



Curso de Aperfeiçoamento
em Ortopedia e Traumatologia

Programa de Aperfeiçoamento da FMRP-USP



Fraturas da coluna cervical baixa

Herton Rodrigo Tavares Costa

Fernando Herrero

■ INTRODUÇÃO

As lesões da coluna cervical são cada vez mais frequentes, em decorrência do número crescente de acidentes de alta energia, e compreendem as lesões que acometem o segmento vertebral de C3 a C7. Existem diversas classificações voltadas para as lesões da coluna cervical com intuito de identificar as lesões instáveis e o prognóstico, direcionado desta forma o melhor tratamento.

As condutas para o tratamento das lesões da coluna cervical são principalmente relacionadas ao diagnóstico correto, a restauração ou proteção da função neurológica e a correção da biomecânica da coluna cervical.

■ OBJETIVOS

Ao final deste texto, o aluno poderá:

- ☑ Realizar a suspeita clínica e radiológica das fraturas da coluna cervical baixa;
- ☑ Interpretar radiografias e correlaciona-las com o exame físico do paciente;
- ☑ Classificar as fraturas e direcionar o tratamento;
- ☑ Conhecer as principais vias cirúrgicas de abordagem da coluna cervical.

■ ANATOMIA APLICADA

Para o adequado tratamento, o conhecimento da anatomia da coluna cervical é fundamental. Por exemplo, devido às diferenças nas dimensões do canal vertebral e no mecanismo de lesão, a lesão da medula espinhal é mais frequentemente associada com as fraturas da coluna cervical baixa quando comparadas às da cervical alta. Além disso, as vértebras desse segmento são as menores da coluna cervical e guardam entre si características anatómicas semelhantes:

- o corpo vertebral é maior no sentido transversal do que no sentido anteroposterior;
- a superfície do platô vertebral superior é côncava e delimitada bilateralmente pelos processos unciformes que se articulam com a vértebra acima formando as articulações de Luschka;
- a superfície do platô vertebral inferior é convexa;
- o canal vertebral apresenta forma triangular;
- os processos espinhosos são curtos e bífidos sendo que o de C7 é o mais proeminente;
- O processo transverso é uma projeção do corpo vertebral bilateralmente em que se localiza o forame da artéria vertebral (forame transverso);
- na grande maioria dos casos o forame de C2 a C6 contém a artéria vertebral enquanto o forame de C7 não;
- entre cada vértebra existem os chamados forames de conjugação, por onde emergem as raízes cervicais, que se localizam logo atrás da artéria vertebral;

- cada vértebra conta ainda com duas massas laterais posteriores e quatro superfícies articulares. As superfícies estão anguladas 45 graus com a horizontal, duas direcionadas para cima e para trás e duas direcionadas para baixo e para frente.

■ EPIDEMIOLOGIA

✍ As fraturas da coluna cervical baixa representam 55% das lesões da coluna vertebral e mais de 25% resultam em déficit neurológico e sua distribuição é bimodal, sendo um pico entre 15 e 24 anos e outro após os 55 anos de idade.

Dentre as lesões da coluna cervical baixa, as fraturas de C6 e C7 representam quase 40% das lesões da coluna cervical baixa após um trauma fechado.

■ DIAGNÓSTICO

Assim como em todas as outras lesões da coluna vertebral, o diagnóstico das fraturas da coluna cervical baixa deve ser elaborado de maneira adequada, para que seja instituído o tratamento ideal. A elaboração do diagnóstico correto deve ser feita sempre por meio da sequência: anamnese, exame físico e, por fim, os exames complementares.

■ ANAMNESE E EXAME FÍSICO

O atendimento inicial, seguindo o protocolo do ATLS, a história clínica e o exame físico são cruciais no diagnóstico e tratamento das fraturas da coluna cervical. Sendo assim, devem ser realizados de forma completa e minuciosa. As lesões supraclaviculares e de alta energia nos fazem suspeitar de fratura na região

cervical. Um exame neurológico completo, de proximal para distal, deve ser realizado afim de localizar o nível neurológico, através da avaliação dos dermatômos, dos miótomos e dos reflexos e, conseqüentemente, o nível anatômico da lesão.

