

**Erika Ferreira Gomes**

**Relevância das variações anatômicas  
das cavidades nasais no acesso  
transesfenoidal endoscópico**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Doutor em Ciências

Programa de Otorrinolaringologia

Orientador: Prof. Dr. Luiz Ubirajara Sennes

(Versão corrigida. Resolução CoPGr 5890, de 20 de dezembro de 2010.  
A versão original está disponível na Biblioteca FMUSP)

São Paulo

2012

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Gomes, Erika Ferreira  
Relevância das variações anatômicas das cavidades nasais no acesso  
transfenoidal endoscópico / Erika Ferreira Gomes. -- São Paulo, 2012.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.  
Programa de Otorrinolaringologia.  
Orientador: Luiz Ubirajara Sennes.

Descritores: 1.Hipófise/cirurgia 2.Endoscopia 3.Septo nasal/anormalidades  
4.Cavidade nasal 5.Anatomia

USP/FM/DBD-160/12

Aos meus pais, Socorro e Tarcísio,  
por tudo que sou.

Aos meus filhos, Levi e Eric,  
minha verdadeira inspiração.

Ao meu marido, Marconi,  
companheiro durante toda a jornada.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, agradeço a **Deus**. Que eu saiba sempre reconhecer o dom a mim concedido e busque aperfeiçoamento constante para ajudar a aliviar o sofrimento humano.

Ao **Prof. Dr. Luiz Ubirajara Sennes**, Professor Livre-docente Coordenador do programa de pós-graduação em Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e meu orientador, pela sugestão do tema, pela total confiança depositada na realização desse projeto, mesmo à distância.

Ao **Dr. Jackson Augusto Gondim Oliveira**, neurocirurgião do Hospital Geral de Fortaleza (HGF), que ao aceitar minha participação na equipe de cirurgia de hipófise, tem sido meu companheiro de trabalho inseparável há doze anos, sempre aberto às sugestões para aperfeiçoar a técnica. Agradeço por sua opinião, apoio e divulgação do nosso trabalho no meio acadêmico.

Ao **Prof. Dr. Sebastião Diógenes Pinheiro**, inspiração para a escolha da Otorrinolaringologia, exemplo de dedicação e postura ética na profissão e na vida, quem muito me incentiva.

Ao **Dr. Carlos Diógenes Pinheiro Neto**, por ter-me apresentado ao meu orientador e pelo compartilhamento do aprendizado nos melhores centros.

Ao **Dr. João Deodato Diógenes de Carvalho**, chefe do serviço de Otorrinolaringologia do HGF, por entender a relevância do nosso aperfeiçoamento acadêmico e sua anuência nas ausências necessárias.

Ao **Dr. Rui Imamura**, Otorrinolaringologista da FMUSP, combinando excepcional brilhantismo e humildade, que durante as aulas da pós-graduação transmitiu importantes ensinamentos.

A todos os **professores da pós-graduação** da Otorrinolaringologia e de outras disciplinas, em especial Bruno Caramelli, Miguel Srougi, Luís Felipe e Geraldo Lorenzi Filho, de cada um levo importantes ensinamentos anotados no meu caderninho.

Aos **colegas da pós-graduação**, que sempre foram solícitos em ajudar a superar as dificuldades no caminho, especialmente à **Dra. Letícia Raquel Baráky**, que se tornou uma grande amiga e companheira de estudo e viagem.

Ao **Dr. Camilo Diógenes**, pela disponibilidade e colaboração durante toda a pesquisa.

Ao **Dr. Eduardo Malta**, anestesiológista, que, além de dispensar total atenção ao nosso paciente, colaborou na execução da pesquisa sempre anotando as mensurações, com paciência e dedicação.

À **equipe de instrumentadores** da cirurgia de base de crânio do HGF, Pedro, Maria Paulino, Rufina e Neurivânia, pelo profissionalismo com a equipe e zelo com o instrumental de aferição utilizado.

À **equipe de residentes** de Otorrinolaringologia egressos do terceiro ano do HGF, pela imensurável colaboração na coleta dos dados: Carolina Veras, Marcos Jullian Barreto, João Paulo Almeida, Guilherme Leal Dantas, João Paulo Saraiva e Moisés Feijão.

Ao **Prof. Dr. Paulo César Almeida** pela fundamental ajuda na interpretação e análise estatística dos resultados, indo além, sempre entusiasmado e solícito.

Às secretárias **Maria Marileide Alves e Lucivânia Lima da Silva** pela presteza na orientação durante toda esta empreitada, pela amizade e o abraço amigo a cada chegada.

**Aos pacientes e seus familiares** por sua disponibilidade.

Aos queridos filhos **Levi e Eric**, pela compreensão nos momentos em que estive ausente e pelas inestimáveis contribuições na revisão da tese.

"Uma jornada de mil milhas começa com um pequeno passo".

Lao Tse

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*



## SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas

Lista de símbolos

Lista de figuras

Lista de gráficos

Lista de tabelas

Resumo

Summary

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS.....	5
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
4	MÉTODOS.....	21
5	RESULTADOS.....	34
6	DISCUSSÃO.....	48
7	CONCLUSÕES.....	58
8	ANEXOS.....	60
9	REFERÊNCIAS.....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANOVA	<i>Analysis of variance</i> (análise de variância)
CAPPesq	Comissão de Análise de Projetos e Pesquisas
CE	Ceará
cm	centímetro
cm <sup>2</sup>	centímetro quadrado
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DBD	Divisão de Biblioteca e Documentação
DP	desvio padrão
Dr.	Doutor
ed.	edição
et al.	<i>et alii</i> (e outros)
EUA	Estados Unidos da América
ex.	exemplo
g	grama (s)
HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HGF	Hospital Geral de Fortaleza
IC	Intervalo de Confiança
mg	miligrama(s)
mm	milímetro (s)
N	Número total
NBR	Norma Brasileira
ORL	Otorrinolaringologista
p	medida de significância estatística
P	percentil
Prof.	Professor
SESA	Secretaria de Saúde

SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
USP	Universidade de São Paulo
Vs.	versus (em comparação a)

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	porcentagem
°	grau (s)
<	menor que
>	maior que
=	igual a
$\text{H}$	intervalo fechado
–	intervalo aberto
±	mais ou menos
©	<i>copyright</i> (direitos autorais)
®	marca registrada
™	<i>trade mark</i> (marca registrada)
$\bar{x}$	média
$\chi^2$	qui-quadrado

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Instrumental cirúrgico de aferição – A-espessímetro e B- régua de profundidade.....	25
Figura 2 - Medidas da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico: a- abertura piriforme, b- concha inferior e septo, c- meato médio, d- concha média e septo.....	27
Figura 3 - Divisão da cavidade nasal no plano coronal em andar superior, médio e inferior. a- borda superior da concha inferior, b- metade do processo uncinado .....	28
Figura 4 - Medidas da profundidade do acesso e comprimento do septo nasal: a- comprimento do septo nasal, b- da columela à parede anterior do seio esfenoidal, c- da columela à sela.....	31
Figura 5 - Medidas de exposição do esfenóide e da sela turca: a- esfenóide, b- sela (azul laterolateral, verde anteroposterior).....	32
Figura 6 - Exemplo de visibilidade sem dificuldade, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0°. (CI- concha inferior, S- septo, Esf- rostro do esfenóide, OS- óstio do esfenóide, CM- concha média) ..	39
Figura 7 - Exemplo de visibilidade com dificuldade leve a moderada, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0° (CI- concha inferior, CM- concha média, DS- desvio de septo nasal , S- septo) .....	39
Figura 8 - Exemplos de visibilidade com dificuldade acentuada, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0° (DS- desvio de septo nasal).....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Comparação entre as medidas da largura da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico e na região de desvio do septo nasal..... 37
- Gráfico 2 - Medidas do comprimento do septo nasal, profundidade do rostro do seio esfenoidal e da sela turca..... 40
- Gráfico 3 - Medidas da exposição laterolateral e anteroposterior do seio esfenoidal e da sela turca ..... 41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre medidas da largura da cavidade nasal, nos pontos de referência do corredor cirúrgico em cavidades nasais com e sem desvio de septo.....	38
Tabela 2 - Faixas de valores da largura da cavidade nasal por percentil, nos pontos de referência do corredor cirúrgico e na região do desvio do septo nasal.....	43
Tabela 3 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico, relacionada à largura de cavidade nasal, na região de maior desvio septal .....	43
Tabela 4 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico, relacionada à largura de cavidade nasal, nos pontos de referência do corredor cirúrgico.....	44
Tabela 5 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico relacionada à localização do desvio de septo, em relação à altura e profundidade .....	45
Tabela 6 - Largura da cavidade nasal na região de maior desvio, relacionada à localização do desvio de septo, em relação à altura e profundidade .....	46
Tabela 7 - Relação entre faixas de largura da cavidade nasal na região de maior desvio e local do desvio de septo, em relação à altura e profundidade .....	47

## RESUMO

Gomes EF. *Relevância das variações anatômicas das cavidades nasais no acesso transesfenoidal endoscópico*. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2012. 75p.

**Introdução:** As cavidades nasais constituem a via de acesso à hipófise na cirurgia transesfenoidal endoscópica. Deste modo, alterações naturais ou adquiridas da anatomia nasal podem prejudicar a cirurgia. **Objetivos:** Estudar as variações anatômicas das cavidades nasais, correlacionando-as com a visibilidade no acesso transesfenoidal endoscópico à hipófise, para subsidiar a decisão do tipo de acesso ou necessidade de correção do desvio. **Material e Método:** Estudo seccional em 38 pacientes submetidos ao acesso transesfenoidal endoscópico entre fevereiro de 2009 e janeiro de 2011 em centro de referência. No intraoperatório foram registradas as variações anatômicas, localização do desvio de septo no plano axial e coronal, largura do corredor cirúrgico, profundidade do acesso até o esfenoide e a sela, exposição do esfenoide e da sela após abertura dos mesmos. A dificuldade de visibilidade do acesso foi avaliada por escala ordinal: 0- sem dificuldade, 1- dificuldade leve a moderada, 2- dificuldade acentuada. Os testes empregados para correlação entre as variáveis foram qui-quadrado e razão de verossimilhança. A comparação entre duas médias foi pelo teste t de *Student* e três ou mais médias pela análise de variância (ANOVA), com teste complementar de Turkey. **Resultados:** Foram estudadas 76 cavidades nasais e foram observados 50 desvios septais (66%). A largura do corredor cirúrgico no local do desvio menor ou igual a 9 mm associou-se em 72% à dificuldade acentuada ( $p < 0,001$ ). Desvios de septo no andar médio ( $p = 0,005$ ) ou terço posterior ( $p < 0,001$ ) associaram-se à dificuldade acentuada. A largura da cavidade na região do desvio também foi menor no desvio do andar médio (8,41 mm,  $p = 0,012$ ) ou no desvio do terço posterior (6,9 mm,  $p < 0,0001$ ). No corredor cirúrgico, apenas a largura do meato médio se associou à dificuldade (5-13 mm, 73% dificuldade acentuada,  $p = 0,001$ ). Variações anatômicas das conchas foram observadas em 17%, sem impacto na visibilidade. O comprimento médio do septo nasal foi 64 mm (IC95%: 61,8-66,8 mm), a profundidade até o rostro do esfenoide 69 mm (IC95%: 67-71 mm) e até a sela 82 mm (IC 95%: 80,2- 83,8 mm). A exposição média do esfenoide foi de 20 mm (laterolateral) e 20,8mm (anteroposterior), enquanto da sela foi de 12,8 mm e 11,7 mm respectivamente. **Conclusões:** A largura da cavidade nasal na região do desvio e a presença de desvio de septo localizado em terço posterior ou no andar médio da cavidade nasal associaram-se à maior dificuldade na visibilidade do acesso transesfenoidal.

**Descritores:** 1.Hipófise/cirurgia 2.Procedimentos cirúrgicos endoscópicos 3.Septo nasal/anormalidades 4.Cavidade nasal 5.Anatomia



## SUMMARY

Gomes EF. *Relevance of nasal anatomical variations for endoscopic transsphenoidal approach* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2012. 75p.

Background: Nasal anatomical variations can impair the visibility on endoscopic transsphenoidal approach for pituitary tumors. Objective: To evaluate anatomical variations and their impact on the visibility of transsphenoidal endoscopic pituitary approach. To support the decision of access type or need to correct the deviated septum. Methods: Cross-sectional study with 38 patients who underwent transsphenoidal endoscopic surgery using the "two nostrils - four hands" between February 2009 and January 2011 in a referral center. They were submitted to the intraoperative register of anatomical variations, septal deviations, surgical corridor width and location of the deviated septum (height and depth), depth of the access to sphenoid and sella, exposure of sphenoid and sella after opening. Visibility was assessed using an ordinal scale: 0- no difficulty, 1- low to moderate difficulty, 2- severe difficulty. Comparisons of two means were performed using Student's t test, and three or more means using analysis of variance (ANOVA) with Turkey's complementary test. Correlations between scores were analyzed using the non-parametric chi-square test and the likelihood ratio. Results: Seventy-six nasal cavities were studied, and 50 septal deviations were found (66%). Among the patients with severe difficulty, 73% had a surgical corridor width in the location of the deviated septum of up to 9 mm ( $p < 0.001$ ). Septal deviations in the middle level ( $p = 0.005$ ) or posterior third ( $p < 0.001$ ) were associated with severe difficulty. The width of the nasal cavity at the deviation was also smaller in the middle level (8.41 mm,  $p = 0,012$ ) or posterior third (6.9 mm,  $p < 0.001$ ). In the surgical corridor, only the middle meatus was associated with difficulty (5 to 13 mm, 73% severe difficulty,  $p = 0.001$ ). Anatomical variations of the nasal conchae were observed in 17% of cases with no impact on visibility. The average length of the nasal septum was 64 mm (95% CI 61.8 -66.8 mm); the mean depth to the sphenoid was 69 mm (95% CI 67-71 mm) and to the sella 82 mm (95% CI 80.2 - 83.8 mm). The average lateral exposure of the sphenoid was 20 mm and anteroposterior 20.8 mm and to the sella 12.8 mm and 11.7 mm respectively. **Conclusions:** The width of nasal cavity at deviation and site of septal deviation were associated with difficulty in visibility of the access. Septal deviations located at posterior third and at middle level in nasal cavities were strongly associated with difficulty.

**Descriptors:** 1.Pituitary gland/surgery 2.Endoscopic Surgical Procedures 3.Nasal septum/ abnormalities 4.Nasal cavity 5.Anatomy

# **1 INTRODUÇÃO**

---

---

Nas últimas duas décadas o acesso transesfenoidal endoscópico vem progressivamente substituindo o acesso sublabial e o uso do microscópio na cirurgia para o tratamento dos tumores de hipófise e da sela turca. Contribuíram para esta evolução: o aperfeiçoamento do instrumental cirúrgico, a colaboração entre especialidades que operam em equipe e a difusão dos endoscópios <sup>1</sup>.

O acesso à sela turca, na qual se localiza a hipófise, se faz pelo nariz e através do seio esfenoidal. Logo, a cirurgia transesfenoidal endoscópica pode ser dividida em fases: nasal, esfenoidal e selar<sup>2</sup>. A fase nasal e parte da fase esfenoidal são realizadas pelo otorrinolaringologista, habituado à cirurgia endoscópica das cavidades nasais e seios paranasais <sup>3</sup>.

A técnica transesfenoidal endoscópica pode ser realizada por duas narinas (bilateral) ou por uma narina (unilateral), de acordo com a preferência dos autores. A técnica atualmente mais difundida é a *“two nostrils- four hands”* (duas narinas-quatro mãos) em que o neurocirurgião e otorrinolaringologista realizam o procedimento bilateral simultaneamente.

O acesso ao seio esfenoidal pode ser por via transeptal, parasseptal ou transostial, cuja diferença é o local da incisão inicial. No acesso transeptal a incisão é próximo à entrada da cavidade nasal, alguns milímetros posterior à columela. No acesso parasseptal a incisão é mais posterior, sobre o septo ósseo. E no acesso transostial, a incisão é feita diretamente no óstio natural do seio esfenoidal, alargando-o.

