

## **6 DOENÇAS RELACIONADAS À PRÁTICA DO CICLISMO**

No início dos Jogos Olímpicos, por volta de 2500 a.C., organizados na cidade de Olímpia, Grécia, em que se disputavam diversas modalidades esportivas, ainda não havia a modalidade de competição de ciclismo tendo em vista que a primeira bicicleta foi criada em 1879 pelo Conde Sirvac. No ano de 392 a.C., os Jogos Olímpicos e toda manifestação religiosa ou de qualquer natureza foram proibidos pelo imperador romano Teodósio I.

No ano de 1896 os Jogos Olímpicos são retomados em Atenas, por iniciativa do francês Pierre de Fredy, conhecido como Barão de Coubertin. Já nesta primeira Olimpíada da Era Moderna, de que participaram 285 atletas de 13 países, disputando provas de atletismo, esgrima, luta livre, ginástica, halterofilismo, natação e tênis, o ciclismo também passa a fazer parte dos jogos.

Essa inclusão, segundo Busto (1989:53), significou o reconhecimento mundial da modalidade do ciclismo e a sua consagração no mundo dos esportes, pois neste caso, existe um duplo reconhecimento: do esporte em si e da bicicleta. A prova de ciclismo ficou dividida em cinco modalidades: Giro de Pista; Prova de 2.000 m; Prova de 10.000 m; Maratona e Prova de resistência.

Apesar do fato de o ciclismo ser uma atividade física tão antiga, pois já era uma das categorias esportivas dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, é de se estranhar que pouco se tenha pesquisado sobre o assunto do ponto de vista científico no que diz respeito à fisiologia. Alguns autores que se têm interessado pelo tema citam este descaso como um fator agravante para que a prática do ciclismo venha causando fisiopatologias em seus praticantes.

De um modo geral, a posição dos próprios ciclistas é de que o ciclismo por si só não gera nenhum tipo de patologia, já do ponto de vista de muitos pesquisadores o ciclismo é causador de várias patologias. Abordaremos a seguir, alguns resultados de pesquisas desenvolvidas na área médica sobre as patologias relacionadas ao ciclismo.

Usabiaga et al. (1997: 1965) mencionam em suas pesquisas sobre adaptação biomecânica da coluna lombar no posicionamento em diferentes modelos de bicicletas usadas em corridas ou nas anomalias diretamente relacionadas com tais posições, que nenhum outro estudo a esse respeito foi encontrado. Dada a falta de informação sobre este tópico, os autores decidem estudar as mudanças biomecânicas na coluna lombar que estão envolvidas na adaptação dos ciclistas às competições, às atividades longas e também às posições usadas nos diferentes tipos de bicicletas, tendo em vista os inúmeros ciclistas vitimados.

Os mesmos autores mencionam que já foram relatadas lombalgias em mais de 75% dos atletas jovens. Observam-se ainda que a coluna lombar é o principal sítio de lesões em ginastas, jogadores de futebol americano, levantadores de peso e nos praticantes de canoagem, natação, golfe amador e balé. É também comum nos jogadores de tênis, beisebol e basquetebol considerando que nestes esportes há sobrecarga considerável na coluna lombar propiciando risco de lesões e o surgimento de lombalgias. Porém apesar de se ter constatado que o ciclismo também acarreta sobrecargas similares nos seus praticantes, quase nada a este respeito tem sido estudado ou relatado.

Brier (1995: 25), por sua vez, cita a realização de estudos sobre inflexibilidade de quadril/coluna lombar e a incidência da dor na lombar. Afirma que o tema é discutido de várias maneiras, embora ainda não tenha sido pesquisado em profundidade, apesar de muitíssimo importante para quem pratica o ciclismo, seja como profissional ou amador.

