

INSTITUTO DE ANTROPOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Director — Prof. Dr. Mendes Corrêa

---

## Novos processos de determinação dos ângulos de torsão

POR

ALFREDO ATHAYDE

Assistente de Antropologia na Faculdade de Ciências do Porto

---

Para avaliar os ângulos de torsão dos ossos longos, tem sido empregados vários processos, tendo todos por fim projectar os eixos das epífises sobre um plano e medir depois com um transferidor o ângulo dessas projecções.

Alguns, como o de Lucae e o de Welcker, já foram postos de parte por não serem práticos, estando ainda o primeiro sujeito a várias causas de êrro difíceis de evitar.

Hoje êstes ângulos medem-se geralmente ou por meio do tropómetro de Broca ou do paralelógrafo descrito no tratado do prof. Martin (*Lehrbuch der Anthropologie*, pág. 893).

Ambos êstes processos são práticos, de técnica bastante fácil, fornecendo resultados dum rigor perfeitamente igual e podendo ser empregados indiferentemente.

Mas, tanto num processo como noutro, o que é absolutamente indispensável é a existência dum aparelho especial, que nem sempre possuem os laboratórios e museus de antropologia, anatomia ou paleontologia.

Ora, no laboratório do Instituto de Antropologia da Faculdade de Ciências, medimos os ângulos de torsão com um rigor em nada inferior ao dos processos já citados, servindo-nos dum aparelho mais vulgar, que se encontra em quási todos os labo-

ratórios, e, o que é também importante, mais transportável; esse aparelho é uma máquina fotográfica.

Para isso orientamos o eixo do osso dando-lhe a posição horizontal de maneira que fique no prolongamento do eixo da objectiva da máquina e traçamos, sobre o vidro despolido ou sobre um papel transparente assente sobre este vidro, os eixos das epífises, medindo depois o ângulo com um transferidor. Os traços feitos sobre o vidro despolido podem ser apagados facilmente com uma esponja molhada.

A orientação do osso na posição horizontal, consegue-se do mesmo modo que a orientação na posição vertical quando operamos com o paralelografo, segurando-o por meio dum osteóforo. Podemos, para maior rigor, servir-nos dum esquadro, assentando o lado menor sobre a superfície da parede a que o osso é perpendicular e verificando que o eixo do osso fique paralelo ao outro lado do esquadro.

Que o prolongamento do eixo do osso fique no eixo da objectiva, consegue-se, marcando a projecção deste último <sup>(1)</sup> no vidro e fazendo-a coincidir com a projecção do eixo do osso visto de topo.

Podemos, para tornar facilmente visíveis os eixos das epífises, aproveitar os arcos de pontas empregados no tropómetro, ou as agulhas coladas com cera usadas no caso do paralelografo.

Mas o processo que estamos descrevendo, pode ser mais simplificado.

Pode-se medir o ângulo de torsão empregando só um arco de pontas ou só uma agulha.

Neste caso damos ao eixo dum das epífises (de preferência

<sup>(1)</sup> A projecção do eixo da objectiva determina-se facilmente quando no vidro despolido se vê projectada a imagem exactamente circular dum haste cilíndrica posta de topo. O eixo deste cilindro coincide com o eixo da objectiva.

o eixo da tróclea no húmero, ou a tangente aos côndilos no fémur) uma posição definida, por exemplo vertical, e medimos o ângulo do outro eixo com a vertical.

Para referência desta vertical, pode-nos servir a haste vertical do osteóforo ou um traço vertical feito na parede do fundo, ou ainda, depois de verificada a sua verticalidade, um dos lados do caixilho do vidro despolido; enfim, qualquer recta cuja verticalidade não ofereça dúvidas.

Tendo o eixo da tróclea ou a tangente aos côndilos na posição vertical e se a máquina nos der no vidro despolido uma imagem suficientemente nítida, pode-se, nessa mesma imagem, determinar e marcar o eixo da outra epífise, dispensando assim a agulha e o arco de pontas.