A mucosa do septo nasal posterior pode ser preservada ou removida. Se a mucosa for preservada, é possível confeccionar retalhos pediculados para reconstrução da base do crânio após a ressecção do tumor <sup>4</sup>.

Variações anatômicas naturais ou adquiridas das cavidades nasais podem prejudicar a visibilidade no ato cirúrgico. A maioria dos autores afirma que cavidades nasais estreitas ou desvios de septo nasal podem impedir o acesso bilateral<sup>5-7</sup>. Nesses casos é necessário decidir, no início da fase nasal, entre escolher a cavidade nasal mais ampla (acesso unilateral) ou corrigir o desvio. Os relatos da literatura não se detêm sobre o tipo de desvio, localização ou largura do corredor cirúrgico que afetam a visibilidade. Outras variações que podem afetar a visibilidade são as das conchas nasais: hiperplasia, curvatura paradoxal, aeração (concha bolhosa) ou conchas supranumerárias (concha suprema).

O período necessário para o cirurgião adquirir o domínio da técnica e obter decrescente incidência de morbidade e mortalidade é denominado curva de aprendizado. Um inquérito realizado com mais de 900 neurocirurgiões nos Estados Unidos da América (EUA) concluiu que a curva seria de 200 procedimentos cirúrgicos transesfenoidais. Na época desse estudo, a técnica utilizada era a sublabial com microscópio <sup>5,6</sup>. No entanto, a maioria dos autores considera que a curva para cirurgia endoscópica transesfenoidal é constituída por aproximadamente 50 procedimentos <sup>7,8</sup>. Cirurgiões que se encontram na curva de aprendizado não encontram subsídios na literatura para a decisão de corrigir ou não um desvio do septo nasal ou para antever quais variações anatômicas poderão causar dificuldades durante o acesso.

Este estudo foi desenvolvido com o propósito de relacionar variações anatômicas das cavidades nasais com a visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico à hipófise. Espera-se que esta pesquisa venha a contribuir com as equipes que se encontram em curva de aprendizado e também com aquelas que atuam em instituições de ensino, fornecendo elementos objetivos para a antecipação de dificuldades, decisão da técnica a utilizar e correção das variações. Os resultados poderão subsidiar a sistematização da técnica de acesso endoscópico transesfenoidal à hipófise.

## **2 OBJETIVOS**

---

---

## **2.1 Principal**

Estudar o impacto das variações anatômicas das cavidades nasais, desvios de septo e variações de conchas, para a visibilidade das fases esfenoïdal e selar do acesso transesfenoïdal endoscópico à hipófise. Correlacionar a visibilidade, com a localização do desvio na cavidade nasal e a largura do corredor cirúrgico.

## **2.2 Secundários**

Explorar medidas intraoperatórias do corredor cirúrgico, profundidade e exposição do acesso transesfenoïdal endoscópico à hipófise.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

---

---



### 3.1 Progresso do acesso transesfenoidal

As primeiras publicações de cirurgia transesfenoidal datam do início do século passado. Hermann Schloffer<sup>9</sup>, cirurgião austríaco, publicou em 1907 um relato de ressecção de tumor de hipófise, por via transfacial transetmoidal externa. Em 1909, Oskar Hirsch<sup>10</sup>, rinologista austríaco, demonstrou em cadáver a ressecção transesfenoidal por via endonasal. A demonstração foi realizada em cinco passos: turbinectomia média, etmoidectomia, abertura do seio esfenoidal, abertura da sela e a incisão da dura-máter para remoção do tumor. Cada fase era realizada em intervalos de uma semana, sob anestesia local com cocaína, com duração total de cinco semanas para concluir o procedimento cirúrgico. Em março de 1910, Hirsch realizou a primeira ressecção endonasal transesfenoidal ainda seguindo a cirurgia em cinco passos. Em junho daquele ano, modificou sua técnica para um único estágio, incorporando a ressecção submucosa do septo nasal e realizando um procedimento de forma semelhante à atual técnica transeptal. Halsted (apud Jane Jr. *et al.*<sup>4</sup>), também em 1909, descreveu o acesso sublabial. Na mesma data do procedimento realizado por Hirsch, 04 de junho de 1910, Cushing<sup>11</sup>, discípulo de Halsted\*, realizou a primeira ressecção sublabial transesfenoidal. Nos anos seguintes, a técnica sublabial foi

---

\* Halsted A. Remarks on the operative treatment of tumors of the hypophysis. *Surg Gynecol Obstet.*1910; 10: 494-502.

divulgada por Cushing, sendo adotada como padrão, porém em 1929, ele a abandonou, substituindo-a pela ressecção transcraniana. Por causa de sua autoridade e influência, a técnica transesfenoidal foi praticamente abandonada em toda a Europa e EUA. Norman Dott, cirurgião escocês, aprendera a técnica sublabial com Cushing, e não a abandonou<sup>12</sup>. Dott contribuiu para o aperfeiçoamento do acesso sublabial com a criação de um espéculo com iluminação própria. Guiot, em Paris, após aprender com Dott, introduziu o uso do microscópio cirúrgico. O canadense Hardy, aluno de Guiot, reintroduziu a técnica sublabial na América do Norte, popularizando o uso do microscópio a partir da década de 1960<sup>13</sup>.

Em 1992, Jankowsky *et al.*<sup>14</sup> publicam o primeiro relato de três pacientes submetidos à ressecção endoscópica de tumor de hipófise. A incorporação dos endoscópios facilitou o acesso ao seio esfenoidal e aos poucos foi substituindo o uso do microscópio cirúrgico também na ressecção do tumor, resultando na técnica endoscópica pura. Jho e Carrau<sup>15</sup>, na Universidade de Pittsburgh/EUA, a partir da segunda metade da década de 1990, contribuíram para a popularização desta técnica em todo o mundo.

### **3.2 Acesso transesfenoidal endoscópico vs. sublabial**

Com o uso do microscópio há a possibilidade de amplificação óptica variável (diferentes aumentos), visão binocular com adequada sensação de profundidade e liberdade do cirurgião para manipular instrumentos de

dissecção com as duas mãos. São possíveis complicações do acesso sublabial: alterações nasossinusais, hipoestesia dentária, perfurações septais e deformidade do dorso nasal “em sela”<sup>4</sup>.

Diferente da visão tubular do microscópio, o uso de endoscópios com diferentes angulações permite localizar resíduo tumoral em recessos, como próximos às carótidas e nervos ópticos<sup>16</sup>. Representando uma importante vantagem da técnica endoscópica. Desvantagens são: a perda da sensação de profundidade e a necessidade de segurar o instrumento óptico com uma mão. A visão com o endoscópio pode ser obscurecida por pequenos sangramentos.

Um estudo de meta-análise mostrou elevadas taxas de ressecção tumoral, normalização de níveis hormonais para adenomas secretores, melhora dos sintomas visuais e baixa incidência de complicações no acesso transesfenoidal endoscópico<sup>17</sup>. Outro estudo de meta-análise encontrou incidência menor de perfuração septal, fístula liquórica e sangramento nasal com a técnica endoscópica, além de menor permanência hospitalar<sup>15</sup>. No mesmo estudo a ocorrência de meningite, diabetes *insipidus* e a resolução do distúrbio hormonal foram semelhantes comparando as técnicas sublabial e endoscópica.

Um estudo prospectivo de Enseñat *et al.*<sup>18</sup>, comparando abordagem microcirúrgica com endoscópica em 50 pacientes, demonstrou menor permanência hospitalar e melhor índice de ressecção com a cirurgia endoscópica. Não foi detectada diferença na taxa de complicações entre as abordagens nesse estudo.

### **3.3 Acesso transesfenoidal endoscópico no Hospital Geral de Fortaleza**

A partir de 1998 a técnica transesfenoidal endoscópica, realizada por equipe composta de otorrinolaringologista e neurocirurgião, substituiu o acesso sublabial e o uso do microscópio no Hospital Geral de Fortaleza. Os primeiros 30 casos (1998 a 2001) foram realizados por via transeptal<sup>19</sup>. A partir do ano 2000, a autora da pesquisa passou a compor a equipe e foi introduzido o acesso parasseptal conforme descrito por Jho<sup>20</sup>. Nos anos seguintes houve várias evoluções da técnica, passando do acesso por uma narina ao acesso por duas narinas e quatro mãos e diversificação das técnicas de reconstrução com utilização de retalho de concha média e nasosseptal<sup>21</sup>. O acesso transeptal não foi totalmente abandonado, pois em situações onde se observava estreitamento acentuado da cavidade nasal ocasionado por desvio de septo, ou em pacientes acromegálicos, que têm corredor cirúrgico mais estreito e profundo, verificava-se melhor exposição com o acesso transeptal, que permitia correção simultânea do desvio septal<sup>22</sup>. Nos últimos doze anos foram realizados pela mesma equipe mais de 500 procedimentos transesfenoidais endoscópicos, com publicação de resultados dos 300 primeiros<sup>23</sup>.

### 3.4 O papel do otorrinolaringologista

Em vários centros, o otorrinolaringologista e o neurocirurgião operam simultaneamente. O otorrinolaringologista realiza o acesso endoscópico da fase nasal até a sinusotomia esfenoideal e auxilia na fase selar do procedimento. Em alguns centros o otorrinolaringologista permanece com o controle do endoscópio durante a operação, em outros ele atua afastando estruturas e controlando pequenos sangramentos por aspiração de modo a melhorar a visibilidade. Russel *et al.*<sup>24</sup> e Kassam *et al.*<sup>1</sup> enumeram como vantagens da atuação conjunta: a melhor visibilidade, maior eficiência, maior capacidade de lidar com um momento de crise no intraoperatório e modulação do entusiasmo do neurocirurgião.

Shaberg *et al.*<sup>25</sup> afirmam que a colaboração entre otorrinolaringologista e neurocirurgião contribuiu para a evolução e sucesso da técnica. A base do crânio é, em sua opinião, a fronteira que comunica as duas especialidades e enquanto o otorrinolaringologista tem conhecimento da complexa anatomia nasossinusal, o neurocirurgião tem conhecimento detalhado da anatomia neurovascular.

A confecção de retalhos mucosos nasais para o reparo de defeitos da base do crânio após ressecções estendidas é um dos passos realizados pelo otorrinolaringologista<sup>21</sup>. Em 2006, otorrinolaringologistas argentinos desenvolveram um retalho vascularizado que recebeu seus nomes “retalho de Hadad-Bassagasteguy”<sup>26</sup>. Nos anos seguintes foi difundido por vários centros mundiais, sendo atualmente conhecido como retalho nasosseptal. A utilização

do retalho nasosseptal reduziu de forma significativa a incidência de fístula liquórica pós-operatória. O retalho se mostrou efetivo na correção de defeitos selares, supasselares, da base anterior do crânio e da região petroclival. Vários estudos vêm sendo realizados com o objetivo de sistematização e aproveitamento ótimo do retalho<sup>21,27</sup>.

Lubbe e Semple<sup>28</sup> defendem que o papel do otorrinolaringologista se inicia na avaliação pré-operatória quando processos infecciosos podem ser tratados e variações anatômicas identificadas permitindo adequado planejamento cirúrgico. Relatam dois casos, em que a falta de avaliação pré-operatória, resultou em aumento da morbidade pela presença de telangiectasia hemorrágica hereditária e infecção sinusal ativa.

O otorrinolaringologista também atua em eventuais intercorrências pós-operatórias, como sangramentos nasais, sinusites, fístula liquórica e na realização de curativos para evitar a cicatrização anômala (sinéquias nasais)<sup>25</sup>.

### **3.5 Variações da técnica endoscópica transesfenoidal**

Nos últimos anos foram descritas variações na técnica endoscópica transesfenoidal à região selar podendo ser o acesso transeptal, parasseptal ou diretamente pelo óstio do seio esfenoidal. Dentro de uma técnica há também vários detalhes que variam com a preferência dos autores: se realizam ou não a septectomia posterior, se preservam ou não a mucosa,

se confeccionam ou não retalho mucoso nasosseptal, ou ainda se o acesso é realizado por uma ou por ambas as narinas<sup>7, 8, 29-32</sup>.

O acesso transeptal mais tradicional é feito por uma incisão anterior (a poucos milímetros da columela) no septo cartilaginoso com descolamento do mucopericôndrio e mucoperiósteo até a parede anterior do seio esfenoidal. Realiza-se a desinserção da cartilagem nasal quadrangular do septo ósseo (vômer) e do processo palatino do osso maxilar, isto é, a condrotomia posterior e inferior. Remove-se a maior parte do vômer, até a parede anterior do seio esfenoidal. A vantagem dessa técnica é que permite a confecção do retalho nasosseptal a qualquer momento e a correção de desvios de septo nasal simultaneamente, porém apresenta como desvantagem a necessidade de uso de espéculo autoestático na maioria dos casos, de sutura da mucosa septal e de uso de *splints*. Os *splints* nasais são dois moldes de plástico ou silicone esterilizados, em forma de elipse, de aproximadamente 2 cm x 5 cm, suturados em paralelo de cada lado do septo nasal com um ponto transfixante. Os *splints* funcionam como talas, imobilizando o septo e mantendo o alinhamento obtido com a correção do desvio. São retirados entre sete e 10 dias após o procedimento cirúrgico, durante consulta ambulatorial.

No acesso parasseptal a incisão inicial é posterior, entre a concha média e o septo ósseo, próximo ao rostró esfenoidal. O benefício potencial de um acesso mais posterior consiste em menor desconforto para o paciente, eliminando a necessidade de uso de *splints* ou tampões e menos complicações nos dois terços anteriores das cavidades nasais. O corredor

cirúrgico mais estreito, com limitação da visão pelas estruturas nasais seria uma possível desvantagem.

Alguns autores preferem acesso direto pelo óstio e removem a mucosa junto com o osso incluindo a ressecção da porção posterior do septo ósseo e mucoperiósteo<sup>32</sup>. No acesso pelo óstio, que é mais lateral que os outros acessos, há maior risco de lesão às estruturas nobres como artérias carótidas internas e nervos, que podem estar expostos nessa região. A remoção do septo posterior (septectomia), incluindo mucosa, aumenta a visibilidade, porém reduz a possibilidade do uso de retalho mucoso para reparo de defeitos na base do crânio, quando a ressecção for mais extensa<sup>33</sup>. Hueb e Araújo<sup>33</sup> destacam a importância de preservação do septo posterior, principalmente como potencial área doadora de retalho nasosseptal em possíveis reintervenções futuras.

Castelnuovo e Locatelli<sup>34</sup> atribuem a May, em 1990, a primeira divulgação do uso da técnica endoscópica por mais de duas mãos. Sua equipe utiliza preferencialmente a técnica bilateral parasseptal. O acesso é inicialmente realizado pela narina mais ampla. Algumas vezes, para ter acesso à segunda cavidade nasal, necessitam remover um desvio septal. Os autores afirmam que a técnica “duas narinas-quatro mãos” requer constante colaboração de ambos os cirurgiões em todas as fases da cirurgia. É possível dois cirurgiões trabalharem juntos de várias formas: o endoscópio pode ser segurado pelo cirurgião com um instrumento na outra mão enquanto o auxiliar fica com o aspirador. Neste caso a técnica é realizada com três mãos, o que adotam como técnica padrão, pois o



cirurgião segura o endoscópio mantendo a orientação topográfica e o sentido de profundidade. Alternativamente, o segundo cirurgião pode introduzir um segundo instrumento ou segurar o endoscópio enquanto o primeiro cirurgião mantém ambas as mãos livres para operar<sup>34</sup>.

Alguns autores realizam a remoção da concha média de rotina, outros apenas se houver dificuldade na visibilidade<sup>3, 4</sup>. Schaberg *et al.*<sup>25</sup> destacam a importância da preservação das conchas, proporcionando uma cicatrização mais rápida.