Portanto, buscamos neste estudo levantar as doenças relacionadas à prática do ciclismo para, desta forma, elaborar recomendações para o desenvolvimento de projetos de bicicletas, de forma a corrigir e/ou amenizar tais danos. Relatamos, a seguir, os resultados e recomendações das pesquisas realizadas por: 1) Usabiaga et al., do Traumatology Department, Nuestra Seroa de Arzazu Hospital, San Sebastian, sobre *Adaptation of the lumbar spine to different positions in bicycle racing*, em 1997; 2) Mellion, do Sports Medicine Center, Omaha, Nebraska, sobre *Neck and back pain in bicycling*, em 1994; 3) Brier et al., do

Department of Physical Education and Movement Science, Long Island University, C.W. Post College, Brookville, NY , sobre *A comparison of hip and lumbopelvic inflexibility and low back pain in runners and cyclists* em 1995; 4) Salai et al., do Department of Orthopedic Surgery, The Chaim Sheba Medical Center, Israel, sobre *Effect of changing the saddle angle on the incidence of low back pain in recreational bicyclists*, em 1999.

### Os estudos de Usabiaga

Usabiaga et al. (1997:1.965), observam que a posição da coluna durante o ciclismo difere muito da sua posição fisiológica ereta. O estresse mecânico na coluna durante o ciclismo, que às vezes dura por um longo período, é difícil de avaliar. Em seus estudos, ele constata que a dor dos ciclistas na coluna lombar tem sido atribuída à contração muscular secundária ao esforço do treino ou da competição de longa distância tanto profissional quanto amadora. Ele ressalta que esta dor raramente mostra sintomas de compressão nervosa.

Treinar envolve adaptação do corpo ao esforço físico e a uma postura específica a este esforço. Assim, o treino do ciclista requer adaptação do corpo à postura assumida na bicicleta durante a sua utilização. O tempo e os requerimentos de alta *performance* em competições têm-se tornado muito importante nas grandes corridas. As novas e mais aerodinâmicas bicicletas que foram concebidas para corridas, aumentam a horizontalização da coluna do ciclista e provocam mudanças biomecânicas na coluna lombar que estão envolvidas na adaptação dos ciclistas às competições, às atividades longas e, também, às posições usadas nos diferentes tipos de bicicletas.

Usabiaga et al.(1997:1.965) mostram, através de estudos fluoroscópicos, as diferenças dos ângulos assumidos pela coluna vertebral em diferentes tipos de bicicletas (Figuras 6.1 e 6.2)

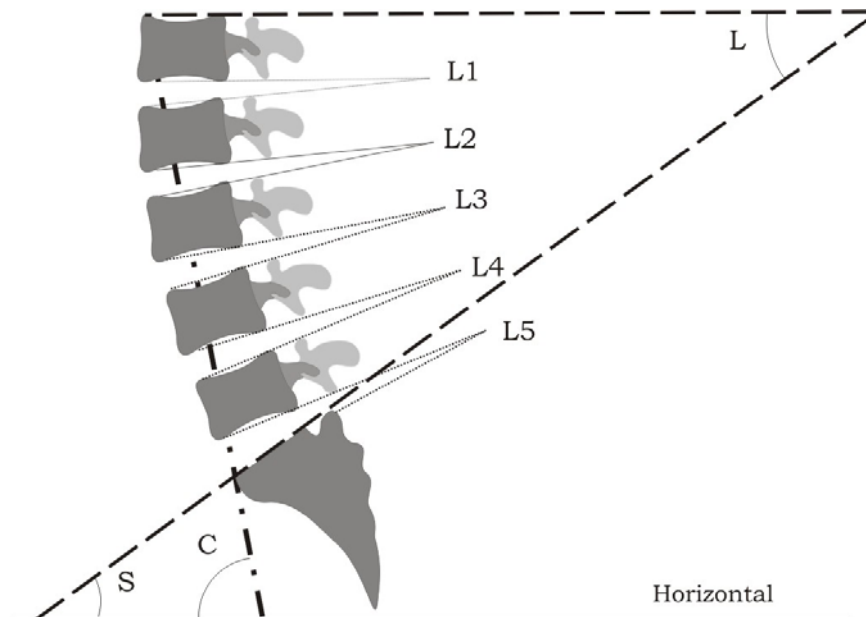


Figura 6.1 – Ciclista na posição ereta.  
Fonte: Usabiaga (1997:1965).