■ EXAMES COMPLEMENTARES

Os exames de imagem devem ser realizados quando se suspeita de fratura na coluna cervical. Estão indicados quando o paciente apresenta dor à palpação da coluna cervical, e/ou déficit neurológico. Aqueles pacientes com alteração do nível de consciências devem ser mobilizados em bloco até que apresentem melhora do quadro para serem reavaliados.

As radiografias (Figura 1) são os exames de imagem iniciais realizados e possuem alta sensibilidade no diagnóstico de fratura. Entre 83% e 99% das lesões podem ser detectadas utilizando as três incidências (anteroposterior, lateral e transoral). Nos pacientes conscientes, cooperativos e alertas com radiografias simples negativas, as incidências laterais em flexão e extensão (radiografias dinâmicas) podem ser solicitadas. Podem demonstrar instabilidade em até 8% dos pacientes com radiografias normais, no entanto falso negativos podem ocorrer.

A tomografia computadorizada (Figura 1) é utilizada nos casos em que as radiografias deixam dúvidas ou naqueles em que é necessário melhor análise da fratura. Alguns autores demonstraram que a TC da coluna cervical pode substituir as três incidências radiográficas do trauma como modalidade de escolha.

A ressonância nuclear magnética (Figura 2) auxilia no planejamento cirúrgico e fornece informações sobre as estruturas disco-ligamentares. Apresenta superioridade na visualização da medula espinhal, disco intervertebral e ligamentos da coluna vertebral. Além disso, a ressonância magnética pode detectar edema ósseo, que está associado com fratura do corpo vertebral.

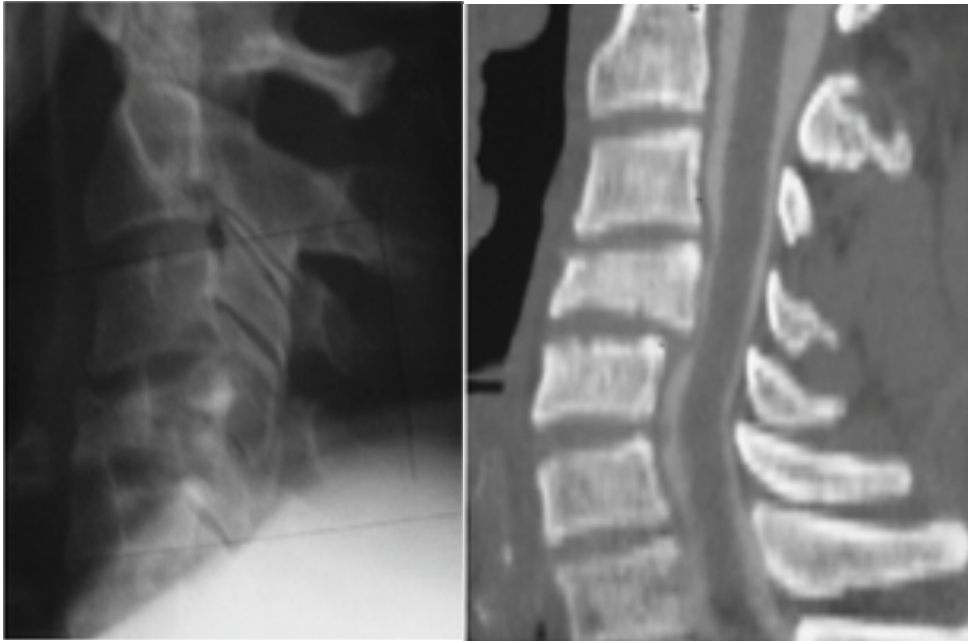


Figura 1: Radiografia lateral cervical de uma fratura explosão de C4. A tomografia computadorizada confirma a presença de fragmentos do corpo vertebral e retropulsão posterior dentro do canal espinhal.