### **3.6 Relevância das variações anatômicas endonasais**

Kelley *et al.*<sup>29</sup>, em revisão de dez anos de cirurgias transesfenoidais para hipófise, afirmam ter encontrado 48% de desvio de septo em uma ou mais áreas, sendo mais comum no terço médio. Encontraram variações na anatomia das conchas em 52% dos casos. Na maioria dos pacientes a presença de desvio ou variação anatômica das conchas foi fator determinante na escolha da cavidade nasal para o acesso e para definir a necessidade de correção do desvio.

Vários autores afirmam escolher a narina mais ampla para a abordagem transesfenoidal endoscópica, considerando desvio septal e pneumatização de conchas, baseados em medidas tomográficas e de ressonância, mas não citam quais medidas utilizam<sup>4,7,35</sup>.

Van Lindert *et al.*<sup>36</sup> encontraram variações da anatomia nasal em 48,1% de 89 casos, sendo principalmente desvio septal. Em seu estudo uma parte dos procedimentos foi realizada em conjunto com o otorrinolaringologista e outra apenas por neurocirurgião. A incidência de variações anatômicas observadas foi semelhante entre neurocirurgiões e otorrinolaringologistas, mas correções foram realizadas em 18% dos casos apenas com a presença do otorrinolaringologista. Em 5% dos casos o acesso não foi possível por duas narinas, pela presença de desvio de septo, em procedimento no qual não participava o otorrinolaringologista.

Rosen *et al.*<sup>3</sup> afirmam que o exame endoscópico, assim como a tomografia, devem ser realizados a fim de identificar afecções que podem influenciar no acesso como desvio de septo, perfuração septal, infecção e pólipos.

Sethi e Leong<sup>31</sup> enumeram as barreiras anatômicas potenciais ao acesso como septo nasal, conchas e rostro do seio esfenoidal, que devem ser consideradas para o trajeto adequado à manipulação instrumental da base do crânio.

Na revisão, realizada por Santos *et al.*<sup>37</sup>, de 95 procedimentos, não houve a necessidade de remoção de desvios septais para permitir o acesso. Mesmo em pacientes que apresentaram desvios septais acentuados, o autor afirma que foi possível o acesso endoscópico pela narina, fazendo-se com que o endoscópio e os instrumentos se deslocassem por cima ou por baixo do desvio.

### 3.7 Medidas do trajeto cirúrgico em estudos anatômicos

Unlu *et al.*<sup>38</sup> em dissecação anatômica de cinco cadáveres, medem a profundidade do seio esfenoidal ( $20,6 \pm 1,5$  mm), a distância entre a projeção medial das carótidas ( $18 \pm 3,1$  mm) e entre os nervos ópticos ( $12,1 \pm 2,4$  mm).

Lazaridis *et al.*<sup>39</sup> dissecaram 24 cabeças de cadáveres, seccionadas ao meio, totalizando 48 espécimes. Avaliaram a aeração do seio esfenoidal (34 do tipo selar e 14 pré-selar), a sua profundidade ( $3,6 \pm 5,1$  mm), a distância da espinha nasal anterior ao rostro do seio esfenoidal ( $62,3 \pm 4,6$  mm) e à sela ( $75,9 \pm 6,3$  mm), e a espessura da parede anterior ( $0,8 \pm 0,3$  mm) e do soalho selar ( $0,9 \pm 0,4$  mm). Goravanligappa *et al.*<sup>40</sup>, em estudo anatômico de dez cadáveres, mediram a distância da espinha nasal anterior à parede anterior do seio esfenoidal que foi em média 68mm.

Abuzayed *et al.*<sup>41</sup> ao avaliar 30 cadáveres quanto à aeração do seio esfenoidal, visibilidade do óstio, formato e localização do óstio e medidas do soalho selar, encontraram 80% (24 de 30) de seios do tipo selar e 20% (6 de 30) do tipo pré-selar. Em oito casos os óstios não eram visíveis. O óstio do seio esfenoidal estava localizado em média 14,9 mm acima do arco das coanas. Os formatos dos óstios visibilizados foram: linear (35%), fusiforme (30%), oval (20%) e circular (13%). Na sela turca mediram: largura da hipófise (14,3 mm), distância mínima entre as carótidas internas (13 a 22 mm), dimensão laterolateral da sela (10,8 mm) e anteroposterior (5,8 mm). Não citaram nenhuma variação anatômica da própria cavidade nasal, como de conchas ou do septo nasal.

Um estudo anatômico do septo nasal de 57 cadáveres, para analisar e classificar os desvios septais de acordo com a distância do maior ponto de deflexão em relação à linha média, conclui que variações nos elementos cartilagosos nasais é regra e não exceção, e que homens tendem a ter maior variação nas áreas dos elementos cartilagosos que mulheres <sup>42</sup>.

### **3.8 Medidas do trajeto cirúrgico em estudos radiológicos**

Estudo de tomografia de crianças e adultos avaliou a abertura piriforme máxima, aeração e espessura do esfenóide, distância intercarotídea e proeminência do canal carotídeo. A diferença da largura da abertura piriforme em crianças na faixa de 6 a 7 anos e adultos foi < 3 mm. A aeração do seio esfenoidal se iniciou aos três e se completou aos 10 anos. A distância entre as carótidas na região clival foi semelhante entre os grupos, independente da faixa etária <sup>43</sup>.

Abe *et al.*<sup>44</sup> avaliaram 130 pacientes antes da cirurgia transesfenoidal endoscópica, por intermédio da tomografia computadorizada realizada em incidência paralela ao corredor cirúrgico, para estudar as variações anatômicas das cavidades nasais. Foram identificados pontos de referência que poderiam constituir obstáculos ao acesso transesfenoidal como a abertura piriforme e as inserções ósseas das conchas inferiores e médias. Esse estudo também informa que a tomografia na incidência paralela permite avaliar a profundidade do corredor cirúrgico até a sela, a aeração do

seio esfenoidal, a presença de desvios septais e as possíveis correções necessárias, porém em seus resultados não traz dados quantitativos, apenas enumera as medidas apreciáveis com o método proposto.

Saeki *et al.*<sup>45</sup> comparam medidas entre acromegálicos e não acromegálicos ao examinar tomografia em incidência paralela ao canal cirúrgico. Assim, aferem a largura das cavidades nasais nas aberturas piriformes, nas inserções das conchas inferiores e conchas médias, utilizando como referência a parede lateral de cada cavidade nasal. Medem também a profundidade do corredor cirúrgico e verificam a presença de proeminência carotídea, encontrando algumas diferenças morfológicas entre os grupos. Os valores de não acromegálicos encontrados (média  $\pm$  desvio padrão) estão entre parênteses: abertura piriforme  $27 \pm 0,7$  mm ( $25,4 \pm 2,6$  mm), concha inferior  $29,4 \pm 9,4$  mm ( $26,6 \pm 4$  mm), concha média  $29,8 \pm 3,2$  mm ( $26,2 \pm 4,2$  mm), profundidade da espinha nasal anterior ao rostro do esfenoide  $52,9 \pm 4,6$  mm ( $49 \pm 4,2$  mm), profundidade do seio esfenoidal  $17,3 \pm 4,1$  mm ( $18,7 \pm 4,1$  mm) e proeminência carotídea 53% (18%).

Trabalhos de Ehali *et al.* e Firat *et al.* classificam o desvio de septo em 3 grupos de acordo com o grau de angulação pela tomografia ( $<9^\circ$ , entre  $9^\circ$  e  $15^\circ$ ,  $>15^\circ$ ) e especulam que o local do desvio pode ser mais importante que sua presença<sup>46, 47</sup>.

## **4 MÉTODOS**

---

---

## **4.1 Casuística e delineamento experimental**

Realizou-se um estudo descritivo transversal seccional, exploratório, com amostra de conveniência constituída de 38 pacientes adultos, portadores de adenoma de hipófise, submetidos ao acesso transesfenoidal endoscópico, entre fevereiro de 2009 e janeiro de 2011. Os critérios de exclusão da pesquisa foram: doença nasossinusal em atividade, seio esfenoidal não pneumatizado, intervenção cirúrgica nasal ou transesfenoidal prévia. Foram anotadas as técnicas cirúrgicas empregadas.

## **4.2 Local da pesquisa**

O estudo foi desenvolvido no Hospital Geral de Fortaleza – SUS/SESA (HGF), hospital terciário de ensino e pesquisa, onde são realizados procedimentos de alta complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS), com gestão da Secretaria de Saúde do Estado (SESA), em Fortaleza, Ceará (CE). O planejamento, acompanhamento e supervisão foram realizados da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). A mesma equipe, composta por otorrinolaringologista e neurocirurgião operaram todos os pacientes da série<sup>23, 48, 49</sup>.

### **4.3 Aspectos éticos**

Os procedimentos seguiram os princípios éticos que regem a experimentação humana, adotados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e foram previamente aprovados pela Comissão de Ética para Análise de projetos de Pesquisa – CAPPesq, da diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sob o protocolo nº 1902/08 (Anexo A) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, do Hospital Geral de Fortaleza - SUS/SESA-HGF, sob o protocolo nº 90402/08 (Anexo B). O Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) obedeceu às recomendações da Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional da Saúde. O TCLE foi aprovado pelas Comissões de ética das instituições envolvidas, lido e assinado em duas vias, pelo pesquisador principal e pelo voluntário participante do estudo (Anexo C).

### **4.4 Preparo da cavidade nasal para a cirurgia**

No acesso transesfenoidal, o paciente é anestesiado com intubação oro-traqueal, hipotensão controlada, em decúbito dorsal horizontal, com a cabeça com discreta lateralização (aproximadamente 10°) para a direita em direção ao cirurgião e elevação do dorso a 30°. A face e o vestíbulo nasal são preparados com solução de digluconato de clorexidine degermante (2%) e aquosa (0,12%), e os olhos protegidos por pomada oftálmica. A profilaxia antimicrobiana intravenosa é feita com cefazolina 1-2 g e metronidazol



500mg. As narinas são submetidas à vasoconstricção tópica com algodões neurocirúrgicos embebidos em solução de epinefrina 1:3000, colocados entre a concha inferior e o septo nasal e entre a concha média e o septo nasal para vasoconstricção da mucosa. Utilizam-se endoscópios rígidos de 4 mm Storz Hopkins ® de 0° e 30° acoplados à microcâmera e sistema de vídeo para endoscopia nasossinusal<sup>6, 8, 30, 31, 48</sup>.

#### **4.5 Variações anatômicas das conchas nasais**

As variações anatômicas das conchas nasais, quando presentes, foram anotadas (Anexo D). Segundo Lang<sup>50</sup>, a curvatura fisiológica das conchas nasais é com convexidade dirigida ao septo nasal. A concha que possui curvatura no sentido contrário é dita paradoxal. A concha média cujo osso possui aeração, observada na tomografia computadorizada, denomina-se concha bolhosa. A concha suprema, quando presente, está localizada acima da concha superior.

#### **4.6 Mensurações intraoperatórias**

As mensurações de largura e exposição foram realizadas com o auxílio de compasso cirúrgico (espessímetro) com faixa de medição de 0 a 40 mm e hastes de 110 mm de comprimento. As medidas de profundidade foram

realizadas com régua de profundidade com faixa de medição de 0 a 110 mm. O instrumental (Factory ® instrumental cirúrgico), de precisão milimétrica, é semelhante aos modelos existentes para uso em rinoplastia e cirurgia ortognática (Figura 1). As aferições foram realizadas pelo otorrinolaringologista no início do procedimento, exceto as referentes à profundidade e exposição do acesso, as quais foram realizadas após a abertura da sela. Em cada referência anatômica, o otorrinolaringologista mediu, o residente verificou o valor e o anestesiológico o anotou. Para cada aferição, foram realizadas três mensurações, e anotada na ficha de avaliação, a medida com valor mediano ou a moda. Por exemplo: se as três medidas obtidas na abertura piriforme foram 20 mm, 19 mm e 18 mm, considerou-se 19 mm. Se as medidas do comprimento do septo foram 69 mm, 69 mm e 70 mm, considerou-se 69 mm. A repetição de medidas e a escolha da mediana foram realizadas para minimizar vieses de aferição, que poderiam ocorrer por pequenos deslocamentos no instrumental. Mensurações referentes à narina direita foram numeradas com o algarismo 1 e à esquerda com 2.



Figura 1 - Instrumental cirúrgico de aferição – A-espessímetro e B- régua de profundidade

#### 4.6.1 Comprimento do septo nasal

Inicialmente foi medido o comprimento do septo, definido como a distância entre a columela e a borda posterior do septo nasal em sua porção mais inferior, paralelo ao soalho da cavidade nasal. A medida obtida foi dividida por três, conforme proposto no estudo de Egeli *et al.*<sup>51</sup>, resultando em três terços da cavidade nasal (anterior, médio e posterior). Os terços foram utilizados para a localização do desvio septal.

#### 4.6.2 Largura da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico

A largura da cavidade nasal foi aferida nos pontos de referência do corredor cirúrgico do acesso transesfenoidal endoscópico:

- **Abertura piriforme**, a maior abertura na sua base;
- Entre **concha inferior e septo** à altura da cabeça da concha inferior na metade da dimensão vertical da referida;
- No **meato médio**, à altura da metade do processo uncinado e o septo;
- Entre **concha média e septo** na porção mais anterior da concha média, 1 cm acima da borda caudal, e o septo nasal.

Os pontos de referência, paralelos ao soalho da cavidade nasal, foram escolhidos por se aproximarem do trajeto cirúrgico (Figura 2)<sup>43, 44, 52</sup>:

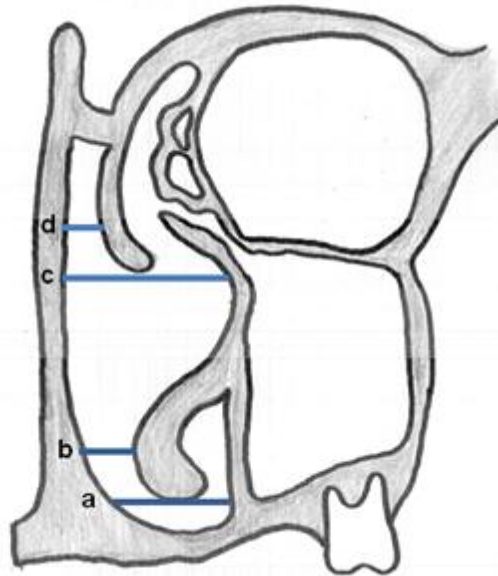


Figura 2 - Medidas da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico: a- abertura piriforme, b- concha inferior e septo, c- meato médio, d- concha média e septo

#### 4.6.3 Desvio do septo nasal

Para cada cavidade nasal verificou-se a presença de desvio do septo nasal. Mediu-se a distância da columela ao ponto de maior deflexão do desvio (profundidade) e a largura da cavidade nasal no local de maior deflexão do desvio. Para classificar o desvio quanto à profundidade, em relação ao plano axial, observou-se em qual terço da cavidade (anterior, médio ou posterior) se localizava o seu ponto de maior deflexão <sup>51</sup>. Para localização quanto ao andar, no plano coronal, traçaram-se duas linhas imaginárias paralelas, uma passando pela face superior da concha inferior e outra pela metade do processo uncinado, definindo-se os andares inferior, médio e superior (Figura 3).