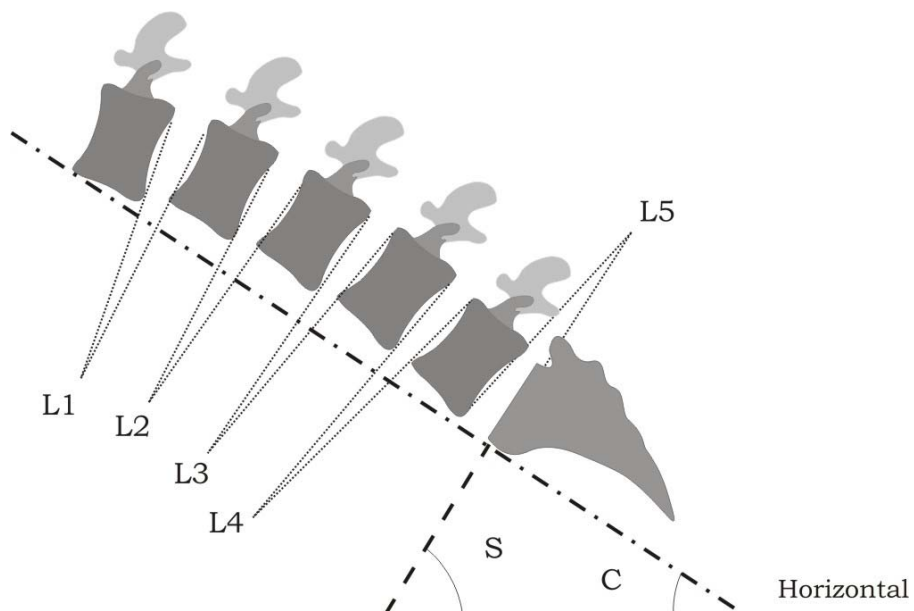


Figura 6.2 – Ciclista na posição aerodinâmica, mãos na parte superior do guidão.  
Fonte: Usabiaga (1997:1965).

Ele conclui seus estudos dizendo que a posição do ciclista na bicicleta cria uma força compressiva na parte anterior dos discos intervertebrais e uma força distensiva na parte posterior, fazendo o núcleo, como o eixo do movimento, o ponto das forças mínimas.

A inversão do ângulo da lordose fisiológica tenciona o complexo ligamentoso posterior da vértebra. Esta tensão pode causar lombalgias como um resultado de um reflexo de eixo curto mediado pelo nervo sinovertebral e a contração muscular reflexa. O disco intervertebral L5 – S1 é o único que não inverte seu ângulo, porque só o segmento L5 é móvel.

### Estudos eletromiográficos

Resultados de eletromiografias mostraram um importante desequilíbrio, que era proporcional ao esforço, entre os músculos flexores e os extensores na região lombar. A contração dos músculos extensores foi proporcional à intensidade do pedalo, enquanto os flexores se mantiveram relaxados. Em contraste, o tônus da região torácica dependia apenas do posicionamento da cabeça e aumentou nas posições mais aerodinâmicas, que necessitavam uma hiperextensão cervical.

Um dos mais importantes mecanismos de defesa para a lombar durante a atividade de carga é o aumento da pressão intra-abdominal. Isto reduz o estresse espinhal melhorando a estabilidade da coluna nos esportes, porém este mecanismo de defesa é ausente no ciclismo, pois os músculos abdominais permanecem completamente relaxados durante o pedalo, mesmo durante o pedalo de alta intensidade. Este desequilíbrio entre músculos flexores e extensores pode causar dor lombar em pessoas sem treino adequado. O efeito “empurra-puxa” da contração alternante do músculo psoas durante o ciclo de pedalo, especialmente durante atividades intensas (corrida de velocidade), produz flexão alternante lateral em relação ao eixo sagital da lombar, sem mudança significativa na posição.

### Afirmações de Mellion

Mellion (1994:137) afirma que dores nas costas e pescoço são problemas muito comuns em ciclistas. Muitos já tiveram tal experiência em várias ocasiões e muitos outros já tiveram a recorrência de tais dores. Ele relata que, em estudo realizado por Weiss (apud Mellion 1994:137) de que participaram 132 ciclistas em um *tour* de oito dias, 500 milhas de bicicleta, foram coletados dados de 113 deles. Dos entrevistados, 66,4% relataram sintomas de ombros e pescoço e 20,4% deles disseram que os sintomas eram fortes (significantes). Daqueles que tiveram sintomas de pescoço e ombros, 95% relataram dores na região do trapézio, e 5% disseram haver uma dormência nesta área. Só 2,7% deles reclamaram de dores na lombar ou na parte baixa da coluna, enquanto 63% reclamaram de dores e sensibilidade nas tuberosidades isquiais.

