descrito em várias partes do mundo, como em Mendoza (3), nos grandes lagos, etc. O aparecimento de bócio esporádico já não pode ser explicado por este mecanismo, pois ocorre em zonas cujas águas apresentam um teor normal de iôdo. Dentro deste grupo, alguns tipos já encontram uma explicação etiológica, como o caso do bócio da puberdade e da gravidez, que estariam na dependência de uma ação estrogênica sobre a capacidade de ligação dos hormônios tireoidianos com a proteína transportadora (TBG) (1) e também os bócios decorrentes de alteração na biossíntese dos hormônios da tireóide.

Restariam ainda outros tipos, em que não foi possível identificar qualquer agente causador. Uma possibilidade a ser investigada seria a de se procurar saber da natureza dos compostos iodados secretados pela tireóide, que teoricamente poderia lançar na circulação proteínas iodadas diferentes dos hormônios naturais. Assim, a secreção de um tipo de hormônio inerte ou parcialmente inerte desencadearia uma maior produção da tireotrofina e, como consequência, teríamos o aparecimento do bócio. Este representaria um esforço do organismo, de através do aumento da glândula manter o estado de eutireoidismo. Esta hipótese, em parte, já foi comprovada, desde que o quinto defeito de síntese descrito é representado pela secreção de um polipéptido iodado, metabolicamente inerte(2).

Nos nossos casos, seguramente portadores de bócio esporádico, através de técnica cromatográfica não nos foi possível

vel identificar no sangue colhido diretamente da veia tireoideana qualquer composto iodado diferente dos hormônios normalmente secretados pela tireóide. Assim, não pudemos, pelo menos nos casos estudados, identificar qualquer elemento patológico responsável pelo desencadeamento e manutenção do bócio. Outras pesquisas deverão ser processadas, visando ao esclarecimento do fator etiológico do bócio esporádico.



Cromatografia em 4 casos de bócio esporádico (o traço do gráfico representa a variação de 1 sigma).

6.

BIBLIOGRAFIA

1. Beierwaltes, W. H. & Robbins, J.: Clin. Invest. 38: 1.683, 1959.
2. DeGroot, L. J. & Stanbury, J. B.: Amer. J. Med. 27: 586, 1959.
3. Stanbury, J. B., Brownell, G. I., Riggs, D. S., Perinetti, H., Itoiz, J. & Del Castilho, E. B.: Endemic goiter, Harvard University Press, 1954.