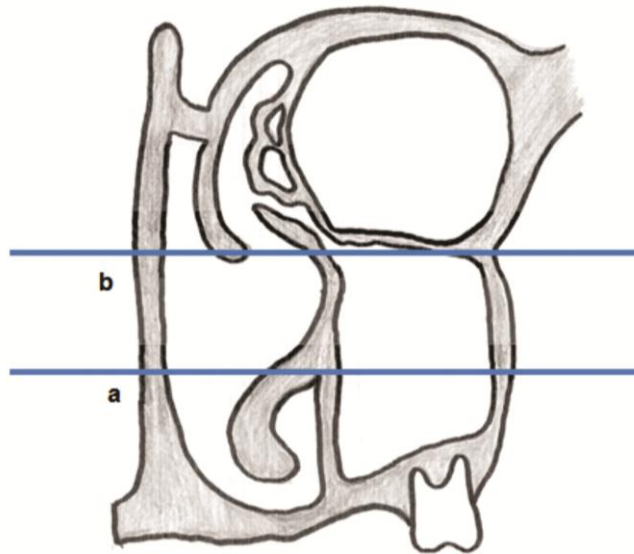


Figura 3 - Divisão da cavidade nasal no plano coronal em andar superior, médio e inferior. a- borda superior da concha inferior, b- metade do processo uncinado

#### 4.6.4 Visibilidade do acesso

Apesar de visibilidade ser um julgamento subjetivo, com base em critérios mencionados na literatura, foi criada uma escala ordinal para classificar a visibilidade do rostro do seio esfenoidal durante o acesso, pelo neurocirurgião<sup>29, 36</sup>:

- 0- Sem dificuldade- visibiliza-se o óstio ou o rostro do seio esfenoidal;
- 1- Dificuldade leve ou moderada- não se visibiliza o óstio ou o rostro, porém, modificando a angulação do instrumento, é possível progredir sem toques constantes do endoscópio sobre o desvio de septo e permite a presença de aspirador e endoscópio na cavidade nasal;

2- Dificuldade acentuada- não se visualiza o óstio ou o rostro e o instrumento não progride, ou contato repetido do endoscópio com estruturas, sujando a lente, ou não é possível colocar dois instrumentos simultâneos na cavidade nasal.

#### **4.7 Técnica cirúrgica transesfenoidal**

Procedeu-se ao acesso, iniciando-se pela cavidade nasal esquerda, por via parasseptal, com incisão da mucosa do septo nasal 1 cm acima da borda caudal da concha média e 1 cm posterior a ela, após delicada lateralização da concha média, como descrito por Jho <sup>20</sup>. Transfixou-se o septo ósseo posterior com o auxílio do descolador-aspirador e se dissecou o mucoperiósteo de ambos os lados do septo e do rostro do seio esfenoidal até exposição dos óstios. Removeu-se a porção posterior do septo ósseo, com preservação da mucosa. Procedeu-se à sinusotomia esfenoidal, utilizando osteótomo e martelo. A ampliação da abertura do seio esfenoidal foi realizada com pinças microkerrison® e broca cirúrgica motorizada de alta rotação. Evitou-se o descolamento da mucosa na borda superior das conchas para preservar a artéria septal posterior. Caso se identificasse necessidade de utilizar o retalho nasosseptal, na reconstrução da base do crânio, a artéria fornece a vascularização do retalho. Se o neurocirurgião avaliou a visibilidade em dificuldade acentuada, causada por desvio de septo nasal, a incisão foi realizada anterior ao desvio. Nesses casos se realizou o acesso

transeptal com incisão hemitransfixante à altura da columela, e, assim, corrigiu-se o desvio. Em seguida, procedeu-se à incisão parasseptal pela cavidade nasal direita, criando-se uma comunicação entre as duas cavidades nasais na região posterior. Na fase selar, realizada pelo neurocirurgião, o soalho da sela é aberto com broca cirúrgica diamantada de alta rotação. A dura-máter da sela turca é cauterizada com bisturi elétrico bipolar e incisada com bisturi convencional, em forma aproximada de quadrado. A cápsula do tumor é descolada da dura-máter e da glândula hipófise e o tumor é removido. Quando a cápsula se encontra aderida, o tumor é removido por fragmentação, curetagem e aspiração.

O acesso é habitualmente bilateral, permitindo o trabalho conjunto a três ou quatro mãos. Ao final do procedimento o neurocirurgião escolhe a técnica de reconstrução, baseado principalmente no tamanho do defeito na base do crânio resultante da ressecção e no extravasamento de líquido durante o ato cirúrgico. Utilizam-se para a reconstrução um ou mais entre os seguintes: retalho nasosseptal, enxertos de mucosa nasal, gordura ou fásia lata e cola biológica.

A utilização de *splints* nasais ocorreu quando houve necessidade de correção do desvio septal. Não foi utilizado tampão nasal de rotina, apenas quando não se obteve o controle total do sangramento mucoso intraoperatório. Quando há necessidade de reconstrução com retalho nasosseptal, após a retirada do tumor, o retalho necessita de suporte para ser mantido no local adequado e não se deslocar na cavidade nasal. O suporte do retalho foi realizado por tampão em gaze ou por sonda com balão, inflado com 4 a 6 ml de soro fisiológico e retirado entre 48 e 72 horas após a operação.

## 4.8 Profundidade e exposição do acesso

### 4.8.1 Profundidade do acesso

Após a abertura da sela, aferiu-se com a régua de profundidade:

- a **profundidade até o esfenoide**, medida da columela à margem inferior da abertura na parede anterior do seio esfenoidal;
- a **profundidade até a sela**, medida da columela à margem inferior da abertura da sela turca, ambos na linha mediana (Figura 4).

Pela subtração das duas medidas se obteve a profundidade do seio esfenoidal.

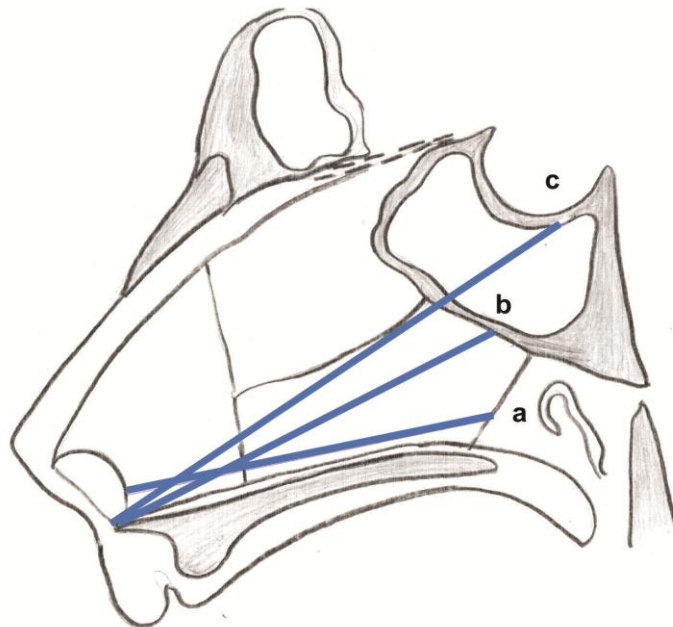


Figura 4 - Medidas da profundidade do acesso e comprimento do septo nasal: a- comprimento do septo nasal, b- da columela à parede anterior do seio esfenoidal, c- da columela à sela



#### 4.8.2 Exposição do seio esfenoidal e da sela turca

Após a remoção do tumor, foram realizadas as medidas de exposição, definidas como as maiores aberturas ósseas obtidas, nas direções laterolateral e anteroposterior do seio esfenoidal e da sela turca (Figura 5).

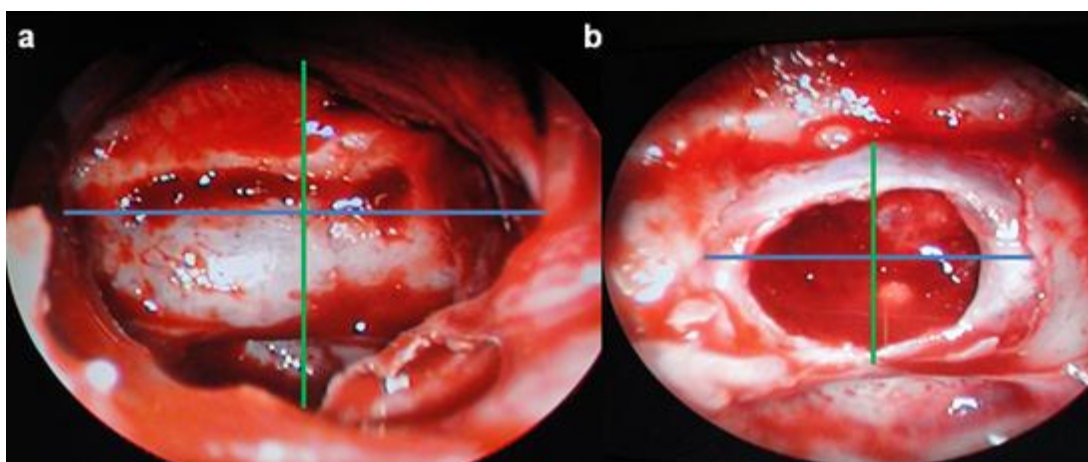


Figura 5 - Medidas de exposição do seio esfenoidal e da sela turca: a- esfenoide, b- sela (azul laterolateral, verde anteroposterior)

#### 4.9 Análise estatística

As variáveis foram estudadas por técnicas descritivas e exploratórias de dados. Os dados foram digitados em uma planilha do programa Microsoft<sup>®</sup> Excel (Anexo E). Aplicou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e se verificou que todas as variáveis quantitativas numéricas tinham distribuição normal (Gaussiana). Foram calculadas as medidas de tendência central (média), dispersão (desvio padrão) e intervalo

de confiança de 95%. Para permitir melhor correlação entre as variáveis largura da cavidade (variável quantitativa contínua) e o grau de dificuldade na visibilidade do acesso (variável qualitativa ordinal ou categórica), agruparam-se as variáveis quantitativas em três faixas utilizando-se os percentis 33,5 e 66,5. A comparação entre duas médias foi realizada com o teste t de *Student* e entre três ou mais médias pela análise de variância (ANOVA). Na presença de diferença entre os pares, foi empregado o teste complementar de Turkey, para saber quais pares diferiram. As associações entre as variáveis categóricas foram analisadas por meio dos testes não paramétricos de  $\chi^2$  (qui-quadrado) e razão de verossimilhança. Foram consideradas significantes as análises com  $p < 0,05$ . Os dados foram processados com o programa de domínio público Epi Info™.

## **5 RESULTADOS**

---

---

## **5.1 Características da amostra**

Foram estudados 38 pacientes, totalizando 76 cavidades nasais. A amostra foi de 20 homens e 18 mulheres, com idades entre 18 e 80 anos, em média  $46,2 \pm 15,6$  anos (IC95%= 41-52). Para as aferições da largura do corredor cirúrgico, desvio do septo nasal e visibilidade do acesso foram consideradas cada cavidade nasal separadamente. Para as mensurações de profundidade e exposição das fases esfenoidal e selar foi considerado o número de pacientes. Em algumas mensurações o N obtido foi menor que o total por haver dúvida na grafia dos números anotados.

### **5.1.1 Tipo de acesso**

O acesso transesfenoidal endoscópico foi realizado por via parasseptal bilateral 63% (24 de 38 pacientes), transeptal 26% (10 de 38 pacientes) e parasseptal unilateral 11% (4 de 38 pacientes).

## **5.2 Medidas intraoperatórias descritivas e exploratórias**

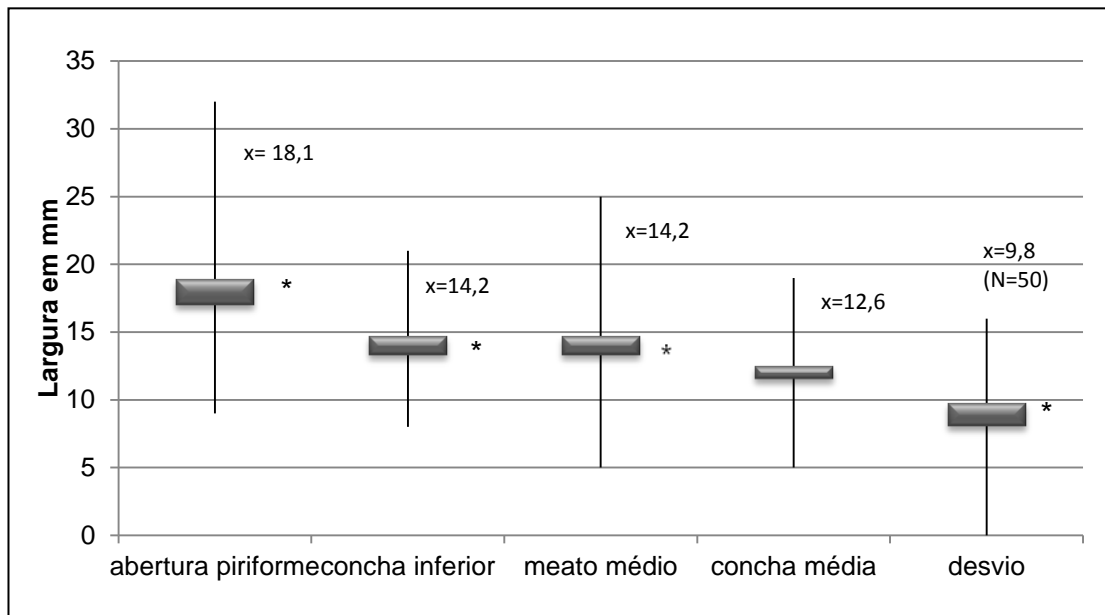
### **5.2.1 Comprimento do septo nasal**

O comprimento do septo nasal aferido variou de 52 a 89 mm, com média  $64,5 \pm 7,6$  mm (IC95%=62-67 mm).

### **5.2.2 Largura da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico**

As medidas da largura da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico e na região de maior do desvio do septo nasal estão demonstradas no Gráfico 1. Para a medida do desvio de septo, foram consideradas apenas as cavidades em que se identificou algum desvio <sup>50</sup>.

Gráfico 1 - Comparação entre as medidas da largura da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico e na região de desvio do septo nasal



Nota: \* intervalo de confiança de 95%, x- média em mm

Nota-se que, à medida que se aprofunda o corredor, este se torna mais estreito. Não houve diferença entre as médias na região da concha inferior e do meato médio. \*

Comparando-se as cavidades nasais, com e sem desvio de septo nasal, não houve diferença nas medidas de largura das cavidades nasais, nos pontos de referência do corredor cirúrgico, como documentado na tabela 1.

Tabela 1 - Comparação entre medidas da largura da cavidade nasal, nos pontos de referência do corredor cirúrgico em cavidades nasais com e sem desvio de septo

PONTO DE REFERÊNCIA	COM DESVIO	SEM DESVIO	p *
	Média em mm ( $\pm$ DP)	Média em mm( $\pm$ DP)	
Abertura piriforme	18,1 ( $\pm$ 4,75)	18,2 ( $\pm$ 3,98)	0,928
<sup>1</sup> Concha inferior	13,9 ( $\pm$ 3,16)	14,9 ( $\pm$ 3,10)	0,215
Meato médio	14 ( $\pm$ 4,02)	14,6 ( $\pm$ 2,26)	0,482
<sup>2</sup> Concha média	12,6 ( $\pm$ 2,78)	12,7 ( $\pm$ 2,61)	0,840

Notas: DP- desvio padrão,\* teste t de *Student*

<sup>1</sup> Entre concha inferior e septo.

<sup>2</sup> Entre concha média e septo.

### 5.2.3 Desvio de septo nasal

Em 50 de 76 cavidades nasais (66%) se identificou desvio do septo nasal, com igual distribuição entre as cavidades nasal direita e esquerda. Se considerarmos a presença do desvio em relação ao número de pacientes, a prevalência foi de 92% (35 de 38). Os desvios foram classificados quanto à profundidade em terço anterior (17 de 50), médio (20 de 50) e posterior (13 de 50) e quanto à altura em andar inferior (22 de 50), médio (22 de 50) e superior (6 de 50). A largura da cavidade nasal na região de maior deflexão do desvio de septo nasal foi de  $9,8 \pm 3,1$  mm (média  $\pm$  desvio padrão).

### 5.2.4 Visibilidade do acesso

Em 42 de 76 (55%) das cavidades nasais a visibilidade do acesso foi sem dificuldade, constituídas por todas as 26 cavidades nasais sem desvio e 16 das com desvio. Houve dificuldade leve à moderada em 12 de 76 (16%) e dificuldade acentuada em 22 de 76 (29%) das cavidades nasais (Figuras 6, 7 e 8).