#### A pesquisa de Bohlmann

Bohlmann, (apud Mellion, 1994:137), pesquisando um grupo de 20 competidores que reclamavam de dores e desconforto relacionados ao ciclismo, relataram que dois (10%) reclamaram de dores no pescoço e dois (10%) de dores lombares.

Kulund e Brubakett, também mencionados em seus estudos. Estudaram ferimentos num grupo de 89 participantes da competição *Bikecentennial* em 1976 do Oregon a Virgínia (>4500 milhas em mais de 80 dias), obtendo o seguinte resultado: 11 (12%) tiveram dores de ombro e pescoço, e 13 (15%) tiveram problemas com dores na coluna.

O'Toole (apud Mellion, 1994:138), em pesquisa com 95 competidores do Iron Marv Triathlon em 1986 no Havaí, refere que e 72% deles relataram dores lombares ou ciáticas.

Bohlmann (1994) explica que muitas das dores de pescoço e costas (coluna) em ciclistas são causadas pela combinação da carga progressiva nos braços e nos ombros necessária ao apoio do tronco e da hiperextensão do pescoço na posição de ciclismo horizontal. Quando o ciclista usa os guidões de corrida em estrada, especialmente a posição baixa, aumenta a carga sobre os braços e os ombros, e hiperestende o pescoço. Se a combinação do comprimento é muito longa para o tamanho do ciclista, a hiper-extensão do pescoço é aumentada. Se um ciclista está usando os guidões aerodinâmicos na posição completa, a quantidade de

hiperextensão do pescoço necessária para ver a estrada à frente pode ser aumentada ainda mais. O impacto que o corpo passa na posição de peso à frente e pescoço hiperestendido é aumentado pela variação da estrada provocando espasmos no músculo levantador da escápula e nos músculos do trapézio.

Dois problemas distintos do pescoço e tecidos adjacentes garantem uma discussão detalhada, ressalta Bohlmann (1994):

[...] Primeiro, os ciclistas freqüentemente desenvolvem pontos de gatilho miofaciais. Quando uma pessoa possui vários desses pontos, este fenômeno é freqüentemente chamado síndrome de dor miofascial ou, formalmente, fibrositis. Os pontos são “borranhudos” ou massas doloridas e sensíveis no músculo ou fascia e são, em geral, causados por traumas, que podendo ser oriundos tanto de grandes quanto de pequenas, novas ou velhas causas o uso exagerado nos esportes e atividades repetitivas no local de trabalho são estímulos de pontos de gatilho comuns. Postura anormal ou não confortável e fadiga e estresse físico ou mental podem muitas vezes levar ao espasmo de ponto de gatilho. Um ciclo espasmo-dor-espasmo pode ocorrer quando o ponto de gatilho produz dor e a dor causa ativação muscular local e fadiga, que leva a um aumento de dor. E, desta forma, pontos de gatilho adicionais são ativados resultando em mais dor.

Embora os espasmos de tais pontos passem a ocorrer em qualquer músculo e tecido do pescoço e ombros, um padrão em particular merece uma menção especial. Muitos ciclistas desenvolvem dor e espasmos no levantador da escápula e nos músculos do trapézio. Em casos mais prolongados, pode haver até mesmo uma tendinite na inserção do levantador da escápula. Algumas vezes, os pontos de gatilho do trapézio e do levantador da escápula ou tendinites são simétricos. Quando os levantadores da escápula se contraem juntos, eles servem como se fossem “rédeas” que mantêm o pescoço numa posição hiperestendida. Assim, hiperextensão exagerada e longa pode produzir uma tendinite traumática lateral nesses músculos.

