

## **Título: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ESCOLIOSIS**

### **Autores:**

**Dr. Raúl Candebat Rubio**

Especialista de 2º Grado Ortopedia y Traumatología.  
Instructor.

**DrC. Raúl Candebat Candebat.**

Especialista de 2º Grado Ortopedia y Traumatología. Profesor  
Titular y Consultante.

**Dr. Orestes Mauri Pérez.**

Especialista de 2º Grado Ortopedia y Traumatología. Profesor  
Asistente.

**Dra. Madelín Sosa Carrasco.**

Especialista de 2º Grado Ortopedia y Traumatología. Profesor  
Asistente.

**Dr. Alexis Louit Hechavarría.**

Especialista 2º Grado Ortopedia y Traumatología.

Servicio de Ortopedia y Traumatología

Email: ortop@hha.sld.cu

## Introducción

La escoliosis es una deformidad de la columna vertebral en los 3 planos del espacio. Su evolución, una vez alcanzado cierto grado de deformidad, conlleva severos trastornos y daños orgánicos, físicos, funcionales y psicológicos, imposibles de revertir posteriormente, en grado satisfactorio.

Debemos diferenciar la escoliosis primaria de la **actitud escoliótica**, que se caracteriza por ser un trastorno funcional que no tiene causa vertebral, no es progresiva ni estructural y que se corrige al eliminar la causa que la provoca.

El tratamiento quirúrgico de la escoliosis continúa siendo actualmente uno de los procedimientos más complejos en la cirugía ortopédica. La decisión del área de fusión y la técnica de instrumentación a emplear son causas de grandes controversias y sus complicaciones jamás deben ser tomadas de modo casual.

Son múltiples el número de dispositivos para lograr la artrodesis, operación básica en la escoliosis. Nuestro servicio de Ortopedia hace 25 años viene trabajando en esta dirección y en los últimos 11 años desarrolla técnicas propias.

El volumen de pacientes estimados oscila entre 40 y 60 pacientes al año. Para evitar las complicaciones, que muchas veces son irreversibles, se hace necesaria la ejecución de un protocolo de actuación que permita la selección adecuada, un mejor tratamiento con corta estadía y satisfacción por los pacientes.

## Objetivos

- Evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de la escoliosis.
- Aplicar la clasificación de Lente, para definir los límites de fusión.
- Crear una base de datos que permita realizar investigaciones ulteriores en este tipo de enfermedad y en el seguimiento de los pacientes.

## Desarrollo

### Proceso asistencial.

**Clasificación de Lente:** tiene en cuenta los diferentes tipos de curvas, la Traslación de la vértebra lumbar apical y el índice sagital:

- **Patrones de curvas**

Tipo	Hallazgos
1	•Curva torácica primaria (casi siempre de convexidad derecha), de T 5 a T 12
2	•Patrón de doble curva torácica, en la que T1 está inclinada hacia la concavidad de la curva torácica superior y la primera costilla se observa elevada sobre la convexidad.

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Curva doble torácica y lumbar cuyo ápice sobre pasa en ambas la línea media, curva torácica de valor angular igual o mayor que la lumbar, curva lumbar más flexible que la torácica.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Patrón de triple curva, a nivel torácico</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Curva tóraco lumbar/lumbar</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Curva tóraco lumbar/lumbar con una curva torácica de mayor valor angular</li> </ul>

- **Traslación de la vértebra lumbar apical** (modificador lumbar vertebral):

Se realiza tomando como referencia la línea media sacra que es una perpendicular a la recta tangente a ambas crestas ilíacas, trazada por el centro del hueso sacro.

