



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

# MALA PRAXIS EN INGENIERIA CLINICA

10º Congreso Técnico  
Internacional BIEL  
light+building 2007

Ing Gustavo Javier Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Definiciones

### \* **Ingeniero:**

- ✓ **Hombre que discurre con ingenio las trazas y modos de conseguir o ejecutar algo** [DRAE 22º edición]
- ✓ **Es la persona que pone las fuerzas de la naturaleza al servicio de la humanidad...**

### \* **Clínica:**

- ✓ **Ejercicio práctico de la medicina relacionado con la observación directa del paciente y con su tratamiento** [DRAE 22º edición]



## Definiciones

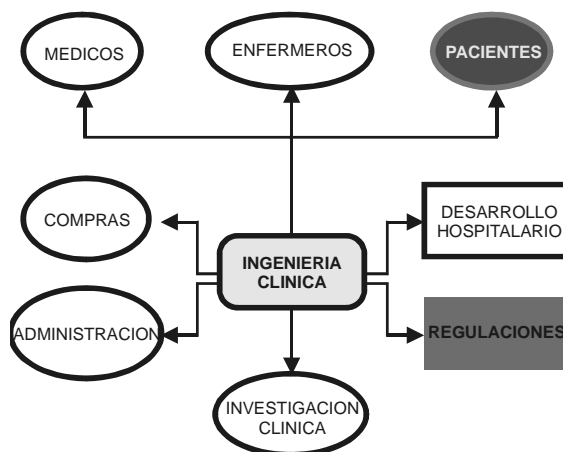
### \* Ingeniero Clínico:

- ✓ Es aquella persona que aplica sus conocimientos científicos, tecnológicos y los métodos de la ingeniería en el entorno del área de salud [ACCE:1990]
- ✓ Los profesionales que se desempeñan en la Ingeniería Clínica deben aplicar los conceptos, conocimiento, y técnicas de virtualmente todas las disciplinas que configuran las ingenierías para poder resolver problemas específicos en el entorno hospitalario

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



## ¿Cómo actúa un Depto de Ingeniería Clínica?



Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Qué es la mala praxis en Ingeniería Clínica?

- \* **Daño provocado en la salud del paciente, o del operador, o en las instalaciones físicas ya sea este daño parcial o total, como consecuencias de un accionar profesional realizado con:**
  - ✓ Imprudencia
  - ✓ Negligencia
  - ✓ Impericia
  - ✓ Inobservancia de los reglamentos o deberes a su cargo

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis de conceptos

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>* <b>IMPRUDENCIA</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Falta de tacto, de mesura, de cautela, de precaución, de prever un peligro</li></ul></li><li>* <b>INOBSERVANCIA DE NORMATIVAS</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ignorancia o incumplimiento de normativas que rigen la actividad</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>* <b>IMPERICIA</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Carencia de conocimientos para el ejercicio de esta actividad</li></ul></li><li>* <b>NEGLIGENCIA</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Falta de cuidado en instalaciones y equipamiento electromédico. Indiferencia</li></ul></li></ul> |
|---|--|

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis Ley 25189-99

(Código Penal)

- \* **ART 1º:**
  - ✓ **Será reprimido con prisión de seis meses a cinco años e inhabilitación especial, en su caso, por cinco a diez años el que por imprudencia, negligencia, impericia en su arte o profesión o inobservancia de los reglamentos o de los deberes a su cargo, causare a otro la muerte.**
- \* **ART 2º:**
  - ✓ **Se impondrá prisión de un mes a tres años o multa de mil a quince mil pesos e inhabilitación especial por uno a cuatro años, el que por imprudencia o negligencia, por impericia en su arte o profesión, o por inobservancia de los reglamentos o deberes a su cargo, causare a otro un daño en el cuerpo o en la salud**
- \* **ART 3º:**
  - ✓ **Será reprimido con prisión de un mes a un año, el que, por imprudencia o negligencia, por impericia en su arte o profesión o por inobservancia de los reglamentos u ordenanzas, causare un incendio u otros estragos.**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10º BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Ejercicio de la medicina

(Ley 17132-67)