A segunda síndrome específica que mereceu atenção nos estudos de Mellion (1994), foram as dores de pescoço extremas às vezes incapacitantes, que ocorrem freqüentemente nos ciclistas de ultramaratonas, mas que pode também aparecer em ciclistas menos experientes. Segundo o autor, o problema foi tão grande que fez Michel Shemer, campeão de ciclismo, abandonar em 1983 o *Rale Cross Ameriza*, competição famosa, depois de completar 2.500 milhas. Shemer disse: “Parecia ter duas barras de metal forçando a minha cabeça para baixo”. No *Raced Cross América* de 1989, o líder Pauls Sólou passou pelo mesmo problema.

Experiências com ultramaratonistas e outros tipos de ciclistas de enduro levaram Mellion (1994) e outros colegas fisioterapeutas a concluir que os ciclistas sentem pequenas múltiplas “chicotadas” no pescoço. Esses problemas, afirma ele, pode ser grande o bastante para precisarem de semanas ou mesmo de meses de reabilitação.

#### A doença de Scheuermann

Mellion (1994:139) ressalta que estudos da literatura médica francesa e belga constatarem que a doença de *Scheuermann*<sup>1</sup> é muito freqüente em ciclistas adolescentes. Um dos estudos revelam que 40% de um grupo de ciclistas abaixo dos 20 anos apresentaram esta doença. As extremidades vertebrais estão ainda em crescimento em jovens atletas. A postura cifótica no ciclismo, mantida com intensa contração dos músculos do pescoço e costas, colocam uma pressão marcante no corpo vertebral. A parte posterior da coluna vertebral é relativamente menos estressada e mais madura. Uma teoria é que a pressão na vertebral anterior produz uma “remodelação” ou “reformação” do osso resultando, assim, no aparecimento de uma compressão anterior. O crescimento ocorre mais rapidamente na parte posterior da coluna vertebral, que está sob pouco estresse de compressão, e só na porção anterior do corpo

---

<sup>1</sup> *Doença de Scheuermann*: Anatomicamente, os ligamentos longitudinais anteriores das vértebras tornam-se espessados e contraídos, com presença de formação em cunha da parte anterior dos corpos vertebrais; as anomalias dos discos intervertebrais provocam seu achatamento, com freqüente protrusão dos núcleos dos discos para o interior das vértebras, formando uma imagem radiológica denominada de nódulo de Schmorl.

Estas anomalias provocam uma curvatura posterior da coluna vertebral dorsal, que é chamada de cifose torácica (rígida), que é acompanhada de formação de uma curvatura anterior compensatória da coluna, que é a lordose lombar e cervical; os ombros tornam-se arredondados e a cabeça projetada para a frente; apresenta freqüentemente contraturas musculares, especialmente dos músculos dos membros, e escoliose.

vertebral. Uma outra teoria é que esta posição pesadamente flexionada e o microtrauma repetitivo causam fraturas da porção anterior das extremidades vertebrais.

### O relato de Mellion

Mellion (1994) também relata sobre a dor lombar em ciclistas, pois a coluna lombar é a plataforma que o ciclista usa para controlar e impulsionar a bicicleta. A firmeza e a posição desta plataforma, afirma ele, em grande parte, determinam o conforto e a qualidade do ciclismo. Idealmente, a lombar estará numa posição estável com as tuberosidades isquiais situadas confortavelmente na parte traseira do assento. O equilíbrio (dos movimentos para os lados, para frente e para trás) desta plataforma é crítico por causa da transmissão efetiva da força aos pedais e da resistência do ciclista.

A posição da pélvis é controlada em grande parte por um equilíbrio muscular. Quadríceps apertados tendem a inclinar a pélvis para frente. Os músculos iliopsoas, que são usados pelo ciclista para puxar os pedais, tendem a promover inclinação da pélvis anterior. Muitas das flexões do tronco acontecem na região de junção do quadril. Se os tendões plantares (da perna posterior ao joelho) estiverem tesos, eles restringirão o movimento anterior provocando inclinação pélvica posterior, e requererão mais flexão da vértebra lombar para conseguir a mesma posição do tronco. A musculatura da parte do abdômen participa na flexão e extensão da espinha lombar e, por isso, é importante na manutenção da posição neutra da pélvis. Empurrando forte com grandes marchas por muito tempo e subida e descida do selim por um longo tempo, ambos os movimentos dependem dos músculos do glúteo máximo e dos plantares podendo, dessa forma, causar fadiga aos músculos das costas. Como uma consequência, a inclinação pélvica neutra pode se perder e resultar numa dolorosa postura atingindo a região da coluna vertebral (MELLION, 1994:139).