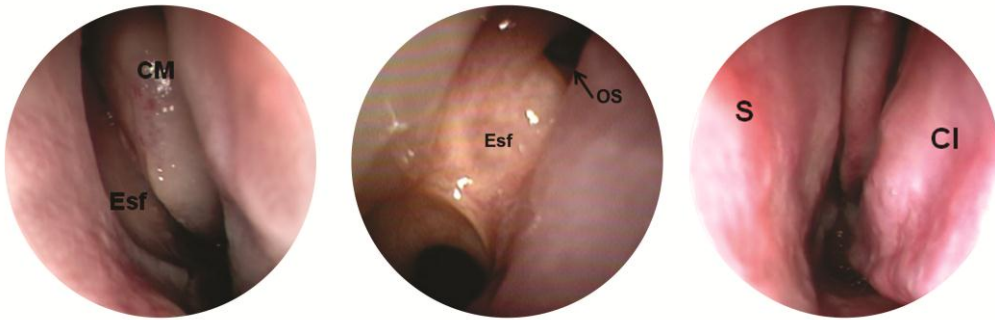


Figura 6 - Exemplo de visibilidade sem dificuldade, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0°. (CI- concha inferior, S- septo, Esf- rostro do esfenóide, OS- óstio do esfenóide, CM- concha média)

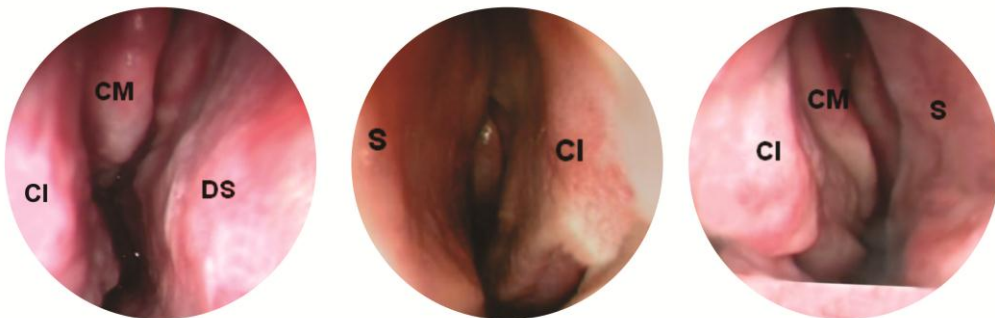


Figura 7 - Exemplo de visibilidade com dificuldade leve ou moderada, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0° (CI- concha inferior, CM- concha média, DS- desvio de septo nasal , S- septo)



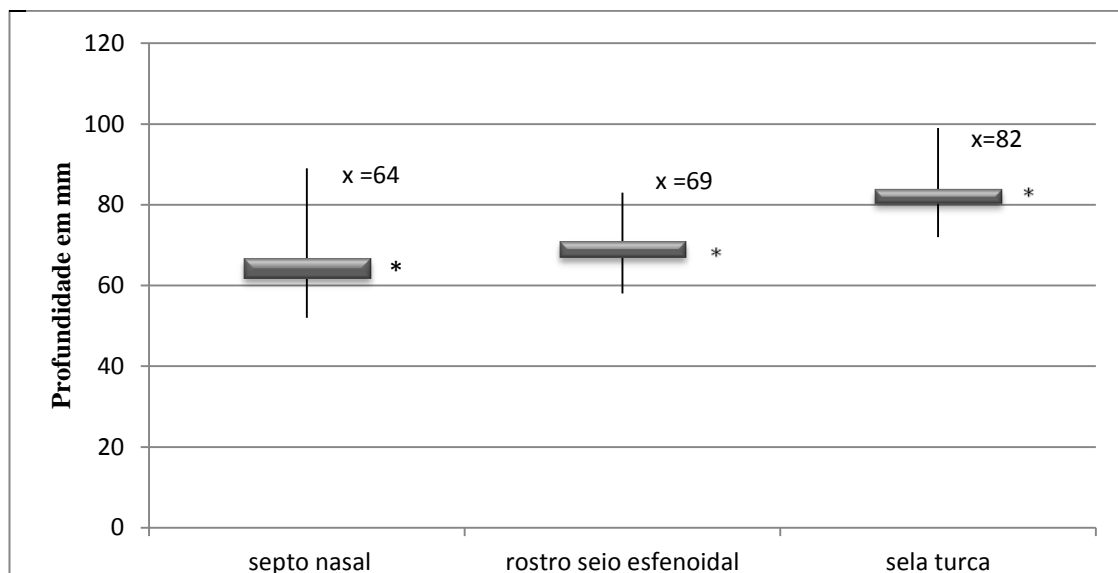
Figura 8 - Exemplos de visibilidade com dificuldade acentuada, imagens endoscópicas obtidas com óptica de 0° (DS- desvio de septo nasal)



### 5.2.5 Profundidade do acesso

As medidas relativas à profundidade: comprimento do septo nasal, distância da columela ao rostro do seio esfenoidal e distância da columela à sela turca são mostradas no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Medidas do comprimento do septo nasal, profundidade do rostro do seio esfenoidal e da sela turca



NOTA: x- média, \* intervalo de confiança de 95%

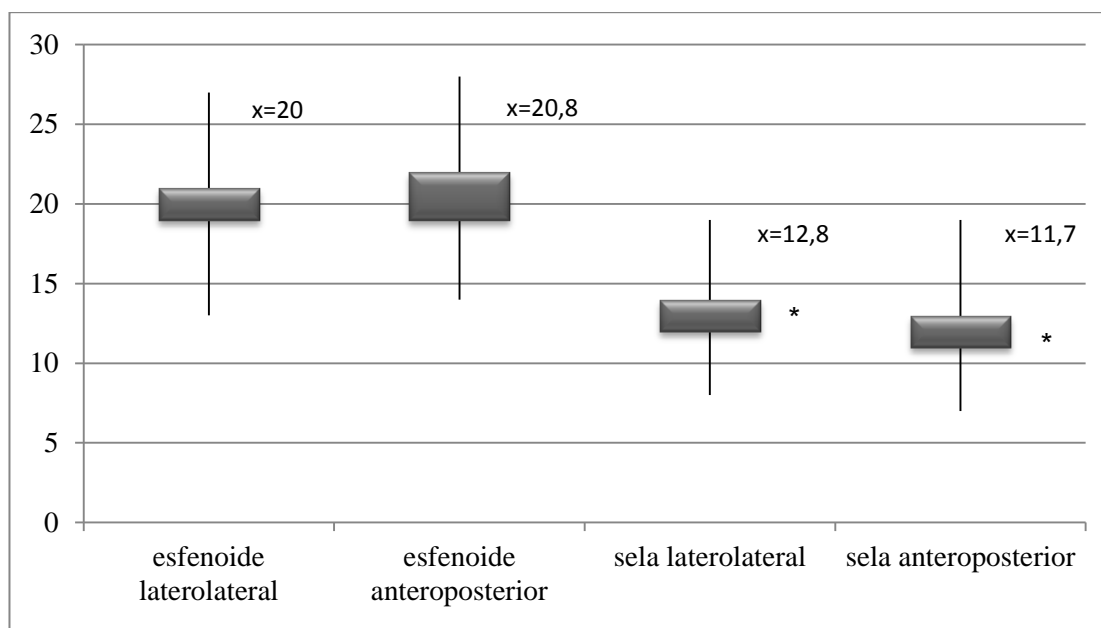
A diferença entre a distância da columela ao esferoide e da columela à sela revela a profundidade do seio esfenoidal, que foi em média 13 mm.

Pelo exposto se observa que as mensurações de comprimento do septo, profundidade até o rostro do seio esfenoidal e profundidade até a sela, possuem intervalos de confiança estreitos, que não se sobrepõem uns aos outros.

### 5.2.6 Exposição do seio esfenoidal e da sela turca

A exposição do seio esfenoidal e da sela turca na dimensão anteroposterior e laterolateral estão demonstradas no gráfico 3.

Gráfico 3 - Medidas da exposição laterolateral e anteroposterior do seio esfenoidal e da sela turca



NOTA: x= média em mm, \* Intervalo de confiança 95%

Nota-se que as medidas da exposição laterolateral e anteroposterior do esfenoide foram semelhantes. Assim como a exposição laterolateral e anteroposterior da sela. Considerando a abertura em forma aproximada de quadrado, calcula-se que a área de exposição do seio esfenoidal foi aproximadamente de 4 cm<sup>2</sup> enquanto à da sela foi de 1cm<sup>2</sup>.

### **5.2.7 Variações anatômicas das conchas nasais**

As variações anatômicas das conchas nasais observadas foram concha média bolhosa (8%, 6 de 76), concha média paradoxal, (8%, 6 de 76) e concha suprema (1%, 1 de 76). A presença das variações não se correlacionou com a dificuldade na visibilidade. Não houve intervenção cirúrgica sobre as conchas nasais.

### **5.3 Correlação entre as variáveis medidas**

Para a análise de correlação entre as variáveis foram considerados apenas os dados cujos valores estavam completamente legíveis, por isso algumas pequenas diferenças no número total de medidas (Anexo E). Todas as variáveis apresentaram distribuição normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para permitir melhor correlação entre as variáveis largura da cavidade (variável quantitativa contínua) e o grau de dificuldade na visibilidade do acesso (variável qualitativa ordinal), agruparam-se as variáveis quantitativas em três categorias utilizando-se os percentis 33,5 e 66,5, uma vez que sua distribuição foi normal (Tabela 2).

Tabela 2 - Faixas de valores da largura da cavidade nasal por percentil, nos pontos de referência do corredor cirúrgico e na região do desvio do septo nasal

Faixa de percentil	Abertura piriforme	Concha inferior <sup>1</sup>	Meato médio	Concha média <sup>2</sup>	Desvio
P <sub>0</sub> --P <sub>33,5</sub>	9-15	8-13	5-13	5-11	0-9
P <sub>33,5</sub>   P <sub>66,5</sub>	16-20	14-15	14-15	12-14	10-11
P <sub>66,5</sub> -P <sub>100</sub>	21-32	16-21	16-25	15-19	12-16

<sup>1</sup> Entre concha inferior e septo nasal. <sup>2</sup> Entre concha média e septo nasal

### 5.3.1 Correlação entre a largura da cavidade nasal no corredor cirúrgico e no desvio e a visibilidade

Após a classificação em faixas foi analisada a relação de cada variável com o grau de dificuldade na visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico, analisando-se em separado o desvio septal e a largura nos pontos de referência do corredor cirúrgico do acesso transesfenoidal (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico, relacionada à largura de cavidade nasal, na região de maior desvio septal

Largura da cavidade no Desvio (mm)	VISIBILIDADE						p*
	Sem dificuldade		Dificuldade leve/moderada		Dificuldade acentuada		
	N	%	N	%	N	%	
0-9	1	26,3	5	41,7	16	72,7	
10-11	4	25	5	41,7	6	27,3	<0,001
12-16	11	68,8	2	16,7	-	-	

NOTA: \*  $\chi^2$  (qui-quadrado) bicaudal

Note-se que a dificuldade acentuada esteve associada na maioria dos casos à largura da cavidade nasal até 9 mm e em todos os casos à largura da cavidade nasal na região do desvio de até 11mm.

Tabela 4 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico, relacionada à largura de cavidade nasal, nos pontos de referência do corredor cirúrgico

Pontos de referência	Largura em mm**	VISIBILIDADE						p*
		Sem dificuldade		Dificuldade moderada		Dificuldade acentuada		
		N	%	N	%	N	%	
Abertura Piriforme	9-15	7	23,7	4	36,4	8	38,1	0,280
	16-20	20	58,8	3	27,3	10	47,6	
	21-32	7	20,6	4	36,4	3	14,3	
<sup>1</sup> Concha inferior	8-13	9	23,7	4	33,3	13	59,1	0,104
	14-15	14	36,8	4	33,3	5	22,7	
	16-21	15	39,5	4	33,3	4	18,2	
Meato médio	5-13	9	23,7	3	25	<b>16</b>	<b>72,7</b>	<b>0,001</b>
	14-15	15	39,5	3	25	5	22,7	
	16-25	14	36,8	6	50	1	4,5	
<sup>2</sup> Concha média	5-11	9	23,7	4	33,3	12	54,5	0,105
	12-14	16	42,1	4	33,3	8	36,4	
	15-19	13	34,2	4	33,3	2	9,1	

NOTA: \* Teste  $\chi^2$  (qui-quadrado) bicaudal, \*\*distribuição normal de teste de Kolmogorov-Smirnof, percentis 33,5 e 66,5

<sup>1</sup> Entre concha inferior e septo.

<sup>2</sup> Entre concha média e septo.

O único ponto de referência do corredor cirúrgico, cuja medida se associou à dificuldade na visibilidade do acesso, foi o meato médio. Observa-se que a dificuldade acentuada esteve associada em mais de 70% dos casos à largura de 5 a 13 mm no meato médio e se considerada até 15 mm de largura, em mais de 95% dos casos.

### 5.3.2 Correlação entre a localização do desvio do septo nasal e a visibilidade

Ao analisar a visibilidade relacionada à localização do desvio do septo nasal na sua altura, no plano coronal (nos andares inferior, médio e superior) ou na sua profundidade, no plano axial (nos terços anterior, médio ou posterior), observou-se que desvios localizados no andar médio ou desvios localizados no terço posterior associaram-se à dificuldade acentuada na maioria dos casos (acima de 70 % e 90% das cavidades nasais respectivamente) (Tabela 5).

Tabela 5 - Visibilidade do acesso transesfenoidal endoscópico relacionada à localização do desvio de septo, em relação à altura e profundidade

LOCAL DO DESVIO		VISIBILIDADE						p*
		Sem dificuldade		Dificuldade moderada		Dificuldade acentuada		
		N	%	N	%	N	%	
Altura	Inferior	9	40,9	8	36,4	5	22,7	0,005
	Médio	8	18,2	2	9,1	<b>16</b>	<b>72,7</b>	
	Superior	3	50	2	33,3	1	16,7	
Profundidade	Anterior	8	47,1	5	29,4	4	23,5	<0,001
	Médio	7	35	7	35	6	30	
	Posterior	1	7,7	-	-	<b>12</b>	<b>92,3</b>	

NOTA: Altura e profundidade da cavidade nasal divididas em terços.

\* razão de verossimilhança

### 5.3.3 Correlação entre a largura da cavidade nasal e a localização do desvio do septo nasal

Foram relacionadas também a largura média da cavidade nasal no desvio e as faixas de largura na região do desvio do septo nasal, com o local do desvio em relação à altura e profundidade (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6 - Largura da cavidade nasal na região de maior desvio relacionada à localização do desvio de septo em relação à altura e profundidade

LOCAL DO DESVIO		N (50)	LARGURA mm (média)	DESVIO PADRÃO	p *
Altura	Inferior	22	10,8	2,8	0,012
	Médio	22	<b>8,41</b>	3,2	
	Superior	6	11,67	1,6	
Profundidade	Anterior	17	11,2	2,4	<0,001
	Médio	20	10,5	2,6	
	Posterior	13	<b>6,9</b>	2,8	

Nota: Altura e profundidade da cavidade nasal divididos em terços

\* ANOVA (análise de variância)

Tabela 7 - Relação entre faixas de largura da cavidade nasal na região de maior desvio e local do desvio de septo, em relação à altura e profundidade

LOCAL DO DESVIO		LARGURA DA CAVIDADE NASAL NA REGIÃO DO DESVIO						*p
		0-9 mm		10-11 mm		12-16 mm		
		N	%	N	%	N	%	
Altura	Inferior	9	40,9	5	22,7	8	36,4	0,014
	Médio	<b>13</b>	<b>59,1</b>	7	31,8	2	9,1	
	Superior	-	-	3	50	3	50	
Profundidade	Anterior	6	35,3	4	23,5	7	41,2	0,033
	Médio	6	30	8	40	6	30	
	Posterior	<b>10</b>	<b>76,9</b>	3	23,1	-	-	

Nota: Altura e profundidade da cavidade nasal divididos em terços.

\* razão de verossimilhança

Nota-se que quando o desvio estava localizado no andar médio se associou à menor largura da cavidade nasal. Em relação à profundidade do desvio, quando localizado em terço posterior se relacionou com menor largura da cavidade nasal na região do desvio.