- \* **Anunciar, prescribir, indicar o aplicar cualquier procedimiento directo o indirecto de uso en el diagnóstico, pronóstico y/o tratamiento de las enfermedades de las personas o a la recuperación, conservación y preservación de la salud [Art 2]**
- \* **Queda prohibido a los profesionales que ejerzan la medicina practicar tratamientos personales utilizando productos especiales de preparación exclusiva y/o secreta y/o no autorizados por la Secretaria de Estado de Salud Pública [Art 20-8]**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10º BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Ética de un ingeniero

(Dec 1099-84)

- \* **Contribuir con su conducta profesional y por todos los medios a su alcance, a que en el consenso público se forme y se mantenga un exacto concepto del significado de la profesión en la sociedad, de la dignidad que la acompaña y del alto respeto que merece**
- \* **No ejecutar actos reñidos con la buena técnica, aun cuando pudiere ser en cumplimiento de órdenes de autoridades, mandantes o comitentes**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Estado actual de la Tecnología Biomédica

- \* **Los medicos HOY para poder desarrollar su arte de curar necesitan de equipamiento electromédico y de instalaciones acordes**
  - ✓ **¿Esta el medico capacitado para decidir la compra de un equipo medico?**
  - ✓ **¿Hasta donde esta el medico capacitado para decidir si un equipo cumple correctamente su función de diagnostico y tratamiento?**
  - ✓ **¿Conoce el medico las ultimas tecnologías aplicadas y la normativa vigente para dicho equipo?**
  - ✓ **¿Debe estar el medico al tanto de los mantenimientos y reparaciones que acaecen en los equipos?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Estado actual de la Tecnología Biomédica

**\* DEBE SER EL INGENIERO  
CLINICO AQUEL QUE ASESORA  
AL MEDICO EN ESTOS TEMAS Y  
SOBRE EL RECAER LA  
RESPONSABILIDAD**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Cómo comprar equipos médicos?

- \* **Para una buena praxis debe existir una interrelación entre Médicos, Compras e Ingeniería Clínica, según su grado de responsabilidad y conocimiento**
- \* **Para cumplir los requisitos legales actuales, el equipo debe estar aprobado por la ANMAT, y la empresa registrada en dicha dependencia certificada bajo las BPF** [Ley 16463-64] [Inducción de la Ley 17132 Art 20-8]
- \* **El no cumplimiento del punto anterior torna al equipo medico en adulterado y NO PUEDE SER UTILIZADO con pacientes** [Disp 191-1999 Parte A]

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis de la ley 16463 Medicamentos

### \* ART 1º:

- ✓ ***Quedan sometidos a la presente ley la importación, exportación, producción, elaboración, fraccionamiento, comercialización o depósito en jurisdicción nacional o con destino al comercio interprovincial, de las drogas, productos químicos, reactivos, formas farmacéuticas, medicamentos, elementos de diagnóstico y todo otro producto de uso y aplicación en la medicina humana y las personas de existencia visible o ideal que intervengan en dichas actividades.***

### \* ART 2º:

- ✓ ***Las actividades mencionadas en el artículo 1º sólo podrán realizarse, previa autorización y bajo el contralor del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública, en establecimientos habilitados por el mismo y bajo la dirección técnica del profesional universitario correspondiente, inscrito en dicho ministerio.***

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10º BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis de la ley 16463 Medicamentos

### \* ART 3º:

- ✓ ***El titular de la autorización y el director técnico del establecimiento, serán personal y solidariamente responsables de la pureza y legitimidad de los productos***

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10º BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Responsabilidades en la compra

- \* **La ignorancia de las leyes no sirve de excusa, si la excepción no está expresamente autorizada por la ley [Código Civil Art 20].**
- \* **El uso de equipos médicos que no cumplan con la disposiciones de la ANMAT no están autorizados a su comercialización y pueden devengar en la mala praxis de todos los actores según lo visto**
- \* **Aquellos involucrados que no sean médicos o ingenieros también son alcanzados por la Ley 19550, Art 59**
  - ✓ *Los administradores y los representantes de la sociedad deben obrar con lealtad y con la diligencia de un buen hombre de negocios. Los que faltaren a sus obligaciones son responsables, ilimitada y solidariamente, por los daños y perjuicios que resultaren de su acción u omisión*

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Responsabilidades en la compra

- \* **Un trabajo intergrupual esmerado y consciente libera a todas las partes de cometer actos IMPRUDENTES, de caer en la INOBSERVANCIA de las normativas o el APARTAMIENTO de la normativa legal**
- \* **Aun queda pendiente el tema de la negligencia...**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Cómo evitar la negligencia?

