



TÉCNICA ANATÔMICA: CONFECÇÃO DE MODELOS EM RESINA A PARTIR DE VÉRTEBRAS HUMANA

Carlos Henrique Przybysz¹; Edson Scolin²

RESUMO: A técnica de modelagem consiste em copiar uma peça utilizando material diverso ao original, sendo muito utilizada em Arqueologia e Odontologia. Este trabalho utilizou vértebras humanas como peças a serem copiadas. Estas foram incluídas em borracha de silicone que ao término do processo de cura foi seccionada ao meio para a retirada da peça original. A seguir, as duas metades do molde foram unidas e envoltas com fita adesiva, se abriu um espaço no molde introduzindo-se a resina acrílica no seu interior. Após o período de endurecimento da resina, o modelo resinado foi retirado do molde estando pronto para o uso. Esta é uma técnica que tende a evoluir dentro da anatomia humana em função da falta de material anatômico para o ensino e pesquisa. Com este trabalho objetivou-se avaliar a técnica e o processo de confecção dos modelos em resina; comparar a durabilidade dos modelos em resina em relação às peças ósseas e a se as cópias são fiéis ao original permitindo assim o seu estudo e sua inclusão nos laboratórios como material didático. Os resultados obtidos com esta técnica demonstram que as cópias resinadas apresentam todas as características anatômicas das vértebras; as peças resinadas possuem durabilidade compatível com as naturais e em casos de fratura os modelos podem ser restaurados, o que não acontece com a maioria dos ossos, portanto, podendo ser implantadas nos laboratórios. Conclui-se que o presente trabalho ora apresentado corresponde aos objetivos propostos.

PALAVRAS CHAVES: Anatomia humana; técnicas; ossos; resina.

1 INTRODUÇÃO

O corpo humano sempre foi objeto de desejo do conhecimento, mas, nem sempre esteve disponível para o estudo através da dissecação. A partir do século III a dissecação foi proibida pela Igreja. A partir da Renascença, a dissecação em cadáveres humanos foi permitida e a disciplina de Anatomia, foi incluída no currículo médico desenvolvendo-se muito durante os séculos seguintes. O estudo da Anatomia em franco desenvolvimento acarretou a falta de cadáveres que muitas vezes foi contornada por meio ilícitos, este fato levou muitos países a criar leis para a doação de cadáveres com fins de estudos e pesquisa.

No Brasil existe a lei federal nº 8501/1992, que regulamenta a doação dos cadáveres, mas apesar da lei, a escassez do mesmo e de peças cadavéricas isoladas e ossos é uma constante nos Institutos de Ensino e frente às dificuldades hoje apresentadas, a procura de métodos alternativos no ensino do corpo humano tem sido incessante.

¹ Graduado no curso de Ciências Biológicas. Departamento de Anatomia Humana da Faculdade de Apucarana – FAP, Apucarana – PR. carlos.henrique@fap.com.br.

² Docente da FAP. Departamento de Anatomia Humana da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. scolin@fap.com.br

Para Gardner *et al.* (1988) a Anatomia humana “estuda a composição corporal no âmbito macro e microscópico e para isso, necessita da manipulação de peças provenientes de cadáveres”.

Uma das divisões da Anatomia é chamada de sistêmica ou geral, pois abrange o estudo do corpo humano através de sistemas incluindo o ósseo que possui uma parcela significativa do conhecimento nesta divisão da Anatomia. Estes “ossos utilizados em estudos de Anatomia Humana podem ser obtidos naturalmente, após maceração, ou preparados a partir de moldes feitos com resinas polimerizáveis” (RODRIGUES, 1973).

Nos Laboratórios de Anatomia usam-se ossos preparados de cadáveres recentes e também na coleta em cemitérios, porém, são materiais de fácil desgaste pelo manuseio, necessitando assim de técnicas anatômicas para a sua conservação.