## **6 DISCUSSÃO**

---

---

As vantagens da técnica endoscópica transesfenoidal sobre a técnica com o microscópio já foram demonstradas<sup>17, 18</sup>. Além de redução de tempo operatório e de internamento, são citados melhor controle da doença e melhora da função respiratória<sup>53</sup>.

Na fase nasal, o corredor cirúrgico pode ser adaptado para permitir um acesso mais amplo, com melhor visibilidade<sup>2</sup>. A grande variabilidade da anatomia da região pode dificultar a operação. O conhecimento da incidência e dos tipos de variações anatômicas endonasais permite determinar quais estruturas evitar ou remover durante o acesso, facilitando a retirada subsequente do tumor<sup>29</sup>.

A curva de aprendizado em cirurgias endoscópicas é definida por Snydermann<sup>8</sup> como o tempo necessário para adquirir habilidade no procedimento e diminuir as complicações. A fase de aprendizado já foi superada pelos autores do presente estudo. Mas, como as cirurgias são realizadas numa instituição de ensino, ao orientar os médicos-residentes surgem dúvidas acerca do impacto das alterações anatômicas endonasais encontradas<sup>23, 48</sup>. A escolha entre incisão inicial transeptal (com correção do desvio de septo) e parasseptal (já próximo ao óstio do seio esfenoidal, quando se estimava que determinado desvio não prejudicasse a visibilidade) era baseada apenas na experiência pessoal. Essa decisão é tomada no início do procedimento, podendo prolongá-lo, especialmente no começo da curva de aprendizado.

O exame otorrinolaringológico pré-operatório das cavidades nasais pode identificar desvios de septo, pólipos, infecções e outras condições que podem interferir na cirurgia. Mas sua realização ainda não é uma prática de todos os centros de referência em cirurgia hipofisária<sup>3, 28</sup>.

Trabalhos, como de Unlu *et al.*<sup>38</sup> e Lazaridis *et al.*<sup>39</sup>, consideram apenas medidas das fases esfenoidal e selar<sup>38, 39</sup>. Lazaridis *et al.*, ao analisar a profundidade do seio esfenoidal em cadáveres, encontraram 13,5 mm em seios com aeração selar e 13,2 mm em seios com aeração do tipo pré-selar. Essa mensuração coincide com a média de 13 mm encontrada no presente estudo através da diferença entre as distâncias da columela ao rostro do seio esfenoidal e à sela. Todos os casos do nosso estudo tinham aeração do seio esfenoidal do tipo selar. Siebert<sup>54</sup> mediu a distância do óstio do seio à parede anterior da sela com média de 16,6 mm, Saeki *et al.*<sup>52</sup> obtiveram 18,7 mm e Unlu *et al.*<sup>38</sup> 20,6 mm. As diferenças entre os resultados podem se dever aos métodos diferentes de aferição utilizados nos estudos (tomografia, cadáver e paciente). Assim como em pacientes portadores de adenoma de hipófise, o soalho da sela pode se projetar para o seio esfenoidal, diminuindo sua profundidade. Todos os estudos encontrados foram realizados em cadáveres ou pacientes sem adenoma de hipófise.

Lazaridis *et al.*<sup>39</sup> aferiram a profundidade da porção posterior da espinha nasal anterior até o rostro do seio esfenoidal obtendo média de 62,3mm, e da espinha até a sela com média de 75,9 mm. Na nossa pesquisa, obtivemos valores maiores (69 mm e 82 mm respectivamente). As diferenças encontradas possivelmente se devem ao fato de a aferição desta pesquisa ter

sido realizada a partir da columela, anterior à espinha, no indivíduo vivo e não em cabeça de cadáver hemisseccionada, como no estudo grego. Outra possibilidade seriam diferenças étnicas. Estudos brasileiros de Araújo-Filho<sup>55</sup> e Siebert<sup>55</sup> encontraram a média de distância de 68 mm e 67,6 mm respectivamente, semelhantes à encontrada pelo nosso estudo.

Siebert mediu o comprimento (20,8 mm) e a largura (18,3 mm) do seio esfenoideal. Essas medidas assemelham-se às que obtivemos da abertura anteroposterior ( $20,8 \pm 3,8$  mm) e laterolateral ( $20 \pm 2,8$  mm) do esfenoide, respectivamente. Pela comparação dos resultados de Siebert ao desta pesquisa, infere-se que obtivemos uma ampla abertura do seio esfenoideal, compatível com o comprimento e a largura totais do seio, medidos no estudo prévio. Quanto à abertura da sela, está é limitada pela projeção das carótidas internas de cada lado. Abuzayed *et al.*<sup>41</sup> mediram a sela turca normal, sem tumor, encontrando 10,8 mm laterolateral e 5,8 mm anteroposterior. A distância entre os nervos ópticos encontrada no estudo de Unlu *et al.*<sup>38</sup> foi de 12,1 mm e entre as carótidas internas de 18 mm (variando de 13 a 22 mm). Tatreau *et al.*<sup>43</sup> mediu a distância intercarotídea na região do seio cavernoso (12,6 mm) e na região superior do clívus (17,2 mm). As medidas da abertura da sela que obtivemos (12,8 mm laterolateral e 11,7 mm anteroposterior) foram muito próximas às distâncias entre carótidas e nervos medidas nos demais estudos, demonstrando que a exposição foi adequada. A diferença entre as exposições do seio e da sela que obtivemos ( $4 \text{ cm}^2 \times 1 \text{ cm}^2$ ) pode ser atribuída, além das diferenças anatômicas naturais de volume, às estruturas nobres que limitam o acesso à sela turca.

Os estudos pesquisados que aferem as medidas da largura do corredor cirúrgico são todos radiológicos, realizados principalmente em crianças. Esses estudos ajudaram a determinar os pontos de referência que seriam avaliados nesta pesquisa. Saeki *et al.*<sup>45</sup> estudaram tomografias realizadas em incidência paralela ao corredor cirúrgico, comparando pacientes portadores de tumor de hipófise acromegálicos e não acromegálicos. Avaliaram a medida da máxima largura da abertura piriforme, da origem da concha nasal inferior e da origem da concha nasal média. As mensurações, realizadas na TC, atravessavam a narina, de uma parede lateral óssea à outra, sem considerar o septo nasal, por isso não são comparáveis às obtidas por nós. Apresentaram também medidas da espessura do lábio superior, distância da abertura piriforme à parede anterior do seio esfenoidal e à sela. Concluíram que o corredor cirúrgico de acromegálicos era mais profundo e estreito que o de não acromegálicos e que poderia requerer intervenções para adequação durante o acesso transesfenoidal. Foram encontradas diferenças na região do meato médio e na profundidade até o rostro do seio esfenoidal, porém a pesquisa não avaliou a visibilidade.

Tatreau *et al.*<sup>43</sup>, ao estudar imagens de crianças e adultos, para ver a evolução das medidas de acordo com a faixa etária, encontraram que dos seis anos à idade adulta a abertura piriforme aumentou menos de 3 mm. Concluíram que a abertura piriforme só seria uma limitação potencial ao acesso abaixo de três anos de idade. A largura da abertura piriforme, terço médio e terço posterior da cavidade nasal, além de comprimento do septo (medido da columela à parte final do vômer) em bebês de até seis meses de

idade foram medidas por Countencin<sup>56</sup>. Algumas dessas medidas também foram utilizadas no presente estudo.

Na nossa pesquisa, a única medida do corredor cirúrgico que se correlacionou com a visibilidade foi a do meato médio. Assim, como sugerido pelo estudo de Tatreau *et al.*<sup>43</sup>, a abertura piriforme não teve correlação com a dificuldade. Também não se encontrou, nesta pesquisa, relevância das medidas entre a concha inferior e o septo e entre a concha média e o septo com a visibilidade. Possíveis justificativas para os achados seriam o efeito da vasoconstricção tópica obtida com epinefrina sobre a concha inferior e a relativa mobilidade da concha média, que é delicadamente lateralizada ao início do procedimento.

O estudo de Van Lindert *et al.*<sup>36</sup>, sobre a relevância das alterações anatômicas nasais para o acesso transesfenoidal, demonstra alterações em aproximadamente 50% dos pacientes (desvio ou esporão septal em 50,3%). Em 18% dos que tinham alteração anatômica houve necessidade de alguma correção e em 5% dos casos o acesso foi adaptado para uma narina, por não haver visibilidade adequada. Somando-se os casos de correção e de acesso por apenas uma narina, obtém-se o total de 23% de dificuldade na visibilidade. Na série, um terço dos procedimentos foi realizado em conjunto com otorrinolaringologista (62 de 185 cirurgias) e o restante apenas por neurocirurgião. Referido autor define variação anatômica como qualquer alteração capaz de obscurecer a visão direta da parede esfenoidal ou impedir a progressão de qualquer instrumento ou um segundo instrumento junto com a óptica por uma cavidade nasal, critérios que também utilizamos no estudo

atual. Na opinião de Van Lindert *et al.*<sup>36</sup>, enquanto o otorrinolaringologista tende a corrigir o septo e prosseguir na técnica por duas narinas, o neurocirurgião tende a converter para a técnica por uma narina. No nosso estudo encontramos dificuldade acentuada em 29% do total das cavidades nasais, sendo que em 4% dos casos optou-se por acesso unilateral e em 25% o desvio foi corrigido. Har-El<sup>57</sup> afirma que em aproximadamente 20% dos casos o desvio de septo ou anatomia das conchas médias não permitem a visibilidade adequada e necessitam intervenção<sup>57</sup>.

Kelley *et al.*<sup>29</sup> encontraram desvio de septo nasal em 48% dos pacientes submetidos ao acesso transesfenoidal. Classificam os desvios quanto à profundidade em terço anterior (31%), médio (43%) e posterior (21%). Tais proporções foram semelhantes às encontradas pela presente pesquisa, 34%, 40% e 26% respectivamente. Kelley *et al.*, no entanto, não avaliaram a localização do desvio no plano coronal. Referem que o desvio localizado no terço posterior determinou a escolha do lado contrário para o acesso. No presente estudo, também os desvios no terço posterior se relacionaram à maior dificuldade. No relato de Kelley *et al.* a maioria dos pacientes tinha alteração anatômica que influenciou a lateralidade da cirurgia e frequentemente foi necessária correção septal.

Mesmo com variações da técnica entre os diferentes autores, a maioria cita a influência do desvio de septo nasal, na escolha da narina ou via de acesso, ou a necessidade de correção deste<sup>7, 30, 34</sup>.

Alguns autores simplesmente evitam desvios acentuados quando não operam com otorrinolaringologista, optando pelo acesso pela narina

contrária ao desvio, afirmando não ocasionar problemas na técnica<sup>36</sup>. Santos *et al.*<sup>37</sup> afirmam que, mesmo na presença de desvio acentuado, é possível contorná-lo, afirmando não haver necessidade de correção.

A estimativa de prevalência de desvios septais é muito variável. Bolger *et al.*<sup>58</sup> encontrou 64% de variações anatômicas ósseas na TC de pacientes com e sem queixas sinusais. Identificamos 66% (50 de 76 cavidades nasais). Em recente estudo internacional multicêntrico de Mladina *et al.*<sup>69</sup> com avaliação por rinoscopia anterior, a prevalência de desvio septal encontrada foi aproximadamente 90%, semelhante ao valor encontrado por nós (92%) quando consideramos os pacientes e não as cavidades nasais separadamente.

Quanto às variações anatômicas das conchas nasais, encontramos concha bolhosa em 8%, mesma incidência descrita por Lang<sup>50</sup>, porém menor que a descrita por Rao *et al.*<sup>60</sup> que foi de 20%. A incidência de concha paradoxal foi de 8%, também próxima à descrita por Lang (6%). Na série de Kelley *et al.* foi realizada intervenção em conchas nasais em 33% dos casos. Não houve necessidade da remoção de conchas em nenhum caso de nossa série. Há várias formas possíveis de se melhorar o corredor cirúrgico sem remoção das conchas: por vasoconstricção tópica, infiltração com vasoconstrictores ou delicada lateralização das mesmas. Alguns centros realizam a ressecção parcial ou total de conchas médias como rotina, o que evitamos, por considerá-las importante ponto de referência anatômica<sup>35, 57</sup>. Har-El<sup>57</sup> menciona o risco de fístula líquórica, com a manipulação da inserção superior da concha média.



Uma questão relevante não levantada pelos estudos pesquisados é a função respiratória do paciente. Uma vez que o mesmo se submete a um procedimento cirúrgico com acesso pelas cavidades nasais, deve ser objetivo deixar a função respiratória nasal igual ou melhor que antes. Mesmo que para alcançar tal objetivo sejam acrescentados alguns minutos ao tempo total do procedimento. Não encontramos estudos que avaliassem a existência de queixas nasais prévias nos pacientes submetidos ao acesso transesfenoidal. Há evidência suficiente na literatura para concluir que a cirurgia septal melhora medidas objetivas de patência nasal e que a melhora do fluxo aéreo nasal pode trazer benefícios aos pacientes <sup>35</sup>.

Entre as limitações do presente estudo, encontra-se a subjetividade do julgamento de um desvio septal, que pode variar entre observadores, pelo método utilizado (tomografia, endoscopia ou dissecação anatômica) e por não haver uma classificação universalmente aceita. Melhem *et al.*<sup>61</sup> constataram importante variabilidade interobservador, quando cinco radiologistas foram solicitados a avaliar duas tomografias de seios paranasais e atribuir escores a 10 pontos de referência anatômica preestabelecidos. O desfecho medido na presente pesquisa, que consistiu na presença de alguma dificuldade na visibilidade do acesso, também é subjetivo. Procurou-se utilizar critérios já publicados na literatura para a escala de visibilidade. Existem fatores não completamente controláveis como congestão da mucosa e alterações do ciclo nasal fisiológico, que podem influenciar as mensurações, porém se tentou minimizar com a aplicação de solução tópica de epinefrina. A avaliação das medidas pelo otorrinolaringologista, a avaliação da visibilidade pelo

neurocirurgião e anotação dos valores por um terceiro examinador, além de três repetições de cada medida foram procedimentos para aumentar a validade interna. Para todas as mensurações foram obtidos intervalos de confiança estreitos, sugerindo confiabilidade das medidas.

A função respiratória antes e após o acesso em pacientes com e sem correção das alterações não foi avaliada no estudo. Estudos futuros poderão avaliar queixas de obstrução nasal no pré-operatório de cirurgia transesfenoidal endoscópica, relacionando-as às variações anatômicas e aos resultados funcionais obtidos após a cirurgia.

Os resultados encontrados podem ser úteis às equipes que se encontram em curva de aprendizado da cirurgia endoscópica transesfenoidal, como uma previsão da dificuldade no acesso e para subsidiar a decisão de quando intervir no desvio septal. Sua utilidade se estende também para aqueles centros de cirurgia hipofisária em que habitualmente não há participação do otorrinolaringologista, indicando quando seria recomendável contar com a presença do mesmo no ato cirúrgico para corrigir o desvio septal. Apesar de provavelmente não mudar o resultado final da cirurgia em termos de ressecção do tumor, aumentar o tempo na fase nasal do acesso, adequando o corredor cirúrgico, pode trazer mais tranquilidade nas fases seguintes. Os resultados encontrados com as aferições de largura e profundidade do corredor cirúrgico podem subsidiar o desenvolvimento de instrumentais cirúrgicos mais adequados.

## **7 CONCLUSÕES**

---

---

A presença de desvio de septo nasal e a largura da cavidade nasal (até 9 mm) no local do desvio tiveram impacto na visibilidade do acesso transesfenoidal à hipófise. As variações anatômicas das conchas não tiveram impacto sobre a visibilidade. Dentre as medidas do corredor cirúrgico, apenas a do meato médio relacionou-se à visibilidade. Foi encontrada dificuldade acentuada em 72,3% dos casos quando a largura do meato médio foi de até 13 mm. Desvios de septo localizados em terço posterior no plano axial ou no andar médio no plano coronal das cavidades nasais associaram-se à maior dificuldade, assim como ao maior estreitamento da cavidade nasal na região do desvio.