- \* **Todo equipo medico debe ser sometido periódicamente a revisiones y controles para verificar que el mismo cumple con sus especificaciones y con el objeto por el cual fue concebido**
  - ✓ **¿Quién debe realizar el mantenimiento?**
  - ✓ **¿Dónde se realiza el mantenimiento?**
  - ✓ **¿Quién es responsable por el mantenimiento?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Mantenimiento

- \* **La Disp 191-99 en su Parte N exige que todo fabricante o importador mantengan registros de la asistencia técnica brindada a los equipos**
  
- \* **¿Y si el mantenimiento no es efectuado por el fabricante o el importador?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Estado actual del mantenimiento

\* **Hasta el momento no existe ninguna normativa que regule a este sector ni existen controles municipales, provinciales o nacionales que se expidan sobre esto**

- ✓ **¿Quién lo habilita?**
- ✓ **¿Quién lo controla?**
- ✓ **¿Quién determina la pericia del técnico?**
- ✓ **¿El técnico está al tanto de la tecnología involucrada?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Mantenimiento: Ley de Defensa al Consumidor

\* **ART 6º:**

- ✓ ***Las cosas y servicios cuya utilización pueda suponer un riesgo para la salud o la integridad física de los consumidores o usuarios, deben comercializarse observando los mecanismos, instrucciones y normas establecidas o razonables para garantizar la seguridad de los mismos.***

\* **ART 12º:**

- ✓ ***Los fabricantes, importadores y vendedores de las cosas deben asegurar un servicio técnico adecuado y el suministro de partes y repuestos.***

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Mantenimiento: Ley de Defensa al Consumidor

### \* ART 20°:

- ✓ *En los contratos de prestación de servicios cuyo objeto sea la reparación, mantenimiento, limpieza o cualquier otro similar, se entiende implícita la obligación a cargo del prestador del servicio de emplear materiales o productos nuevos o adecuados a la cosa de que se trate*

### \* ART 40°:

- ✓ *Si el daño al consumidor resulta del vicio o riesgo de la cosa o de la prestación del servicio, responderán el productor, el fabricante, el importador, el distribuidor, el proveedor, el vendedor y quien haya puesto su marca en la cosa o servicio.*

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Retrospectiva

- \* **Todo lo expresado anteriormente se aplica a nuevo equipamiento**

**\* ¿Y con respecto al  
equipamiento anterior al año  
1998?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Estado actual

- \* Hasta el momento no existe ninguna normativa que regule a equipos ya instalados ni existen controles municipales, provinciales o nacionales sobre el equipamiento en centros de salud
- \* El parque electromédico instalado en el país esta inmerso en un gran misterio, nadie sabe a ciencia cierta en que estado de conservación se encuentra
- \* La debacle económica que sumió al país a partir del año 2000 dejo a muchos equipos sin insumos originales
- \* La reparación y mantenimiento de mucho del parque instalado violaría la Ley 24240

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Estado actual

deRemaja.com Home Argentina | Registrarse | Servicios | Comunit

¿QUÉ ESTÁS BUSCANDO? respirador Nuevos y Usados

5 "respirador" encontrados en esta categoría:  
Mostrar sólo: [Nuevos](#) | [Usados](#) | Todos Cantidad de ventas por página: 20 30 50

Foto	Productos Destacados - Título	Precio
	RESPIRADOR PEDIÁTRICO NEUMOVENT BERE* Nuevo <input type="checkbox"/> DEPAGOS	USD 4.000,00
<input checked="" type="checkbox"/>	RESPIRADOR BECHRIST IV 1000-ENTREGA INMEDIATA	USD 3.099,00
Foto	Productos Normales - Título	Precio
<input checked="" type="checkbox"/>	RESPIRADOR PURITAN BENHILPE NUEVO <input type="checkbox"/>	\$ 6.500,00
<input checked="" type="checkbox"/>	RESPIRADOR DE OXIGENO ANTIGUO	\$ 400,00
	RESPIRADOR PARA ANESTESIA	USD 3.000,00