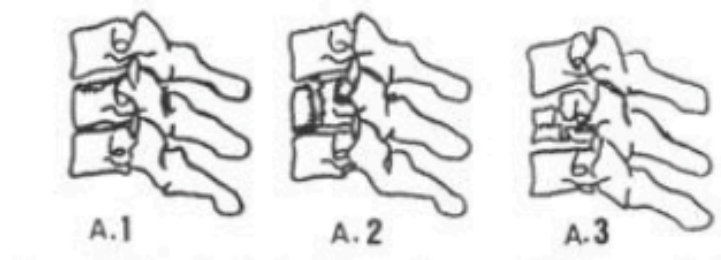
Figura 2: Imagem sagital de ressonância magnética ponderada em T2 evidenciando uma lesão da medula espinhal incompleta associada com uma fratura C5. A RM demonstra edema ósseo dentro do corpo vertebral C5.

■ CLASSIFICAÇÃO

Diversas classificações foram elaboradas para descrever as lesões cervicais e guiar o tratamento, sendo uma delas a classificação proposta pelo grupo AO. As fraturas são divididas em 3 tipos básicos (A,B,C). As fraturas do tipo A correspondem às fraturas por compressão, as fraturas do tipo B são as lesões por distração e as do tipo C apresentam um componente rotacional (figura 1).

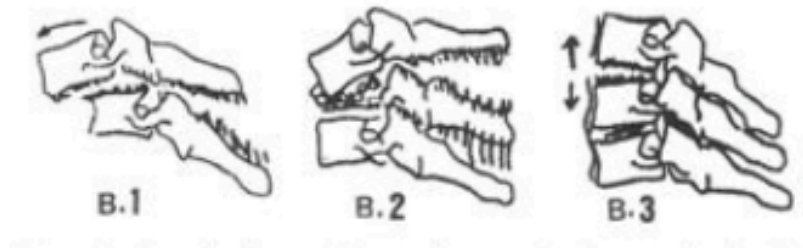
Nas fraturas em compressão (Tipo A) a diminuição da altura do corpo e sua fragmentação são características compartilhadas por essas lesões, e são subdivididas em 3 tipos:

- A.1 – impacção
- A.2 – separação ou “split”
- A.3 – explosão



As fraturas do tipo B (distração) tem como característica a lesão ligamentar e são divididas em:

- B1 – lesão posterior com corpo íntegro
- B2 – lesão posterior associado a fratura do corpo do tipo A
- B3 – distração e hiperextensão com lesão anterior



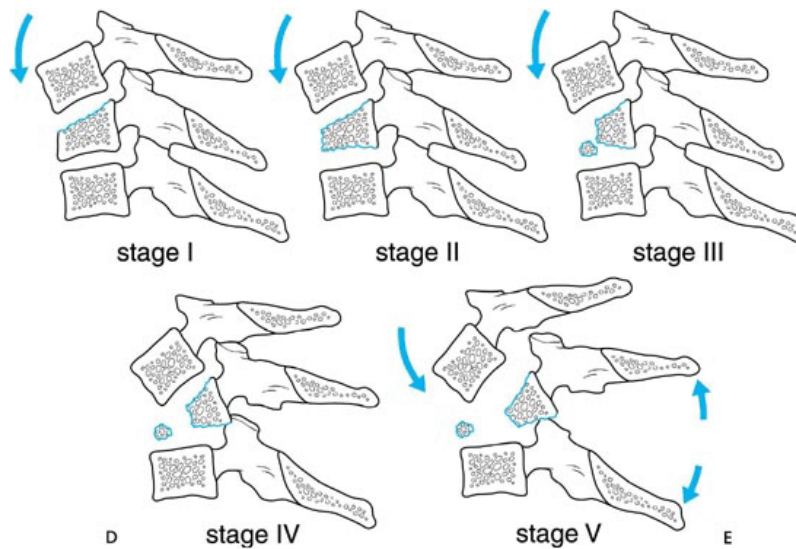
As fraturas com componente rotacional, do tipo C, são caracterizadas por um componente rotacional:

- C1 – fratura-luxação facetária unilateral
- C.2 – luxação facetária unilateral
- C.3 – fratura da massa lateral



Outra classificação muito utilizada é a de Allen e Ferguson. Por ajudar a entender o mecanismo de trauma, pode auxiliar na decisão cirúrgica. A classificação da fratura é baseada na posição da coluna cervical no momento do trauma e a força vetorial aplicada, e então é dividida da seguinte forma:

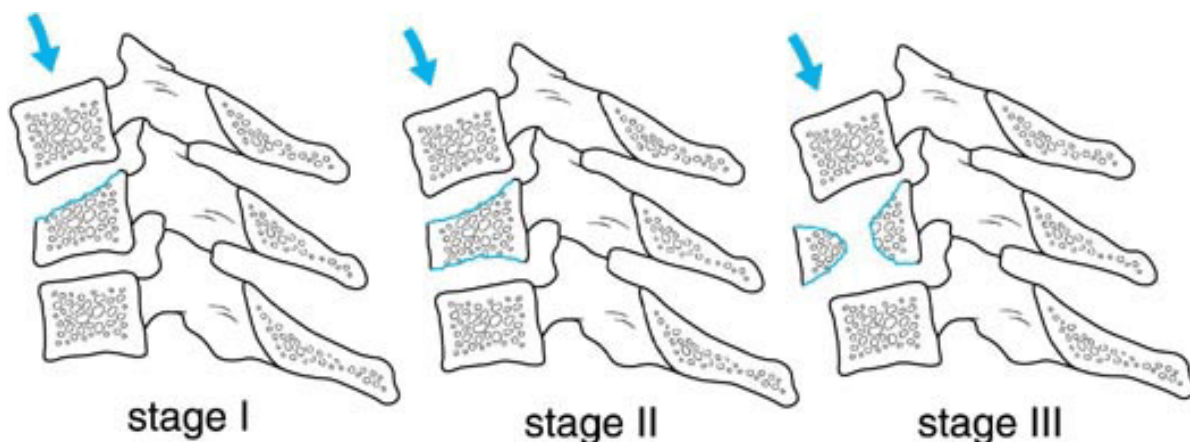
- *Compressão-flexão*



Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio 1	<ul style="list-style-type: none"> - fratura compressão da coluna anterior - sem lesão ligamentar posterior 	<ul style="list-style-type: none"> - geralmente com órtese cervical
Estágio 2	<ul style="list-style-type: none"> - fratura em "bico" - pode ocorrer uma fratura tipo "Split" do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - geralmente com órtese cervical - corpectomia anterior
Estágio 3	<ul style="list-style-type: none"> - fratura em gota de lágrima em flexão - Pode acometer o disco caudal à fratura, ligamento interespinhoso e cápsula da facetária 	<ul style="list-style-type: none"> - pode ser tratado com halo se cifose limitada e lesão ligamentar posterior mínima - corpectomia anterior e artrodese
Estágio 4	<ul style="list-style-type: none"> - retrolistese < 3 mm do corpo vertebral - Indica lesão ligamentar 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem déficit: estabilização por via posterior com artrodese de um nível acima e um nível abaixo - Com déficit e compressão do saco tecal anterior:

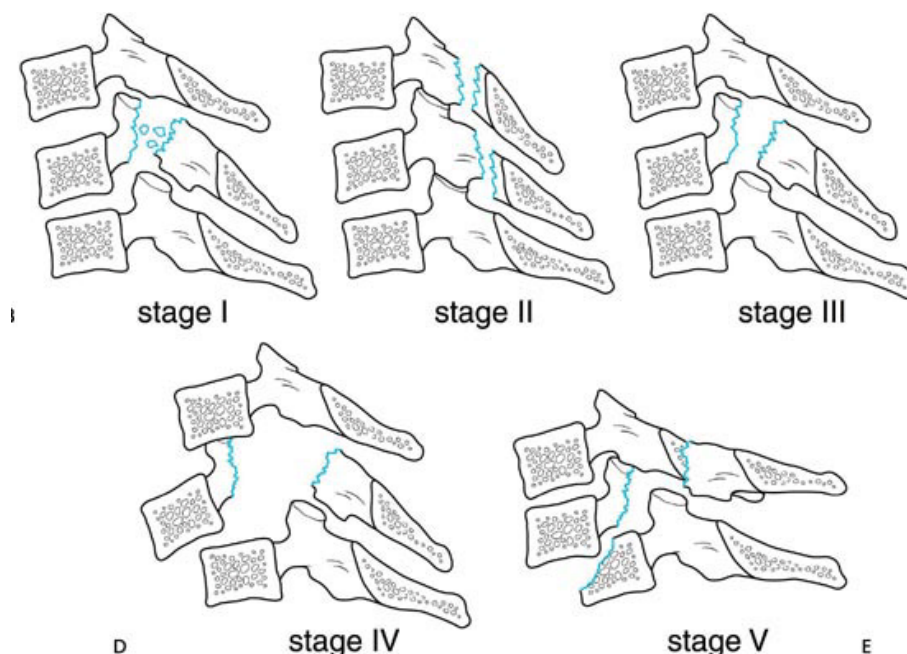
		corpectomia anterior e placa
Estágio 5	<ul style="list-style-type: none"> - retrolistese > 3 mm - Lesão ligamentar grave 	<ul style="list-style-type: none"> - Corpectomia anterior + placa ou estabilização anterior + posterior dependendo do grau de instabilidade

o *Compressão vertical*



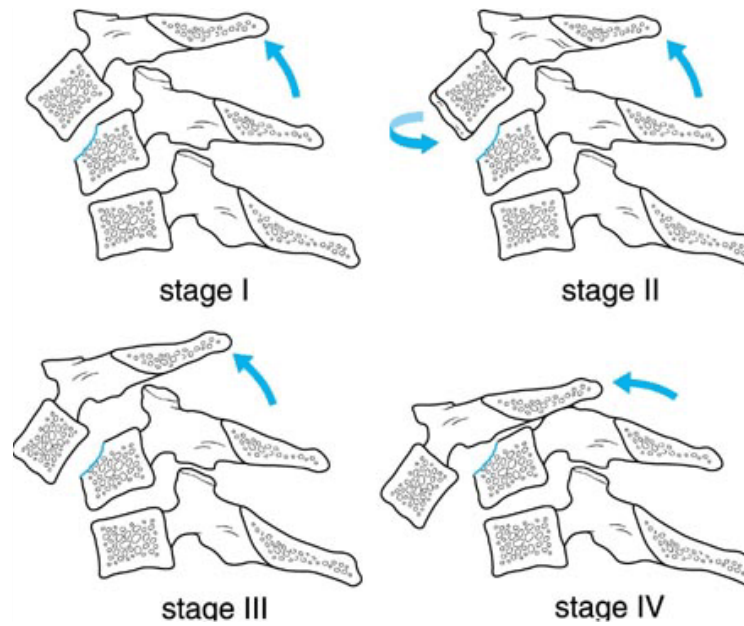
Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio I	<ul style="list-style-type: none"> - fratura central da placa terminal superior ou inferior - falha mais central que anterior 	<ul style="list-style-type: none"> - sem déficit: colar cervical rígido
Estágio II	<ul style="list-style-type: none"> - fratura de ambas as placas terminais 	<ul style="list-style-type: none"> - colar rígido ou halovest
Estágio III	<ul style="list-style-type: none"> - cominuição do corpo vertebral (fratura do tipo explosão) 	<ul style="list-style-type: none"> - corpectomia anterior e instrumentação, seguida de imobilização externa