Modificador lumbar	Hallazgos
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cuando la línea media sacra pasa por el pedículo de la vértebra ápice de la curva lumbar.</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La línea media sacra no toca el pedículo de la vértebra ápice de la curva lumbar pero todavía hay contacto con el cuerpo vertebral.</li> </ul>

<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La línea media sacra no contacta con el cuerpo vertebral (traslación completa de la vértebra apical).</li> </ul>
----------	---

**Alineamiento sagital:** es el valor angular de la curva torácica medido por el método de Cobb de T 5 a T12, en la vista lateral (modificador torácico sagital):

Alineamiento sagital	Valor angular
Negativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 10°</li> </ul>
Neutro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 10 y 40°</li> </ul>
Positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor de 40°</li> </ul>

- **Clasificación de King:** clasifica las curvas escolióticas en 5 tipos:

### Indicaciones del tratamiento quirúrgico

- Curvas de más de 45 grados, o con menos de 35 grados si se acompañan de lordosis torácica o giba mayor de 2 cm.
- Escoliosis congénitas por defectos de formación y/o segmentación, sean cual sean los grados de las curvas (a partir de los 2 años de edad sí se muestran progresivas).

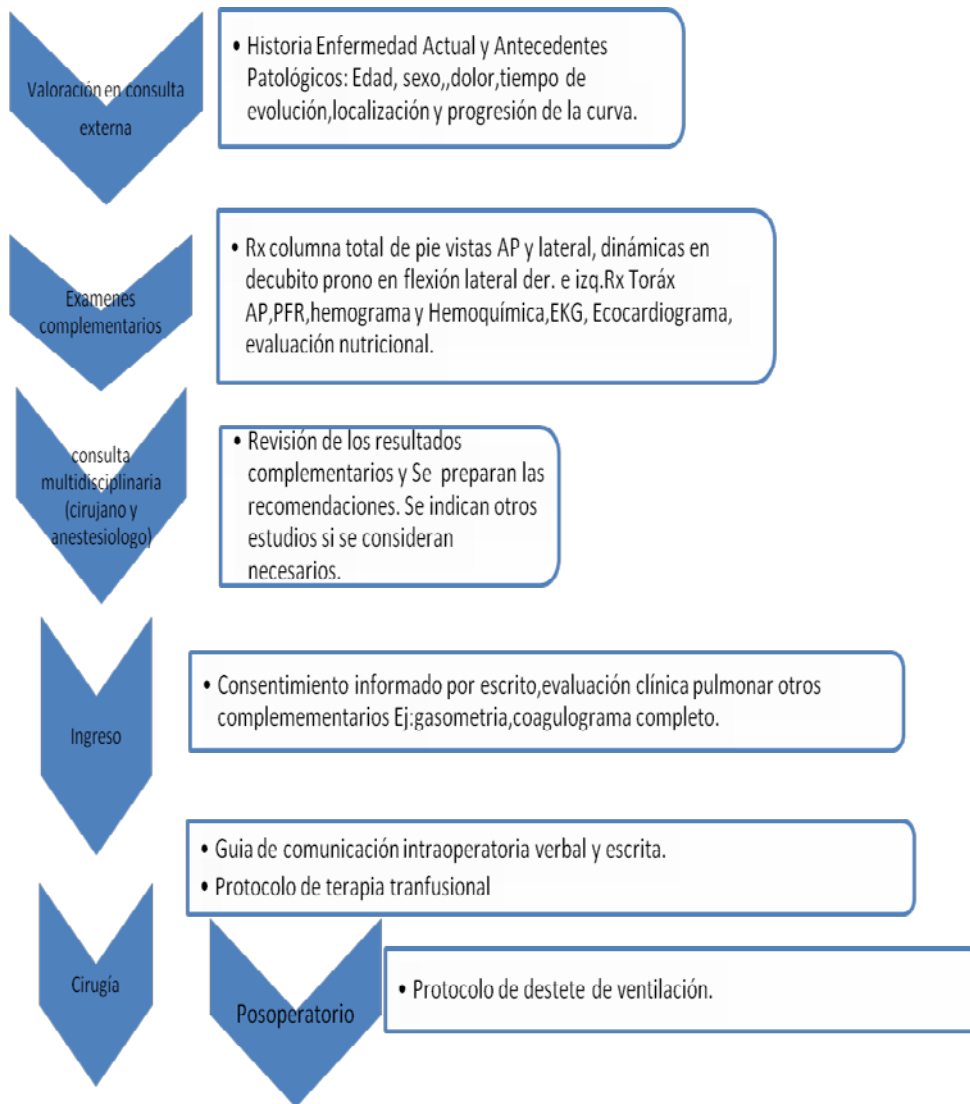
- En la distrofia muscular de Duchesne o Becker la cirugía debe hacerse antes de alcanzar la curva de los 30 grados; por encima de estos valores la capacidad vital caer por debajo de 40 % (límite de posibilidades quirúrgicas)
- En la parálisis cerebral curvas de 50 grados o más.