**Hombres necios que acusáis  
a la mujer, sin razón,  
sin ver que sois la ocasión  
de lo mismo que culpáis**

deRemaja.com Home Argentina | Registrarse | Servicios | Comunit

¿QUÉ ESTÁS BUSCANDO? equipos medicos Nuevos y Usados

1 "equipos medicos" encontrados en esta categoría:  
Mostrar sólo: [Nuevos](#) | [Usados](#) | Todos Cantidad de ventas por página: 20 30 50

Foto	Productos Destacados - Título	Precio
	masas para equipos medicos con estantes y ruedas <input type="checkbox"/>	\$ 250,00
Foto	Productos Normales - Título	Precio
	Reparación de equipos Médicos	\$ 1,00
<input checked="" type="checkbox"/>	EQUIPO MEDICO REAVITACION <input type="checkbox"/>	\$ 400,00
	Service equipos medico y equipos industriales DEPAGOS	\$ 10,00
	Service equipos medico y equipos industriales <input type="checkbox"/> DEPAGOS	\$ 10,00

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Mas de lo mismo...

**¿O cuál es más de culpar, aunque cualquiera mal haga: la que peca por la paga o el que paga por pecar?**

J. I. de la Cruz

INICIO > Salud y Belleza > Equipamiento Médico > Otros

**Respirador Bennett MA-1**

Información principal

Precio final: \$ 7800

Tipo de producto: Usado

Compras: 0

Visitas: 11

Fecha de publicación: 31/08/2007 18:52

Cantidad: 1 (1 disponibles)

Precio final: \$ 7800 (por unidad)

Comprar

Oxímetro De Pulso Modelo 2007 C/ Correa+Pilas AAA Recargable	\$ 649.99	0	15
BOMBA DE INFUSION 3M	\$ 800	0	132
mesita coforte odontología	\$ 180	0	130
INCUBADORA MEDOX DIGITAL DI 10	\$ 4300	0	130
Laringoscopio neonatal	\$ 250	0	69
Destilador HP 78670A	\$ 3900	0	127

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Qué sucede con la planta física?

### \* Ley 17132 Artículo 7

- ✓ **Los locales o establecimientos donde ejerzan las personas comprendidas en la presente ley, deberán estar previamente habilitados por la Secretaría de Estado de Salud Pública y sujetos a su fiscalización y control, la que podrá suspender la habilitación y/o disponer su clausura cuando las condiciones higiénico-sanitarias, la insuficiencia de elementos, condiciones técnicas y/o eficiencia de las prestaciones así lo hicieren pertinente**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis de la Resolución

(SESP) 2385-80

- \* **Se plantean los requerimientos físicos mínimos para habilitar un centro de salud según su complejidad**
  - ✓ Tamaños físicos de consultorios
  - ✓ Organización de un staff de profesionales de la salud: médicos, enfermeros, farmacéuticos, etc
- \* **Debe existir un Director Medico responsable y contar como mínimo con:**
  - ✓ Servicio de Radiología
  - ✓ Servicio de Hemoterapia
  - ✓ Laboratorio de Análisis clínicos

PERSONAL  
RESPONSABLE

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Análisis de la Resolución

(SESP) 2385-80

- \* **Desde el punto de vista que nos compete la Resolución exige:**
  - ✓ Iluminación y fuerza motriz de emergencia
  - ✓ Ambientes climatizados confiables
  - ✓ Calidad en los pisos
  - ✓ Equipamiento electromédico básico
  - ✓ Sistemas de abastecimiento de gases

Según el tipo de establecimiento y servicio

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



## ¿Responsabilidades?

- \* ¿Quién es el responsable de que los servicios de fuerza motriz auxiliares operen correctamente?
- \* ¿Quién es el responsable del abastecimiento seguro de gases médicos y del control ambiental?
- \* ¿Quién es responsable por la seguridad de los aparatos electromédicos?
- \* ¿Quién está controlando el estado físico de las instalaciones hospitalarias?