As medidas de profundidade do acesso obtidas foram em média (intervalo de confiança de 95%): comprimento do septo nasal 64mm (61,8-66,8mm), da columela ao seio esfenoidal 69mm (67-71mm), da columela à sela turca 82mm (80,2-83,8mm). A largura média (intervalo de confiança de 95%) da cavidade nasal nos pontos de referência do corredor cirúrgico foi: abertura piriforme 18,1mm (17-18,9mm), entre concha inferior e septo 14,2mm (13,3-14,7mm), no meato médio 14,2mm (13,3-14,7mm), entre concha média e septo 12,6 (11,5-12,5 mm) e na região de maior deflexão do desvio septal 9,6mm (8,1-9,8mm). A exposição média (intervalo de confiança em 95%) obtida após o acesso foi: seio esfenoidal laterolateral 20mm (19-21mm), seio esfenoidal anteroposterior 20,8mm (19-22mm), sela laterolateral 12,8mm (12-14mm) e sela anteroposterior 11,7mm (11-13mm).

## **8 ANEXOS**

---

---

## Anexo A - Parecer CAPPesq



# APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 04.02.09, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **1092/08**, intitulado: "**Influência da anatomia nasal sobre a via de acesso cirúrgico transefenoidal** " apresentado pelo **Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia**, inclusive Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: Prof. Dr. Luiz Ubirajara Sennes

Pesquisador (a) Executante: Érika Ferreira Gomes

CAPPesq, 06 de fevereiro de 2009

**Prof. Dr. Eduardo Massad**  
**Presidente da Comissão de**  
**Ética para Análise de Projetos**  
**de Pesquisa**

**Anexo B - Parecer CEP- HGF (frente e verso)**

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DA SAÚDE

COMITÊ DE ÉTICA DO  
HGF



Fortaleza 30 de Julho de 2008

Projeto de Pesquisa: **INFLUÊNCIA DA ANATOMIA NASAL SOBRE A VIA DE ACESSO CIRÚRGICO TRANSFENOIDAL**

Pesquisadora: Érica Ferreira Gomes / Luiz Ubirajara Sennes

Data da entrada: 10/03/08

Protocolo: **090402/08**

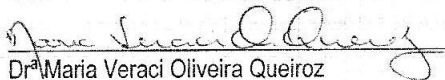
**Sumário do projeto:**

**Objetivos Propostos:** Determinar em que situações as variações anatômicas nasais, notadamente o desvio septal e variações na anatomia das conchas podem influenciar na via de acesso escolhida (lateralidade) para o acesso transnasal transesfenoidal. Em casos que a exposição não for adequada, quando será necessário realização de acessos bilaterais ou ainda correção de desvio septais. Determinar que tipo de desvio (anterior, médio ou posterior ou ainda inferior, médio ou superior) influencia ou dificulta o acesso, qual o diâmetro mínimo da cavidade nasal que permite o acesso ao seio esfenoidal e remoção de tumores da região selar. Determinar se medidas realizadas no pré-operatório através da tomografia computadorizada podem predizer a dificuldade que será encontrada no ato cirúrgico e tentar correlacionar estas medidas com os achados intra-operatórios. Identificar variações anatômicas e correlacioná-las com dificuldades surgidas durante o acesso cirúrgico. Tentar relacionar a exposição da região selar com tamanho do tumor. O objetivo principal é definir se é possível formular uma padronização da técnica de acesso ao seio esfenoidal, baseado em achados de imagem e intra-operatórios para orientar as equipes que se encontram em curva de aprendizado da abordagem puramente endoscópica, para patologias da região selar e paraselar. Trata-se de um estudo prospectivo com série de pacientes portadores de patologias da região selar e paraselar com indicação de abordagem cirúrgica por via transnasal transfenoidal decidida em sessão clínica conjunta da neuroendocrinologia e neurocirurgia atendidos no hospital em estudo. A mostra constará de cinquenta pacientes portadores da patologia citada, os quais serão recrutados pelo ambulatório de endocrinologia do hospital em estudo. Serão incluídos todos os pacientes adultos com indicação de cirurgia transfenoidal para tumor da região selar e paraselar, com seio esfenoidal pneumatizado e sem doença nasossinusal em atividade, que aceitem participar da pesquisa.

**Parecer:** O projeto apresenta referenciais teóricos de estudos sobre a temática e justificativa sobre a proposta da pesquisa. Na metodologia descreve detalhes das etapas referentes aos procedimentos interventivos e a justificativa da pesquisa. A pesquisadora informa que o paciente já tem indicação cirúrgica e que o estudo é observacional radiométrico e morfométrico, constando de medidas realizadas nos exames de imagem e no intra-operatório. As observações não interferirão na intervenção cirúrgica a que os pacientes serão submetidos. A intervenção cirúrgica em si não faz parte do estudo. Os resultados obtidos poderão alterar intervenções futuras se os mesmos forem conclusivos.

Quanto aos procedimentos éticos atendem aos preceitos da Resolução 196/96 referente à pesquisa com seres humanos, garantindo sigilo, autonomia dos sujeitos em aceitar participar ou não da pesquisa sem nenhum prejuízo ao seu tratamento; referências para contato com o pesquisador. A pesquisa é relevante, foram respondidas as recomendações, portanto o referido projeto recebeu **parecer aprovado**.

Atenciosamente,

  
Dr<sup>a</sup> Maria Veraci Oliveira Queiroz  
Coordenadora do CEP do HGF

## Anexo C - Termo de consentimento livre e esclarecido

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS**  
DA  
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE:.....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M Ž F Ž  
DATA NASCIMENTO: ...../...../.....  
ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....  
BAIRRO: ..... CIDADE .....  
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....
2. RESPONSÁVEL LEG.....  
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M Ž F Ž  
DATA NASCIMENTO: ...../...../.....  
ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....  
BAIRRO: ..... CIDADE .....  
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

#### II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **INFLUÊNCIA DA ANATOMIA NASAL SOBRE A VIA DE ACESSO CIRÚRGICO TRANSESFENOIDAL**  
PESQUISADOR: **LUÍS UBIRAJARA SENNES**

CARGO/FUNÇÃO: **PROFESSOR ASSOCIADO** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL  
**Nº65581CRM**

UNIDADE :**SETOR DE NEUROCIRURGIA DO HOSPITAL GERAL DE FORTALEZA- SUS/SESA E DISCIPLINA DE OTORRINOLARINGOLOGIA DA FMUSP**

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO Ž	RISCO MÍNIMO X	RISCO MÉDIO Ž
RISCO BAIXO Ž	RISCO MAIOR Ž	

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : **DOIS ANOS**

#### III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:

1. O(A) Sr. (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa "INFLUÊNCIA DA ANATOMIA NASAL SOBRE A VIA DE ACESSO CIRÚRGICO TRANSESFENOIDAL" a ser executado pela pesquisadora Erika Ferreira Gomes.



O projeto acima tem como objetivo estudar as alterações de dentro do nariz por meio de medidas realizadas na chapa do exame de tomografia antes da cirurgia e na hora da cirurgia com uma régua esterilizada. A cirurgia em questão é realizada para quem tem um tumor (crescimento anormal) na hipófise (glândula do tamanho de uma ervilha localizada no centro da cabeça).

2. Todos os pacientes operados no Hospital Geral de Fortaleza com tumor de hipófise realizam essa cirurgia pelo nariz, pois há menor chance de complicações que quando operado cortando a cabeça e participam dela um otorrino- médico de ouvido, nariz e garganta (Dra. Érika Gomes) e um neurocirurgião- médico de cabeça (Dr. Jackson Gondim). A anestesia é geral: a pessoa dorme e a respiração é controlada por aparelhos. Todos os pacientes, participantes ou não do estudo, realizam tomografia computadorizada sem contraste e ressonância magnética da cabeça para avaliação antes da cirurgia.
3. O estudo será realizado por meio de medidas que serão feitas na chapa da tomografia e da ressonância, após o exame ser feito e ficar gravado e não prolongará o tempo de realização dos mesmos. Também serão realizadas medidas na hora da cirurgia, para determinar a largura das narinas e se tem algum desvio no septo, osso que separa as duas narinas. O tempo para as medidas é de aproximadamente dez minutos, durante os quais o Sr.(a) já estará anestesiado, isto é, estará dormindo por efeito da anestesia geral. Não será realizado nada de diferente na hora da cirurgia, do que aqueles outros pacientes que não fazem parte do estudo. Não será dado nenhum remédio diferente, feito nenhum corte diferente, ou nenhuma operação diferente que nos outros pacientes com tumor de hipófise que não participam.
3. Não haverá desconforto ou riscos adicionais. Os exames e cirurgia serão os mesmos para todos os pacientes que vão operar tumor de hipófise, os que participarem e os que não participarem do estudo.
4. Os resultados obtidos poderão servir para orientar outros cirurgiões a realizar a mesma cirurgia com mais segurança, e beneficiar mais pacientes que tenham ou venham a desenvolver a mesma doença que o Sr. (a).

---

#### **IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:**

1. A qualquer momento o Sr.(a) poderá procurar informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa e tirar qualquer dúvida. Poderá procurar o CEP, que é o Comitê de Ética em Pesquisa do HGF- Hospital Geral de Fortaleza, pelo telefone 3101- 7078, ou no próprio setor do Hospital. Poderá me procurar no ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital ou ligar para o 3101-3161, ou para o meu telefone pessoal 9988-6284.
2. Sua participação é voluntária, isto é, não é obrigatória e a qualquer momento pode desistir de fazer parte do estudo sem prejuízo à continuidade de seu tratamento, sem qualquer discriminação pela sua decisão. Será tratado da mesma forma que os outros pacientes.
3. Será respeitada a sua identidade, que não será revelada. Será mantido o segredo profissional. Não serão realizadas fotografias que permitam que o Sr. (a) seja reconhecido(a).
4. A sua assistência estará disponível e garantida no Hospital Geral de Fortaleza, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.
5. Se ocorrer quaisquer danos à saúde decorrentes da pesquisa, o paciente ou a família poderão ser indenizados.

---

**V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.**

PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA: DRA. ERIKA FERREIRA GOMES

ENDEREÇO: RUA PEREIRA DE MIRANDA, 1005/602 PAPICU FORTALEZA FONES: (085)32728588, 32494295, 99886284

CORDENADORA DO COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HOSPITAL GERAL DE FORTALEZA: DRA. MARIA VERACI OLIVEIRA QUEIROZ

ENDEREÇO: RUA ÁVILA GOULART, 900 FONE: (085)31017078

---

**VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES**

---

**VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

Fortaleza,                    de                    de 20 .

---

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

---

assinatura do pesquisador (carimbo ou nome Legível)

## Anexo D- Instrumento de avaliação cirúrgica

data: \_\_\_\_\_ prontuário: \_\_\_\_\_ paciente n°: \_\_\_\_\_  
 sexo: M \_\_\_ F \_\_\_ idade: \_\_\_\_\_  
 TEMPO DE EVOLUÇÃO: \_\_\_\_\_ Queixa principal: \_\_\_\_\_  
 RNM \_\_\_\_\_

## COMPRIMENTO DO SEPTO NASAL em mm :

total:	
1/3 anterior	
1/3 médio	
1/3 posterior	

## DESVIOS DE SEPTO NASAL em mm:

	DIREITO		ESQUERDO	
ANDAR	largura	profundidade	largura	profundidade
superior				
médio				
inferior				

## LARGURA DA CAVIDADE NASAL em mm:

	DIREITA	ESQUERDA
ABERTURA PIRIFORME		
CONCHA INFERIOR		
MEATO MÉDIO		
CONCHA MÉDIA E SEPTO		

## PROFUNDIDADE em mm

DIST COLUMELA ROSTRO	
DIST COLUMELA - SELA	

## EXPOSIÇÃO em mm

	esfenoide	sela
LATERAL		
ANTEROPosterior		

## SEPTO ESFENOIDAL

MEDIANO	
LATERAL D	
LATERAL E	
MÚLTIPLOS	

Continua...

## Conclusão Anexo D

ANATOMIA DAS CONCHAS	DIREITA	ESQUERDA
CONCHA MÉDIA AERADA		
C MÉDIA PARADOXAL		
CONCHA SUPREMA		
OUTROS		

TIPO DE ACESSO  
RECONSTRUÇÃO  
SELA

---



---

Tampão  
Complicação  
Dificuldades

---



---

Direita  
Esquerda

	0	1	2
Direita			
Esquerda			

## Anexo E- Planilha de dados

Idade	Tempo	CC	AP	LL	CS	DIF1	DIF2	AP1	AP2	CI1	CI2	MM1	MM2	CM1	CM2	D1	H1	P1	D2	H2	P2	Esf	Sela	ELLE	EAPS	SLLS	SAP
51	60	43	4	42	61	0	0			21	21	22	19	18	15	15	I	A	12	M	M	65	74	19	22	14	11
62	6	30	25	25	59	0	2	19	16	18	13	16	20	15	15				13	I	A	69	85	23	18	11	9
32	2	20	14	20	58	1	2	20	19	15	16	15	15	15	12	13	S	M	10	M	P	71	84	15	18		
42	12	50	40	35	82	1	2	29	24	15	8	16	9	14	5	9	I	M	9	I	A	76	78	17	25	13	10
55	72	16		11	89	0	1	21	29	15	17	25	22	15	13	15	I	M	11	I	A	60	84	16	15	8	8
57	9				61	0	0	18	19	16	14	17	14	14	14	10	I	M	11	M	A	69	89	17	19	9	8
58	1	35	20	28	56	2	2	18	16	13	18	15	9	14	10	9	M	A	7	M	P	65	76	18	27	14	19
54					63	0	0	22	16	15	18	16	15	14	15	10	M	A				71	86	27	24	15	16
28	10	63	46	50	64	0	0	21	22	19	18	15	17	16	15				15	I	M	65	84	19	21	10	10
50	10	21	30	30	72	1	0	25	20	15	18	13	15	16	19	10	M	M				64	79	13	17	9	11
63	36	30	38	32	54	0	2	19	18	19	16	20	16	16	12	14	S	M	11	I	M	68	86	22	26	9	9
41	48	41	23	22	56	0	0	16	16	14	16	15	19	14	14	9	I	M				71	82	21	20	16	12
54	14	12	13	15	54	0	0	19	20	15	15	14	16	10	17				11	S	A	60	77	20	16	11	8
78	12	45	30	22	74	0	2	23	20	16	13	17	10	17	10				9	I	A	71	84	23	25	10	14
52	24	35	25	26	59	0	0	20	15	10	14	15	12	12	9	12	I	A				66	78	20	19	14	12
60	6	35	25	22	68	0	2	18	19	19	16	16	14	11	10				7	M	P	80	89	16	28	12	12
19	36	14	16	15	67	0	0	19	16	14	14	16	15	12	13				10	M	P	69	82	21	16	11	10
37	12	20	12	18	72	1	0	14	16	14	15	17	15	11	14	11	I	A	14	A	I	68	77	20	24	12	10
32	5	52	32	38	68	2	2	14	20	8	14	11	13	8	12	8	M	A	0	M	P	74	84	21	24	16	17
58	24	20	25	19	61	2	0	14	15	14	16	9	15	9	16	9	M	M				67	81	20	25	17	13
29	84	7	5		52	0	2	16	12	12	10	14	11	13	11				6	M	P	58	76	27	18	15	9
80	24	13	14	15	64	2	0	12	16	13	14	12	15	14	15	8	M	P				72	80	21	24	12	11
61	144	50	35	40	69	1	2	9	16	12	11	14	13	12	15	10	S	M	6	I	P	75	83	21	25	14	15
61	12	32	22	29	62	2	0	15	16	13	16	5	14	13	12	5	M	P				64	78	24	18	19	15
48	9	32	23	27	62	0	2	18	15	13	9	12	9	10	10				6	M	M	68	84	23	23	16	18
45	72	50	38	45	74	2	0	20	20	11	15	14	14	14	15	11	I	P				75	88	20	23	14	15
55	48	52	34	32	64	1	0	18	15	8	12	15	12	11	11	8	I	A				67	78	19	24	18	15
57	57	30	20	20	58	0	0	17	16	11	10	12	13	14	12	12	S	M				65	81	20	19	14	9
53	36	44	24	35	65	0	0	14	15	11	9	13	11	12	11	12	I	A				74	84	20	26	17	13
39	36	36	25	20	63	2	2	22	20	14	14	15	6	14	9	10	S	M	6	M	P	80	86	25	17	13	14
20	18	6	8		59	0	1	15	15	14	10	14	12	13	13				7	I	M	61	75	20	17	14	7
38	10	40	45	30	61	0	2	14	10	10	11	11	11	10	10				7	M	P	78	86	17	17	14	14
18	20	32	50	60	64	2	1	11	12	10	12	9	11	11	10	6	M	P	6	I	M	60	75	18	16	8	8
42	12	46	34	40	58	0	1	22	21	14	16	14	16	11	11				9	I	A	64	74	18	20	10	9
47					62	0	1	21	20	20	17	17	19	14	15				10	M	M	67	80	18	14	9	8
52	24	20	20	20	66					16	13	20	14	18	10							70	84	25	22		
16	24	3	8	3	68	0	0			14	19	16	12	17	11	14	I	A	16	M	A	62	72	17	18	13	9
27	48	18	12	15	73	2	1			15	17	10	20	5	15	11	M	M	12	I	A	78	92	19	22	10	10
32	11	45	30	25	73	2	0	30	32	13	18	11	19	15	12	11	M	M				83	99	18	18	15	13