### **Pronóstico**

Es bueno en lo referente a la corrección de la deformidad y el mantenimiento de la corrección en el tiempo siempre que el injerto óseo se incorpore en un bloque de fusión uniforme.

- Las complicaciones no neurológicas reportadas en esta cirugía a nivel internacional son alrededor de 15% y la mortalidad de 0.03 % a 3.2 % en la escoliosis idiopática del adolescente. La incidencia en la escoliosis degenerativa del adulto oscila entre 20 % y 80 %.
- Procederes adicionales durante el postoperatorio, incluyen aquellos que se realizan antes del año de cumplida la cirugía y la cirugía de revisión es la que se realiza después del año. La literatura revisada exhibe 33% y 26% respectivamente.

# ALGORITMO DEL PROCESO ASISTENCIAL DE LA ESCOLIOSIS DE LA COLUMNA VERTEBRAL



## Indicadores

### Indicadores de estructura

### Estándar

Recursos humanos	4 cirujanos	100%
Recursos materiales	% de equipos, instrumentales e insumos específicos	>95%
Recursos organizativos	% de planillas para la recogida de datos	100%
	% de base electrónica	100%

### Indicadores de procesos

### Estándar

% de pacientes evaluados en consulta incluidos en el protocolo	100%
% de pacientes con exámenes preoperatorios establecidos, según PA	100%
% de pacientes con estadía total operatoria de 10 días	97%

### Indicadores de resultados

### Estándar

% de corrección obtenido	>60%
--------------------------	------



<b>% de pacientes operados de escoliosis con complicaciones trans operatorias mayores</b>	<b>&lt;10%</b>
<b>% de pacientes operados de escoliosis con complicaciones post operatorias tardías</b>	<b>&lt;13%</b>
<b>% de trastornos neurológicos mayores</b>	<b>&lt;5%</b>

El grado de corrección coronal logrado con los sistemas transpediculares es muy superior a lo obtenido con otras técnicas. Es por eso que vale la pena sopesar las terribles complicaciones. El rango según los artículos revisados en Pubmed oscilan entre un 0-80%, La Sociedad Del Estudio De La Escoliosis (SRS) siglas en Ingles. Reporta recientemente alrededor de un 13% de complicaciones. En el presente protocolo no hemos tenido fallecidos.

Es positivo destacar que todos los pacientes quedaron satisfechos con los resultados obtenidos. El porcentaje de complicaciones neurológicas fue muy bajo, se debió a lesión radicular relacionada con la maniobra de reducción, Este aspecto si se asemeja en proporción con lo reportado con la literatura internacional.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

La cirugía de la escoliosis con el empleo de la técnica transpedicular, es el proceder que se impone actualmente por su capacidad para corregir la deformidad, Pero se reportan complicaciones relacionadas con la larga curva de aprendizaje. El rango de complicaciones es variable, en Pubmed oscila entre 0-80%. En el presente protocolo no hemos tenido fallecidos. La tasa de tornillos mal

colocados representa el 9.9 %, consideramos que está dentro de los parámetros internacionales, La literatura reporta en las deformidades espinales un rango de 3-25 %, en una proporción más discreta 0 - 09% ocurre con las complicaciones neurológicas. Se requiere mayor volumen de pacientes para comparar nuestros resultados La adquisición de nuevas tecnologías posibilitó introducir esta práctica.

Estos resultados han llevado a nuestro Servicio a ser considerado como Centro de Referencia para el tratamiento quirúrgico de la escoliosis y favoreció la creación de un grupo de trabajo espinal con el Hospital CIMEQ.

Es de señalar que se imparten conferencias en los congresos de ortopedia, la información recogida en el protocolo nos permite incluirlo en temas de educación continuada.