## ¿Cómo debe diseñarse un quirófano?

- \* **Res 1712-2005; Anexo 1:**
  - ✓ Deberá poseer un sistema de luz eléctrica de emergencia
  - ✓ Contará con sistema de puesta a tierra para todos los circuitos de tomacorriente
  - ✓ Las instalaciones poseerán los dispositivos de seguridad eléctrica: protecciones termomagnéticas y disyuntores
- \* **Reg. AEA 90364-7-710:2000 punto 3.2.3**
  - ✓ Estas son salas para uso médico, donde se utilizan equipos electromédicos conectados a la red, que sirven para intervenciones quirúrgicas para mediciones corpóreas de interés vital
  - Estos equipos deben poder seguir operando ante una primera falla eléctrica a masa o a tierra, y/o ante un corte en el suministro de la red de distribución pública, ya que los exámenes o los tratamientos no pueden interrumpirse ni repetirse, sin que impliquen un daño para los pacientes



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

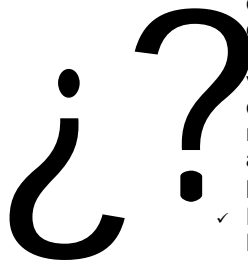
## ¿Cómo debe diseñarse un quirófano?

### \* Res 1712-2005; Anexo 1:

- ✓ Pisos resistentes al uso, lavables, impermeables, lisos con ángulos redondeados

### \* Reg. AEA 90364-7-710:2000 punto 7.1.1

- ✓ Las salas correspondientes deberán ser habilitadas solo cuando los recubrimientos de los pisos aseguren sus propiedades para toda su vida útil, tanto para disipar cargas estáticas como para mantener la mínima aislación requerida para la protección de las personas
- ✓ Es necesario considerar que la mínima aislación para protección personal es de 50 Kohm



Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Y las unidades de terapia intensiva?

### \* Res 318/2000:

- ✓ La Unidad debe contar con un sistema de protección eléctrica integrado por conexión a tierra por jabalina que asegure la ~~prevención de accidentes eléctricos por los altos niveles de electricidad estática presentes en áreas de Terapia Intensiva.~~
- ✓ ~~Debe contar con un sistema de disyuntores o similares que proteja al personal de accidentes eléctricos~~
- ✓ El cableado debe tener rápida accesibilidad para su reparación, sin necesidad de romper paredes o divisorios.
- ✓ La instalación debe cumplir con las normas legales vigentes

- \* En este caso la resolución remite a normativas legales vigentes, donde se puede recurrir, a la Reglamentación AEA 90364-7-710 sin inconvenientes

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Y una sala de neonatología?

### \* Res 306-02:

- ✓ Grupo electrógeno de capacidad completa para el área
- ✓ Circuitos alternativos
- ✓ Doce enchufes por unidad de cuidados intensivos, seis enchufes por plaza de cuidados intermedios
- ✓ Llaves por sectores, existen disyuntores, circuitos alternativos, luces de emergencia y de intensidad regulable

### \* Reg. AEA 90364-7-710:2000 punto 4.3.5

- ✓ A fin de lograr un abastecimiento seguro del servicio eléctrico aún con una primera falla de los equipos electromédicos, para mediciones de interés vital, es necesaria una red IT de uso médico
- ✓ Estos requisitos rigen para las salas de cirugía, las salas de exámenes, de cuidados intensivos y neonatales



Esta Res. plantea la necesidad de un Técnico Electrónico

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Y que es un sistema IT?

- \* **El sistema aislado IT para uso hospitalario, además de garantizar la continuidad del servicio eléctrico ante un fallo a tierra evita el micro y macro choque eléctrico**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## ¿Cómo se ejerce en este caso la buena praxis?

- \* **Existe una inconsistencia profunda entre las diversas resoluciones presentadas**
- \* **Cada provincia a su vez puede tener sus propias disposiciones para la habilitación de centros de salud**
- \* **¿Qué camino debería tomar el ingeniero clínico para cumplir con observancia de normativas y ejercer su arte de manera correcta?**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## El imperio de la ley

- \* **LEY 19587 DE SEGURIDAD E HIGIENE; Resolución 351-79 Anexo VI, Capítulo 3 Condiciones de Seguridad de las Instalaciones eléctricas. Características Constructivas.**
  - ✓ ***Se cumplimentará lo dispuesto en la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos***
- \* **Código Penal Art 77:**
  - ✓ **La expresión "reglamentos" u "ordenanzas", comprende todas las disposiciones de carácter general dictadas por la autoridad competente en la materia de que traten**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Algunos casos documentados