Nesse sentido, diversas técnicas anatômicas são empregadas para conservação desse material e possuem a finalidade de preservar a forma, cor, aparência, dimensões e relações dos órgãos e estruturas analisadas, utilizando látex, gesso (dentes), borracha de silicone, argila, resinas e PVC para confeccionar moldes (RODRIGUES, 1973; MIRANDA-NETO, 1990).

Em ossos, como afirma Castilho (2000) “várias são as técnicas e materiais usados para reconstituição, algumas oferecem resistência, mas não estética, e outras, estética e não adequada aderência às margens ósseas”.

Neste trabalho será utilizada a técnica de modelagem de ossos humanos, onde serão utilizados: Borracha de silicone com alto poder de cópia para se obter moldes anatômicos e resina acrílica cristal para a confecção dos modelos anatômicos.

O objetivo desta técnica é suprir a falta de material didático, introduzindo os modelos anatômicos resinados em aulas práticas nos laboratórios de Anatomia Humana, avaliar a técnica e o processo de confecção de vértebras humanas em resina, implantar esta técnica como atividade extracurricular aos alunos dos cursos da saúde e biológicas que pretendam atuar na área da docência e aplicar na substituição total ou parcial dos ossos utilizados nos laboratórios de Anatomia das Instituições de Ensino Superior.

2 METODOLOGIA

Neste trabalho foram utilizadas 7 vértebras cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, sacral (5 segmentos) e coccígea (4 segmentos), de uma mesma coluna vertebral humana do acervo didático do laboratório de Anatomia humana da Faculdade de Apucarana – FAP.

Como os ossos apresentavam pequenos desgastes em sua arquitetura, pelo manuseio, foi utilizado massa de modelar para corrigir as imperfeições e lixadas com lixa d'água nº 600, deixando-as com características anatômicas perfeitas.

Para o processo de cópia, foi feita uma caixa molde para cada vértebra, com dimensões maiores que a da vértebra a ser moldada, suficiente para comportar a vértebra e o silicone. A matéria prima escolhida para a confecção das caixas moldes foi folha de alumínio.

Pincelou-se o interior da caixa com material desmoldante (CEL LAC), colocando-se então a borracha de silicone até a metade da caixa molde. Após alguns minutos, colocou-se a vértebra a ser copiada no interior da borracha de silicone até sua metade. Após a cura total desta metade da borracha de silicone, cobriu-se a outra metade da vértebra com a borracha de silicone. A seguir a vértebra foi retirada do interior do molde fazendo-se um corte transversal em todo molde com bisturi.

Para promover a cura da resina, foram acrescentadas 10 gotas de catalisador p-mek para cada 100 ml de resina poliéster Crislight da empresa Siquiplás.

As duas metades do molde de silicone foram unidas e o mesmo foi revestido por fita adesiva transparente para evitar o extravasamento da resina. Fez-se um orifício na

parte superior do molde e introduziu-se a resina com ajuda de uma seringa de 20 ml.

Após o endurecimento do modelo em resina, foram retiradas as fitas adesivas, separando-se as duas partes do molde e retirando a peça resinada. A correção das imperfeições se fez com adição da resina ou a retirada do excesso com o auxílio de lixas d'água nº 400 marca ACQUA FLEX fabricado pela empresa NORTON.

O mesmo processo foi utilizado para todas as vértebras humanas copiadas, sendo a única variável a confecção das caixas molde devido a variação no tamanho das vértebras. Foram copiadas um total de vinte e cinco vértebras, sendo, sete cervicais, doze torácicas, cinco lombares e um sacro. Para cada vértebra, foram feitas três cópias em resina, utilizando o mesmo molde de borracha de silicone, perfazendo um total de 75 modelos resinados, suficientes para compor três colunas vertebrais.

Após todo o processo de resinagem, uma coluna vertebral montada foi deixada na cor original da resina (transparente), uma foi pintada de acordo com as regiões da coluna vertebral (uma cor para cada região) e uma foi pintada de acordo com os acidentes ósseos (cada acidente com uma cor diferente, mas a mesma cor em todos os segmentos da coluna vertebral).