Contamos con instrumentación transpedicular en titanio, desde este año 2017 se dispone de la alta tecnología necesaria para disminuir la incidencia de complicaciones como el orto navegador para visualizar la columna vertebral durante la colocación de los tornillos pediculares y el intensificador de imágenes de alta resolución, aún no contamos con la posibilidad de monitorizar los potenciales evocados somatosensoriales y somatomotores no obstante nos proponemos disminuir el número de complicaciones con las técnicas de instrumentación espinal.

## **Bibliografía**

Chang K W. (2003). Cantilever Bending Technique for treatment of large and Rigid Scoliosis. Spine vol 28 (21):2452-58.

Freeman BL. In: S Canale. J. Beaty (2013) ed. Campbell's. Operative Orthopaedics. Scoliosis and Kiphosis. 12th ed. Vol 1. Chapter 41 .St Louis Missouri: Mosby Elsevier. 2013; 1692-1770.

García, R, L. (2001) Conceptos básicos de Cirugía Vertebral. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 21-71.

Hensinger, R, N. (2009). Congenital Scoliosis: Etiology and Associations. Spine; Vol 34(17):1745-50.

Javier, Pizone, Felisa, Sanchez-Mariscal, Lorenzo, Zuñiga, Enrique, Izquierdo. (2015). Ponte osteotomy to treat major thoracic adolescent idiopathic scoliosis curves allow more effective corrective maneuvers. Eur Spine J, 24, 1540-1546.

Kawakami, Noriaki. Tsuji, Taichi. Imagama, Shiro. Lenke, Lawrence. G, Puno, Rolando. M, Kuklo, Timothy, R. (2009). Classification of Congenital Scoliosis and Kyphosis: A New Approach to the Three-Dimensional Classification for Progressive Vertebral Anomalies Requiring Operative Treatment. Spine Vol 34(17):1756-1765.

Kouwenhoven, J-W, Castelein, R M. (2008). The Pathogenesis of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Review of the Literature. Spine; Vol 33(26):2898-909.

Lafage, V; Schwab, F; Patel, A; Hawkinson, N; Farcy, J-P. (2009). Pelvic Tilt and Truncal Inclination: Two Key Radiographic Parameters in the Setting of Adults with Spinal Deformity. Spine; Vol 34(17):599-606.

Marks, D S, Qaimkhani, S A. (2009).The Natural History of Congenital Scoliosis and Kyphosis. Spine; Vol 34(17):1751-55.

Philippe,Phan ,Jean,Ouellet ,Neila,Mezghani ,Jacques A. de Guise ,Hubert,Labelle.(2015).A rule-basedalgorithm can output validsurgicalstrategies in the treatment of AIS.EurSpine J,24, 1370-1381.

Progressive Vertebral Anomalies Requiring Operative Treatment. (2013) Spine Vol 34(17):1756-1765.

Ryo,Sugawara,.Taichi,Tsuji,Toshiki,Saito,.Ayato,Nohara,.Kazuki,Kawakami,.Norika ki,Kawakami.(2015).Mediallymisplacedpediclescrews in patients without neurological deficits following scoliosis surgery: ¿to observe ortoremove? EurSpine J, 24, 1450-1456.

Simon,Morr,. Alexandra,Carrer,. Luis I. García, Quesada,. Juan C Rodríguez Olaverri. (2015) Skipped versus consecutivepediclescrewconstructsfor correction of Lenke 1 curves. EurSpine J.24, 1473-1480.

Sankar W N, Skaggs D L, Emans J B, Sponseller P D, Akbarnia B A. et al. (2011). Neurologic Risk in Growing Rod Spine Surgery in Early Onset Scoliosis.Sansur C A ,Smith J S ,Coe JD, Sigurd S H, Polly D W, Perr JH, Boachie –Adjei O, Shaffrey C I. Scoliosis Research Society Morbidity and

Mortality of Adult Scoliosis Surgery Spine; 36(9):593-7.

Tsutsui S, Pawelek J, Bastrom T, Lenke L, Lowe T, Betz R.(2009). Dissecting the effects of spinal fusion and deformity magnitude on quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. Spine 34, Vol18: (653-8).