○ *Compressão-extensão*



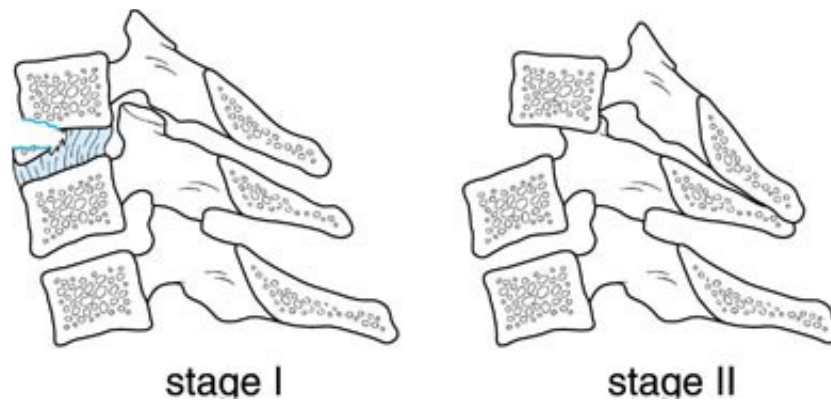
Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio I	<ul style="list-style-type: none"> - fratura de um elemento posterior - tipicamente da massa lateral 	<ul style="list-style-type: none"> - geralmente com órtese cervical
Estágio II	<ul style="list-style-type: none"> - fratura da lâmina bilateral 	<ul style="list-style-type: none"> - geralmente com órtese cervical
Estágio III	<ul style="list-style-type: none"> - fratura da lâmina, pedículo e faceta bilateral - ausência de fratura do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - pode ser tratado com halovest - artrodese posterior
Estágio IV	<ul style="list-style-type: none"> - idem estágio III - deslocamento anterior parcial do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - redução cervical posterior e instrumentação
Estágio V	<ul style="list-style-type: none"> - idem estágio III - deslocamento anterior total do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - redução cervical posterior e instrumentação

○ *Distração-flexão (“cinto de segurança”)*



Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio I	<ul style="list-style-type: none"> - < 25% de luxação facetária - Pode ter contusão da placa terminal superior do corpo vertebral inferior 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução fechada sempre que possível
Estágio II	<ul style="list-style-type: none"> - luxação facetária unilateral (<25% de subluxação do corpo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem déficit e redução bem sucedida: RNM para avaliar disco extruso (alta incidência 11-54%)
Estágio III	<ul style="list-style-type: none"> - luxação facetária bilateral - 50% de translação do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem herniação: artrodese posterior - Com herniação: discectomia cervical anterior e instrumentação
Estágio IV	<ul style="list-style-type: none"> - luxação facetária bilateral com desvio total do corpo vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução aberta posterior seguida de instrumentação posterior

○ *Distração-extensão*

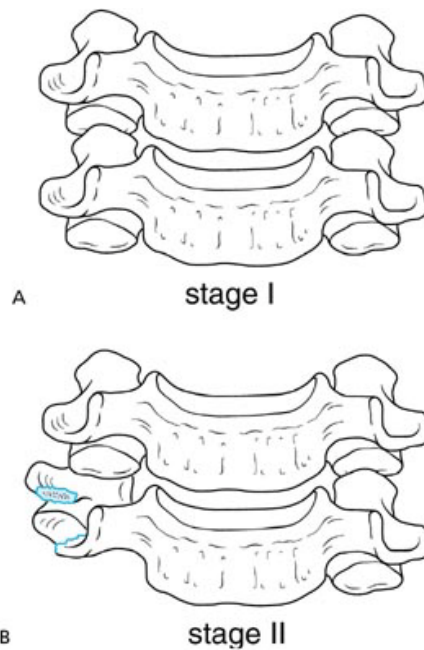


(✗) Frequente em pacientes com espondilite anquilosante e hiperostose esquelética idiopática.

Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio I	<ul style="list-style-type: none"> - lesão do ligamento longitudinal anterior - aumento ou abertura do espaço discal - pode haver fratura por avulsão da margem anterior do corpo vertebral ☛ 	<ul style="list-style-type: none"> - lesão óssea: redução esquelética + halo - Lesão discal: discectomia anterior e placa
Estágio II	<ul style="list-style-type: none"> - estágio I associado à translação posterior 	<ul style="list-style-type: none"> - Descompressão anterior e instrumentação: redução inicial fechada

☛ Cuidado para não confundir com fratura em gota de lágrima em flexão.

- *Flexão lateral (rara)*



Estágio	Características da lesão	Tratamento
Estágio I	- fratura central assimétrica com fratura unilateral do arco	- colar cervical
Estágio II	- fratura do corpo vertebral ou do arco posterior translação lateral	- instrumentação posterior

■ TRATAMENTO

O conceito principal utilizado no tratamento das lesões da coluna cervical é o da estabilidade. Lesões ditas estáveis são passíveis de tratamento conservador e lesões ditas instáveis necessitam de tratamento cirúrgico. A instabilidade a flexão está relacionada à lesão ligamentar posterior (ligamentos supraespinhoso interespinhoso e amarelo) e lesão anterior do corpo vertebral. A instabilidade posterior está relacionada à lesão do ligamento longitudinal anterior e pedículos vertebrais. A instabilidade em rotação relaciona-se com a lesão do disco vertebral,

ligamentos e cápsulas articulares. A instabilidade quando dita aguda é causada pela lesão de tecido mole e/ou ósseo que coloca os elementos neurais em risco com qualquer carga ou deformidade subsequente. A instabilidade crônica é o resultado de deformidade progressiva que pode causar deterioração neurológica, dor ou redução da função.

✍ O tratamento cirúrgico das fraturas da coluna cervical subaxial pode ser realizado por meio da abordagem anterior (Figura 3), posterior (Figura 4) ou combinada (360 graus). São inúmeras as opções de tratamento disponíveis, mas a estratégia mais simples e direta é basear a abordagem na área de maior lesão estrutural. Por exemplo, as lesões que requerem reconstrução da coluna de suporte anterior geralmente são abordadas pela via anterior, assim como as lesões posteriores que requerem uma redução direta das luxações são abordadas posteriormente.

🔸 Os objetivos da abordagem cirúrgica são:

- realinhar a coluna vertebral
- recuperação neurológica
- obter estabilidade e integridade biomecânica
- impedir a deformidade progressiva e o déficit neurológico
- reabilitação