3 RESULTADOS

A massa de modelar e as lixas usadas para reparação das vértebras humanas, tiveram ótimos resultados como mostra a figura 01.



Fig.01.4ª vértebra lombar reconstituída

A folha alumínio utilizada para confecção das caixas moldes correspondeu ao esperado, evitando o vazamento. O desmoldante CEL LAC utilizado evitou que a borracha aderisse ao interior da caixa molde facilitando a retirada do molde de borracha. A utilização da borracha de silicone suplanta em eficiência outros materiais, pois, é flexível, possuindo certa resistência á ruptura por esforço e copiando fielmente a peça como mostra a figura 02.



Fig 02. Impressões da vértebra humana no molde

A resina Crislight apresentou características excelentes para os objetivos propósitos tendo em vista sua fácil preparação, injeção nos moldes e desmoldagem, como mostram as figuras 03 e 04.



Fig 03. Modelo resinado da vértebra original.



Fig.04. Modelos resinados de acordo com as regiões e acidentes.

4 CONCLUSÃO

A utilização da borracha é um ótimo material para realização de cópias, pois, além da sua flexibilidade e resistência, copia perfeitamente a peça anatômica.

Apesar da existência de vários materiais utilizados para modelagem, a resina crislight demonstrou excelente eficiência, pois é de fácil preparação, injeção nos moldes e desmoldagem. Além disso, as peças resinadas demonstraram ser cópias perfeitas das peças originais, apresentando assim, todas as características em relação à forma geral externa das vértebras naturais. Os modelos resinados apresentaram resistência e durabilidade compatíveis com as peças ósseas, possibilitando ainda reparos com facilidade e rapidez, além de marcações e pinturas para demonstrações de acidentes em aulas práticas, podendo ser implantada como material de estudo nos laboratórios de Anatomia Humana e como atividade extra-curricular.

REFERÊNCIAS

CASTILHO, M.A.S, 2000. **Restauração de peças ósseas com resina acrílica auto – polimerizável empregando-se diferentes materiais para preenchimento de falhas e cavidades ósseas.** Disponível em < [http:// www.pec.uem.br/dcu/VII_SAU/Trabalhos/6-laudas/CASTILHO, %20Marco%20Antonio%20Sant'Ana.pdf](http://www.pec.uem.br/dcu/VII_SAU/Trabalhos/6-laudas/CASTILHO,%20Marco%20Antonio%20Sant'Ana.pdf)>. Acesso em 30/07/2005.

GARDNER, E; GRAY, D.J; O'RAHILLY, R. **Anatomia: estudo regional do corpo humano.** 4.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1988.

GARDNER, W.D; OSBURN, W.A. **Anatomia do corpo humano.** 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1980.

MIRANDA-NETO, M.H. **Sobre a utilização de adesivo à base de polivinil acetato (PVA) na preparação de ossos para estudos.** UNIMAR, 1990, 87-89.

RIBEIRO, M. G; LIMA, S. R. **Iniciação às técnicas de preparação de material de para estudo e pesquisa em morfologia.** Belo Horizonte. SEGRAC, 2000.

RODRIGUES, H. **Técnicas anatômicas.** 2 ed. Vitória – ES. 1973.

SILAEX. **Poliéster insaturado.** Disponível em < <http://www.silaex.com.br/poli%C3%A9ster.htm>> .Acesso em 05/09/2006.

SILICONES ASSEL. **Borracha de silicone**. Disponível em < http://www.siliconesassel.com.br/borracha_silicone.htm>. Acesso em 05/07/2006.

SIQUIPLÁS. **Poliéster insaturado**. Disponível em < [http:// www. Siquiplás.com.br](http://www.Siquiplás.com.br)>. Acesso em 05/09/2006.

TOMPSETT, D.H. **Anatomical techniques**. 2 Edition. E. & S. LIVINGSTONE
EDINBURGH AND LONDON, 1970.