## Legenda

Tempo- tempo de evolução da doença  
 CC- craniocaudal (dimensão do tumor)  
 AP- anteroposterior (dimensão do tumor)  
 LL- laterolateral (dimensão do tumor)  
 CS- comprimento do septo nasal  
 DIF1- dificuldade à direita 0- sem dif, 1- dif leve/mod, 2- dif acentuada  
 DIF 2- dificuldade à esquerda 0- sem dif, 1- dif leve/mod, 2- dif acentuada  
 AP1- abertura piriforme direita  
 AP-2 abertura piriforme esquerda  
 CI1- concha inferior direita  
 CI2- concha inferior esquerda  
 MM1- meato médio direita  
 MM2- meato médio esquerda  
 CM 1- concha média direita

CM2- concha média esquerda  
 D1- desvio direita  
 H1- andar do desvio direita  
 P1- profundidade do desvio direita (A- anterior, M- médio, P-posterior)  
 D2- desvio esquerda  
 H2- andar do desvio esquerda (S- superior, M- médio, I-inferior)  
 P2- profundidade do desvio esquerda (A- anterior, M- médio, P-posterior)  
 Esf- distância columela- esfenóide  
 Sela- distância columela – sela  
 ELL- abertura esfenóide laterolateral  
 EAP- abertura esfenóide anteroposterior  
 SLL- sela laterolateral  
 SAP- sela anteroposterior

## **9 REFERÊNCIAS**

---

---

1. Kassam A, Snyderman C, Carrau R. *The Expanded Endonasal Approach to the Skullbase: Sagittal Plane*. In: Storz K, editor. Tuttlingen Germany: Endo-Press; 2007. p. 6-11.
2. Cappabianca P, Cavallo L, Divitiis O, Solari D, Esposito F, Colao A. Endoscopic Pituitary Surgery. *Pituitary*. 2008;11:385-90.
3. Rosen M, Saigal K, Evans J, Keane W. A Review of the Endoscopic Approach to the Pituitary through the Sphenoid Sinus. *Curr Opin in Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;14(1):6-13.
4. Jane-Jr J, Han J, Prevedello D, Jagannathan J, Dumont A, Laws-Jr E. Perspectives on Endoscopic Transsphenoidal Surgery. *Neurosurg Focus*. 2005;19 (6):1-10.
5. Ciric I, Ragin A, Baumgartner C, Pierce D. Complications of Transsphenoidal Surgery: Results of a National Survey, Review of the Literature, and Personal Experience. *Neurosurgery*. 1997;40(2):225-37.
6. Cappabianca P, Alfieri A, Colao A, Ferone D, Lombardi G, Divittis E. Endoscopic Endonasal Transphenoidal Approach: An Additional Reason in Support for Surgery in the Management of Pituitary Lesions. *Skull Base Surg*. 1999;9(2):109-16.
7. Kenan K, Ihsan A, Dilek O, Burak C, Savas C. The Learning Curve in Endoscopic Pituitary Surgery and Our Experience. *Neurosurg Rev*. 2006;29:298-305.
8. Snyderman C KA, Carrau R, Mintz A, Gardner P, Prevedello D. Aquisition of Surgical Skills for Endonasal Skull Base Surgery: A Training Program. *Laryngoscope*. 2007;117(4):699-705.
9. Schloffer H. Erfolgreiche Operation Eines Hypophysentumors Auf Nasalen Weg. *Wien Klin Wschr* [Internet]. 1907; 20:[621-4 pp.].

10. Hirsch O. Eine Neue Methode De Endonasale Operation Von Hypophysentumors. *Wien Med Wochenshr* [Internet]. 1909 jun 30. 2012; 59:[635-6 pp.]. Disponível em <http://anno.onb.ac.at/cgi-content/anno-plus?apm=0&aid=wmw&datum=19090003&zoom=2&seite=00000319&x=19&y=611>.
11. Cushing H. Acromegaly from a Surgical Standpoint. *Br Med J* [Internet]. 1927; 2(3469):[48-55 pp.]. Disponível em <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=ZBMW&colors=7&lang=de&notation=WW-YZ&sc=W&lc=X>
12. Rush C, Shaw JF. *With Sharp Compassion. Norman Dott: Freeman Surgeon of Edinburgh*. Edinburgh: Aberdeen University Press; 1990.13.
13. Lanzino G, Laws Jr E, Feiz-Erfan I, White W. Transsphenoidal Approach to Lesions of the Sella Turcica: Historical Overview. *Barrow Quarterly* [Internet]. 2002 june 30, 2012; 18(3):[1-2 pp.].
14. Jankowski R, Auque J, Simon C, Marchal J, Hepner H, Wayoff M. Endoscopic Pituitary Tumor Surgery. *Laryngoscope*. 1992;102:198-202.
15. Jho HD, Carrau R. Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery: Experience with 50 Patients. *J Neurosurg*. 1997;87:44-51.
16. Spencer WR, Das K, Nwagu C, Wenk E, Schaefer SD, Moscatello A, et al. Approaches to the Sellar and Parasellar Region: Anatomic Comparison of the Microscope Versus Endoscope. *Laryngoscope*. 1999;109(5):791-4.
17. Tabae A, Anand V, Barrón Y, Hiltzik D, Brown S, Kacker A. Endoscopic Pituitary Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Neurosurg* 2009;111:545-54.
18. Enseñat J, Quesada J, Aparicio J, Pàmies C, Barber X, Topczewski T, et al. Comparación Del Abordaje Transesfenoidal Microquirúrgico Frente Al Abordaje Endonasal Transesfenoidal Endoscópico: Estudio Prospectivo De 50 Pacientes. *Neurocirugía (Astur, Spain)*. 2009;20(4):335-44.
19. Gondim J, Pinheiro I. Abordagem Neuroendoscópica Transnasal Transeptal Para a Região Selar. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001;59(4):901-4.
20. Jho H-D. Endoscopic Pituitary Surgery. *Pituitary*. 1999;2:139-54.



21. Pinheiro-Neto C, Prevedello D, Carrau R, Snyderman C, Mintz A, Gardner P, et al. Improving the Design of the Pedicled Nasoseptal Flap for Skull Base Reconstruction: A Radioanatomic Study. *Laryngoscope*. 2007;117(9):1560-9.
22. Gondim J, Ferraz T, Mota I, Studart D, Almeida JP, Gomes E. Outcome of Surgical Intrasellar Growth Hormone Tumor Performed by a Pituitary Specialist Surgeon in a Developing Country. *Surg Neurol*. 2009;72(15-19).
23. Gondim J, Almeida J, Albuquerque L, Schops M, Gomes E, Ferraz T. Endoscopic Endonasal Approach for Pituitary Adenoma: Surgical Complications in 301 Patients. *Pituitary*. 2011;14(2):174-83.
24. Russel P, Weaver K. Anterior Endoscopic Skull-Base Surgery Getting Started: An Otolaryngologist's Perspective. *Curr Opin in Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;15(1):1-5.
25. Schaberg M, Anand V, Schwartz T. 10 Pearls for Safe Endoscopic Skull Base Surgery. *Otolaryngol Clin N Am*. 2010;43:945-54.
26. Hadad G, Bassagasteguy L, Carrau R, Mataza J, Kassam A, Snyderman C, et al. A Novel Reconstructive Technique after Endoscopic Expanded Endonasal Approaches: Vascular Pedicle Nasoseptal Flap. *Laryngoscope*. 2006;116(10):1882-6.
27. Pinheiro-Neto CD, Ramos HF, Peris-Celda M, Fernandez-Miranda JC, Gardner PA, Snyderman CH, et al. Study of the Nasoseptal Flap for Endoscopic Anterior Cranial Base Reconstruction. *Laryngoscope*. 2011;121(12):2514-20.
28. Lubbe D, P S. Pre-Operative Assessment of Patients Undergoing Endoscopic, Transnasal, Transsphenoidal Pituitary Surgery. *J Laryngol Otol*. 2008;122:644-6.
29. Kelley R, Smith J, Rodzewicz G. Transnasal Endoscopic Surgery of the Pituitary: Modifications and Results over 10 Years. *Laryngoscope*. 2006;116(9):1573-6.
30. Stamm A, Pignatari S, Vellutini E. Transnasal Endoscopic Surgical Approaches to the Clivus. *Otolaryngol Clin N Am* 2006;39(3):639-56.

31. Sethi D, Leong J. Endoscopic Pituitary Surgery. *Otolaryngol Clin N Am* 2006;339(3):563-83.
32. Cappabianca P, Cavallo L, Esposito I, Tschabitscher M. *Transphenoidal Approaches: Endoscopic*. Cappabianca P, Califano L, Laconeta G, editors. Itália: Springer-Verlag; 2010.
33. Hueb M, Araújo L. Total Septal Preservation for Sellar Approach - Paving the Way for Future Flap Reconstructions. *Acta Otolaryngol*. 2011;131(4):447-50.
34. Castelnuovo P, Locatelli D. *The Endoscopic Surgical Technique "Two Nostrils- Four Hands"*. In: Storz, editor. Tuttlingen, Germany: Endo-press; 2007. p. 6-24.
35. Eloy P, Watelet J, Donckier J, Gustin T, Gaudon I, Collet S, et al. Endoscopic and Microscopic Paraseptal Transsphenoidal Approach to the Sella Turcica. *Rhinology*. 2005;43(4):271-6.
36. vanLindert E, Ingels K, Mylanus E, Grotenhuis A. Variations of Endonasal Anatomy: Relevance for the Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Approach. *Acta Neurochir*. 2010;152:1015-20.
37. Santos R, Zymberg S, Abucham Filho J, Gregório L, Weckx L. Acesso Endoscópico Transnasal Aos Tumores Selares. *BJORL*. 2007;73(4):463-76.
38. Unlu A, Meco C, Ugur H, Comert A, Ozdemir M, Elhan A. Endoscopic Anatomy of Sphenoid Sinus for Pituitary Surgery. *Clin Anat*. 2008;21(7):627-32.
39. Lazaridis N, Natsis K, Koebeke J, Themelis C. Nasal, Sellar, and Sphenoid Sinus Measurements in Relation to Pituitary Surgery. *Clin Anat*. 2010;23(6):629-36.
40. Goravalingappa R, Han JC, J M, Levenson M. Endoscopic/Microscopic Approach to Sphenopetroclival Complex: An Anatomical Study. *Skull Base Surg*. 1999;9(1):33-9.
41. Abuzayed B, Tanriover N, Ozlen F, Gazolu N, Ulu M, Kafadar A, et al. Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Approach to the Sellar Region: Results of Endoscopic Dissection on 30 Cadavers. *Turk Neurosurg*. 2009;19(3):237-44.

42. Miles B, Petrisor D, Kao H, Finn R, Throckmorton G. Anatomical Variation of the Nasal Septum: Analysis of 57 Cadaver Specimens. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;136:362-8.
43. Tatreau J, Patel M, Shah R, McKinney K, Wheless S, Senior B, et al. Anatomical Considerations for Endoscopic Endonasal Skull Base Surgery in Pediatric Patients. *Laryngoscope.* 2010;120(9):1730-7.
44. Abe T, Asahina N, Kunii N, Ikeda H, Izumiyama H. Usefulness of Bone Window Ct Images Paralell to the Transnasal Surgical Route for Pituitary Disorders. *Acta Neurochir.* 2003;145:127-31.
45. Saeki N, Iuchi T, Higuchi Y, Uchino Y, Murai H, Isono S, et al. Bone Ct Evaluation of Nasal Cavity of Acromegalics - Its Morphological and Surgical Implication in Comparison to Non-Acromegalics. *Endocr J* 2000;47(Suppl):S65-8.
46. Ehali M, Frenkiel S, Fageeh N. Paraseptal Structural Change and Chronic Sinus Disease in Relation to the Deviated Septum. *J Otolaryngol.* 1997;26:236-40.
47. Firat A, Miman M, Firat Y, Karakas M, Ozturan O, Altinok T. Effect of Nasal Septal Deviation on Total Ethmoid Cell Volume. *J Laryngol Otol.* 2006;120:200-4.
48. Gondim J, Schops M, Almeida J, Albuquerque L, Gomes E, Ferraz T, et al. Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery: Surgical Results of 228 Pituitary Adenomas Treated in a Pituitary Center. *Pituitary.* 2010;13:68-77.
49. Gondim J, Almeida JP, Albuquerque L, Schops M, Gomes E, Ferraz T. Headache Associated with Pituitary Tumors. *J Headache Pain.* 2009;10:15-20.
50. Lang J. *Clinical Anatomy of the Nose, Nasal Cavity and Paranasal Sinuses.* New York: Thieme Medical Publishers; 1989.
51. Egeli E, Demirci L, Yazıcı B, U H. Evaluation of the Inferior Turbinate in Patients with Deviated Nasal Septum by Using Computed Tomography. *Laryngoscope.* 2004;114(1):113-7.

52. Saeki N, Yamaura A, Numata T, Hoshi S. Bone Window Ct Evaluation of the Nasal Cavity for the Transsphenoidal Approach. *Br J Otolaryngol*. 1999;13(3):285-9.
53. Brett T, Young A, Gal T. Impact of Endoscopic Surgical Techniques on Efficiency in Pituitary Surgery. *Otolaryngol- Head Neck Surg*. 2011;145(5):732-6.
54. Siebert DR, . Anatomia Dos Seios Esfenoidais. *BJORL*. 1994;60(1):28-34.
55. Araújo-Filho B. *Study of the Anatomy of the Sphenoid Sinus Using Endoscopic Cadaver Dissection*. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
56. Countencin P, Gumpert L, Sleiman J, Possel L, Gaudemar I, Adamsbaum C. Nasal Fossae Dimensions in the Neonate and Young Infant. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;125:777-81.
57. Har-El G. Endoscopic Transnasal Transsphenoidal Pituitary Surgery - Comparison with the Traditional Sublabial Transseptal Approach. *Otolaryngol Clin N Am* 2005;38:723-35.
58. Bolger W, Butzin CA, DS P. Paranasal Sinus Bony Anatomic Variations and Mucosal Abnormalities: Ct Analysis for Endoscopic Sinus Surgery. *Laryngoscope*. 1991;101:56-64.
59. Mladina R, Čujić E, Šubarić M, Vuković K. Nasal Septal Deformities in Ear, Nose, and Throat Patients: An International Study. *American J Otolaryngol*. 2008;29(2):75-82.
60. Rao J, Kumar V, Bambu R, Chowdary S, Singh J, Rangamani V. Classification of Nasal Septal Deviations- Relation to Sinonasal Pathology. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;57(3):199-201.
61. E Melhem, Oliverio P, Benson M, Leopold D, Zinreich J. Optimal Ct Evaluation for Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Am J Neuroradiol* 1996;17(181-8).

---

\* De acordo com:

Adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)*.  
Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias da FMUSP*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de S. Aragão, Suely C. Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.