Para o fémur, até o suporte pode ser dispensado, fazendo assentar a superfície posterior dos côndilos sobre um plano horizontal e traçando sobre a imagem da epífise superior o seu eixo, cujo ângulo com o plano horizontal é o ângulo de torsão.

Obtendo-se uma imagem nítida no vidro despolido, podemos facilmente marcar e medir os outros ângulos como o ângulo do colo com a diáfise, o da diáfise e côndilos, etc., sem recorrermos aos arcos de pontas de Broca ou às linhas pretas, presas com cera, como indica Martin.

No caso de dispormos só dum máquina fotográfica pequena, cujo suporte, sendo frágil, não permita que se assente o lápis no vidro despolido sem a deslocar, devemos então colocá-la em cima dum mesa e, se fôr preciso, fixá-la por meio de um ou dois alfinetes.

É claro que com este mesmo processo podemos também medir os ângulos dos ossos chatos.

Fizemos medições de ângulos de torsão em húmeros e fémures, em séries de 20 ossos, de duas maneiras:

1.º Tendo previamente determinado o eixo da objectiva;

2.º Tratando de obter no vidro despolido a imagem do osso visto de tpo, como se procede quando nos utilizamos do paralegrafo, sem nos importarmos com o eixo da objectiva.

As mdias dos resultados colhidos diferiam s de centésimas e não tinham significaco estatística.

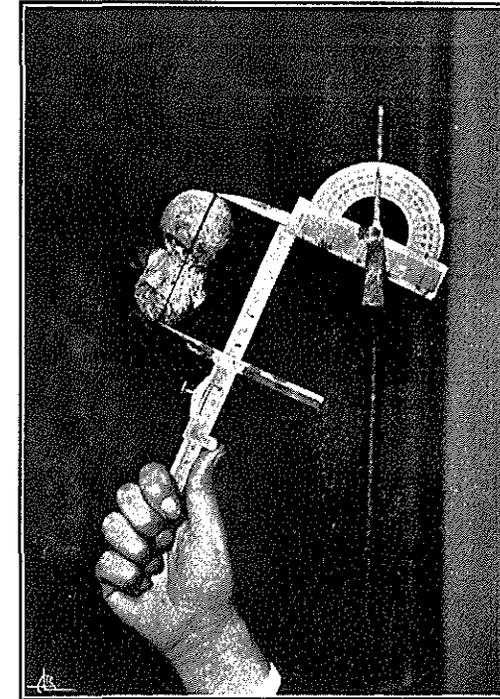
Isto prova não ser absolutamente necessário determinar o eixo da objectiva, tornando-se assim ste processo mais simples e portanto mais prático.

Emfim, tendo orientado com rigor a máquina fotográfica e os ossos, nós podemos, com tda a facilidade, só com aquela máquina e, quando muito, também com um osteóforo, medir os ângulos que se estudam nos ossos longos e chatos, alguns mesmo com uma exactidão superior  dos outros métodos.

Mas com o *Stativgoniometer* ou com o *Ansteckgoniometer* de Martin também se podem medir com tda a facilidade e rigor os ângulos de torco, operando da seguinte maneira:

Na extremidade do osso, onde se quer aplicar o gonimetro, marca-se, conforme a epífise escolhida, a linha tangente aos cndilos ou a intercepo, com a superfície do osso, dum plano que passa pelo eixo da epífise e  perpendicular ao plano vertical constituido pela parede do fundo; orienta-se o osso, como acima ficou descrito, apoiam-se as pontas do *Stativgoniometer* ou dum compasso de espessura ou corrediça com o *Ansteckgoniometer* montado, e faz-se a leitura. A diferença para 90 d o valor do ângulo.

O gonimetro deve ficar num plano vertical. A figura mostra esta maneira de determinar o ângulo de torco dum fmur, empregando um compasso de corrediça, com o *Ansteckgoniometer* montado, aplicado  epífise superior.



Determinao do ângulo de torco dum fmur com o *Ansteckgoniometer*