Muitos dos músculos de sustentação que mantêm a posição das costas durante o ciclismo se contraem isometricamente. As contrações isométricas contínuas limitam o fluxo de sangue

ao músculo e podem produzir uma dolorosa resposta isquêmica e até mesmo espasmo secundário. Além disso, os produtos do lixo metabólico podem se acumular nesses músculos e aumentar ainda mais a dor.

#### A argumentação de Sheets e Hchschuler

Sheets e Hchschuler (apud MELLION, 1994:140) argumentam que também há dor isquêmica originária no disco lombar. Porque o disco adulto é predominantemente avascular, eles sugerem manter a parte baixa das costas numa posição estática e alongada, podendo assim eliminar o movimento discal necessário para que os nutrientes entrem no disco e o lixo metabólico saia. Este processo pode causar dor, ressaltam os autores.

A discussão em questão se refere às bicicletas de guidões curvos, mas as *Mountain Bikes* apresentam muitos dos mesmos problemas quando o ciclista está numa posição esticada.

Quando o ciclista percorre terrenos acidentados, o estresse na coluna do ciclista é decorrente das vibrações repetitivas das posições em superfícies irregulares e cheias de obstáculos. Pneus hiperinflados (cheios) tendem a aumentar o impacto.

#### A pesquisa de Brier

Brier (1995: 25) relata ter realizado experimento com 108 voluntários. Nenhum foi submetido à cirurgia anterior no quadril nem na região lombar. Além de ciclistas e corredores, também foi escolhido um grupo de controle de pessoas sedentárias. Foi completado um questionário médico focando o nível de atividade esportiva e a incidência de incapacitação e dor na lombar.

Ele relata que parece haver uma evidência clínica entre a incidência da dor lombar e a inflexibilidade da região lombo-pélvica. Na medicina atlética, participantes de uma competição de corrida e ciclismo também reclamam de dor na parte inferior das costas.

Os resultados dos seus estudos mostraram contratura dos músculos iliopsoas e que esta foi evidenciada em todos os 80 pacientes com doença de degeneração de disco. A extensão de quadril limitada foi pensada por transferir cargas inapropriadamente para a coluna lombar.

Então, a hipótese da sua pesquisa é que esses dois grupos de atletas teriam uma significativa incidência clínica de dor na lombar em função da inflexibilidade do quadril e da coluna na região lombar, atribuída à constante posição do tronco flexionado nos seus respectivos esportes.

Sua amostra, composta de 108 indivíduos, foi selecionada como vemos a seguir: indivíduos sedentários, corredores que correm no mínimo 25 milhas por semana e ciclistas que pedalam um mínimo de 30 milhas por semana (BRIER 1995: 26).

A pesquisa mostrou que a justeza da miofascia e/ou da mobilidade articular, presumivelmente, desempenha um papel na patogenia da disfunção lombossacral e, possivelmente, contribui para a incidência de dor na região lombar.

### A pesquisa de Salai

Salai (1999:398), em sua pesquisa, observa que, de acordo com a literatura, entre 30 e 70% dos ciclistas sofrem de dor lombar, dorsal ou cervical. Este estudo foi conduzido para avaliar uma das possíveis causas da dor na lombar e para sugerir uma solução através do ajuste adequado da bicicleta.

Foram utilizados, como método de avaliação, estudos fluoroscópicos (raio X) seriais que foram feitos enquanto os ciclistas estavam sentados em diferentes tipos de bicicleta (esporte, montanha e cidade). Ângulos lombopélvicos foram medidos com diferentes ângulos de ajuste, sendo analisadas as forças vetores relativas.