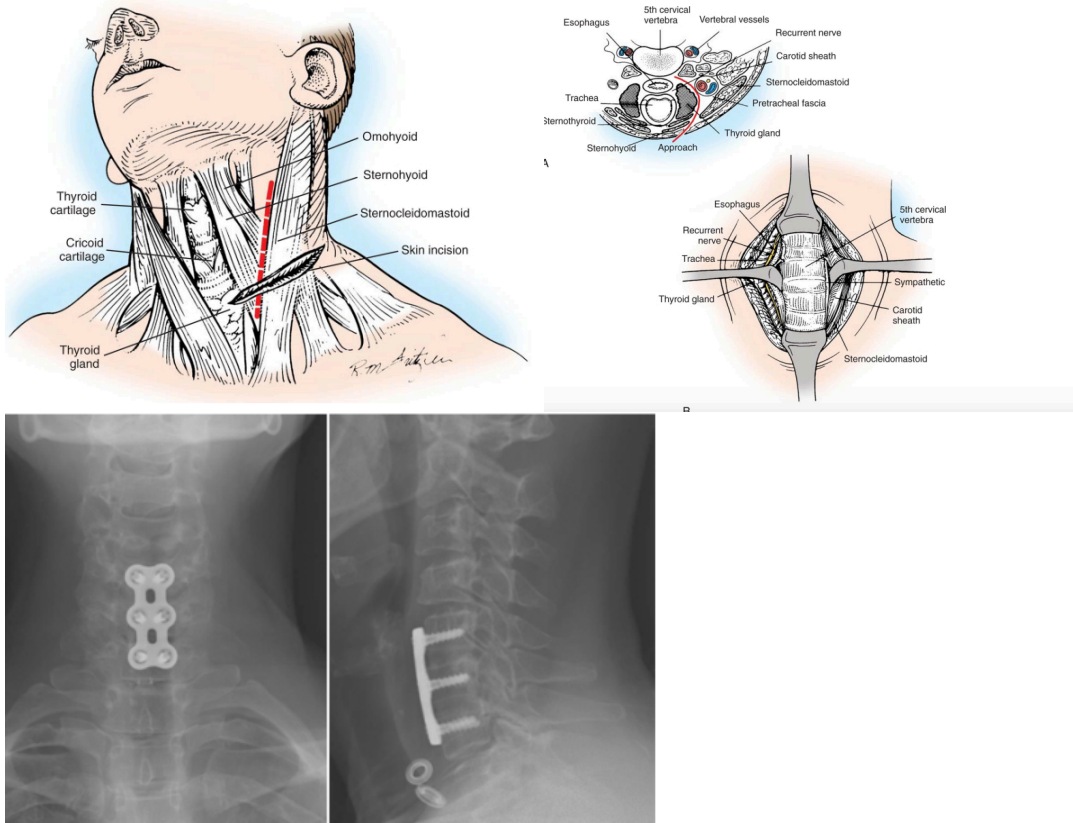


Figura 3: Imagens ilustrativas da via de acesso anterior, planos cervicais e radiografias nas incidências anteroposterior e lateral da coluna cervical evidenciando a presença de fixação anterior da coluna cervical com placa e parafusos.

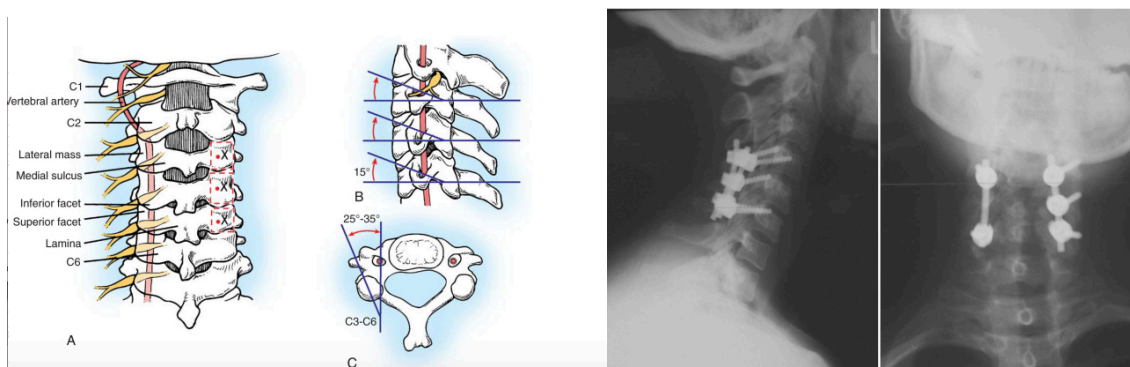


Figura 4: Imagens ilustrativas da via de acesso posterior, planos de posicionamento dos parafusos e radiografias nas incidências lateral e

anteroposterior da coluna cervical evidenciando a presença de fixação posterior da coluna cervical com barras e parafusos de massa lateral.