Clarín.comX IMPRIMIR

27.07.2007 | Clarín.com | Sociedad

POR UN CORTE DE LUZ, EN UN HOSPITAL DE SAN LUIS

Se iluminan con teléfonos para terminar una cirugía

Clarín.comX IMPRIMIR

10.03.2007 | Clarín.com | Último Momento

43:37 | Dos acusados por muertes en el Hospital Santojanni quedaron cerca del juicio oral

Son el jefe de Recursos Físicos del centro de salud y el encargado de electricidad de la empresa que estaba a cargo del mantenimiento. La Cámara del Crimen confirmó los procesamiento y además dictó embargos por 250 mil pesos. El 30 de junio de 2005, dos pacientes murieron luego que una falla eléctrica dejó sin energía a los respiradores artificiales.

Clarín.comX IMPRIMIR

10.05.2006 | Clarín.com | Último Momento

10:55 | Un hospital militar deberá indemnizar con \$ 65 mil a una mujer que sufrió quemaduras durante una operación

La medida judicial es contra el hospital de Campo de Mayo y la obra social del Ejército. La paciente padeció quemaduras en su pecho cuando era intervenida a raíz de una apendicitis aguda.

Los éxitos son mostrados  
en carteles de neon y los  
fracasos se ocultan  
cuatro metros bajo tierra  
(Anónimo)

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## CONCLUSIONES

**La política es el arte de buscar  
problemas, encontrarlos, hacer un  
diagnóstico falso y aplicar después  
un remedio equivocado**

**Groucho Marx**



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Bibliografía y referencias

- \* **Asociacion Medica Argentina: Responsabilidad médica legal y la mala praxis – Dra Lidia Nora Iraola; Dr Hernan Gutierrez Zaldivar**
- \* **American College of Clinical Engineering: Enhacing patient safety: The Role of Clinical Engineering**
- \* **The Biomedical Engineering Handbook: Second Edition. Bronzino**
- \* **Celebrating the Accomplishments of Clinical Engineering Frank Painter**
- \* **Ley 17132-67: Arte de curar. Reglas**
- \* **Dec. 1099/84: Código de ética para la agrimensura, arquitectura e ingeniería**
- \* **Res 1712-05: Habilitación de los servicios de quirófanos como anexo de Consultorios, Centros Médicos, Servicios Médicos y/u Odontológicos de Urgencia e Institutos**
- \* **Res 2385-80: Habilitación de centros de salud**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## Bibliografía y referencias

- \* **Código Civil de la República Argentina**
- \* **Código Penal de la Republica Argentina**
- \* **Arquitectura legal, Las respuestas: Dr Daniel Butlow**
- \* **Reglamento AEA 90364-7-710: Locales para usos medicos y salas externas a los mismos**
- \* **Norma IRAM 4220-1-1: Aparatos electromédicos: Requisitos generales de seguridad**
- \* **Manual Acreditación de Establecimientos de agudos: ITAES 2001**
- \* **Gob. de la Cdad de Bs As: Guía para la evaluación y fiscalización de establecimientos asistenciales en la C.A.B.A**
- \* **Disp 191-1999: Buenas practicas de fabricación**
- \* **Ley 19550: Ley de las asociaciones**
- \* **Ley 16463-1964: Ley de medicamentos**
- \* **Ley 24240-1993: Defensa al consumidor**
- \* **Ley 25189: Modificanse los artículos 84, 94, 189, 196 y 203 del Código Penal**
- \* **Res 306-02: Organización y Funcionamiento de los Servicios de Neonatología y Cuidados Intensivos Neonatales**

Mala praxis en Ingeniería Clínica - Charla Exp.10° BIEL - NOVIEMBRE 2007 - Ing G. Wain



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## **SU PREGUNTA**

**Ing Gustavo Javier Wain**  
**dimionsiselec@gmail.com**



Consejo Profesional  
de Ingeniería en  
Telecomunicaciones,  
Electrónica y  
Computación

## **GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**

**Ing Gustavo Javier Wain**  
**dimionsiselec@gmail.com**