Ele afirma que o ciclismo é um dos esportes mais populares e também um importante meio de transporte para milhões de pessoas no mundo. Várias publicações já reportaram sobre dor em vários níveis da coluna a taxas de 30 a 70%. Isto leva, com frequência, a que os ciclistas abandonem o esporte, mas, para muita gente (como na China), a bicicleta é um meio de transporte.

No experimento de Salai et al. (1999) foram registradas as imagens da região lombossacra na posição lateral do ciclista enquanto eles estavam sentados em diferentes tipos de bicicleta: cidade, montanha, corrida. Dez adultos saudáveis foram eleitos aleatoriamente para cada tipo de bicicleta que foram analisados por fluoroscopia. Os ângulos lombopélvicos foram medidos para cada um e cada tipo em relação ao nível do chão (Figura 6.3).

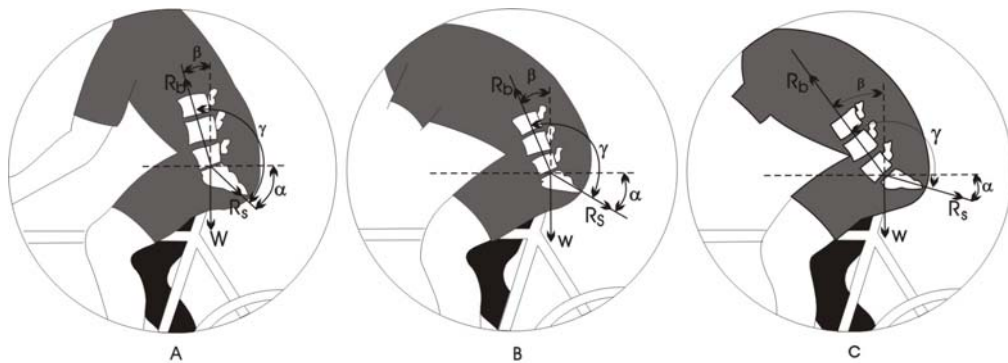


Figura 6.3 – Imagens dos ângulos da região lombossacra na posição lateral dos ciclistas em diferentes tipos de bicicletas. Fonte: Salai (1999:398).

Em sua discussão, Salai et al. (1999:399) relata que, no mundo, milhões de pessoas andam de bicicleta como uma forma de esporte, para exercício aeróbio, que não demanda conhecimentos específicos ou equipamento complexo e não tem limite de idade. Outros, de crianças a idosos, andam de bicicleta como uma forma de transporte barato que não causa poluição nem trânsito.

Ele conclui que a ocorrência de dor nas costas resultante do ciclismo é provavelmente maior que o relato na literatura ortopédica ou de medicina desportiva. Muitos fatores afetam os vetores que atuam sobre o corpo durante o ciclismo como o tipo e a altura do selim e do

guidão, a distância entre os dois, o tipo de bicicleta, o tamanho do quadro, o comprimento do pedivela, morfologia individual e forma de montar.

No seu estudo, ele se concentra somente no ângulo do selim, um aspecto ainda não discutido, mas com grandes efeitos nos vetores da região lombopélvica.

Nos estudos fluoroscópicos/biomecânicos de ciclistas, parece que a dor na lombar pode ser atribuída, em parte, à extensão anatômica entre a pélvis e a coluna. Isto resulta em força de tensão ao longo do ligamento anterior longitudinal da coluna lombar, que aumenta como resultado de ficar sentado no selim, reclinando-se sobre o guidão, na chamada postura aerodinâmica.

Constantemente, continua Salai, há contradições entre diferentes demandas de ciclistas entre velocidade e conforto. Isto se deve parcialmente ao fato de que a maior parte da energia é gasta durante o ciclismo para vencer a resistência entre o ciclista e a bicicleta contra o ar. Outro fator importante é a relação entre cadência e forma de montar. Ao usar bicicletas de triatlon ou de corrida, paga-se o preço para diminuir a resistência do ar, assumindo uma posição muito baixa e ficando numa posição não fisiológica sobre o guidão, para alcançar maior velocidade. Isto leva o ciclista a dores na coluna, principalmente na região lombar.

Ao se basear por estes estudos acima relatados, podemos verificar que a posição anti-anatômica de flexão do tronco é o motivo das dores na coluna vertebral que tem vitimado inúmeros ciclistas.