



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CMN SIGLO XXI

EFICIENCIA DEL QUIRÓFANO DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO  
NACIONAL SIGLO XXI

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL DIPLOMA  
EN LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGÍA  
P R E S E N T A

**DRA. NAXHELLI DONAJÍ MÉNDEZ MUÑIZ**

MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO  
UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGÍA



MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS  
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA  
UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI  
(Asesor de tesis)



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

*Doctora*

**DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**

*Jefa de la División de Educación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”  
Centro Médico Nacional Siglo XXI*

---

*Maestro en Ciencias Médicas*

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

*Jefe del Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología  
(Asesor de Tesis)*

---

*Profesor*

**DIONISIO MÉNDEZ ECHEVERRÍA**

*Director de la Escuela Secundaria General “Niños Héroes”  
San Francisco, Telixtlahuaca, Etlá, Oaxaca  
Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca  
(Colaborador de Tesis)*

## AGRADECIMIENTOS

**A Dios** por haberme regalado la oportunidad de estar aquí y por la hermosa familia que me dio.

**A mi familia:**

**Papá** por estar siempre disponible, por tu trabajo, tu opinión y tu tiempo empleado no solo en este trabajo sino en toda mi vida. Fue un placer realizar un proyecto más a tu lado.

**Mamá** por tu tiempo y tu esfuerzo en aras de que los demás realicemos nuestros sueños, por dedicarnos tu vida.

**Eri y Ela** por todo el tiempo que deje de compartir con ustedes para alcanzar mis ilusiones.

Gracias **abuelita, tías, tíos y primos** por su cariño y apoyo.

**A Uriel** por compartir este y otros retos conmigo, por su amor y su compañía.

**A mis profesores** por su tiempo y paciencia. Especialmente al Dr. Antonio Castellanos por su guía a lo largo de estos años y al Dr. Abdiel Antonio por su valiosa opinión para este trabajo.

**A todos los pacientes** que han depositado su confianza en mí, que con sus dolencias me han enseñado no solo de medicina sino también de calidad humana.

**Dedicado con amor:**

A Fer (†), mi abuelito (†) y mi abue Rome (†) quienes me enseñaron la importancia del presente y a creer en un futuro.

## INDICE

Resumen	1
Antecedentes científicos	2-9
Justificación	9
Planteamiento del problema	11
Objetivos	12
Material y métodos	13-14
Procedimientos	15
Consideraciones éticas	15
Recursos para el estudio	16
Resultados	17-68
Discusión	69-71
Conclusiones	72
Anexos	73-74
Referencias Bibliográficas	75-76

1.Datos del alumno (Autor)	1.Datos del alumno
Apellido paterno	Méndez
Apellido Materno	Muñiz
Nombres	Naxhielli Donají
Teléfono	55 13 30 30 67
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Anestesiología
No. de cuenta	508213935
2.Datos del asesor	2.Datos del asesor
Apellido paterno	Castellanos
Apellido Materno	Olivares
Nombres	Antonio
3.Datos de la tesis	3.Datos de la tesis
Título	“Eficiencia del Quirófano de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI”
No. de páginas	81
Año	2010

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Los elementos de un quirófano eficiente son: la coordinación, la evaluación prequirúrgica y la rotación del quirófano, por tanto nos planteamos la siguiente pregunta ¿Será eficiente el funcionamiento del quirófano de la UMAE del HECMN Siglo XXI en 2009? **OBJETIVOS.** Conocer la eficiencia de nuestro quirófano durante 2009 mediante la determinación de: porcentaje de ocupación quirúrgica, tiempo promedio de intervalos quirúrgicos y porcentaje de cirugías de urgencia. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Diseño: Encuesta comparativa. Se capturaron 5244 cirugías de la forma 4-30-27/90 en Excel de Windows. Las variables numéricas fueron resumidas con promedio±desviación estándar, las variables nominal u ordinal, se expresaron en frecuencia absoluta y en porcentajes. Para establecer diferencias se utilizó la prueba chi cuadrada. Se consideró significativa cuando  $p \leq 0.05$ . **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.** En relación con los tiempos de ocupación quirúrgica, el quirófano tiene un porcentaje menor al 50%. Se compararon: sala 12, con el valor más bajo (10.62%) vs las salas 10 y 5, con los porcentajes más altos (26.50% y 24.63% respectivamente) ( $p < 0.05$ ). En cuanto al porcentaje de cirugías de urgencia atendidas este fue de 29.14% (valor recomendado  $\leq 20\%$ ); existen 8 salas que sí la cumplen: sala 1(17.34%); sala 2(19.46%); sala 3(16.62%); sala 6(16.87%); sala 7(12.90%); sala 11(16.48%); sala 12(11.35%) y sala 13(10.36%), siendo este último el valor más pequeño encontrado, se compararon los datos de la sala 13(10.36%) vs las salas: 4(41.56%), 5(54.83%), 8(23.97%), 9(35.57%) y 10(51.50%) que presentaron los valores mayores ( $p < 0.05$ ). Los tiempos de intervalos quirúrgicos son mayores a 30 minutos en 74.36%(4772.98 horas), esto es 27.8 veces el tiempo utilizado por los intervalos  $\leq 30$  minutos. **CONCLUSIÓN.** El funcionamiento del quirófano del HECMN Siglo XXI durante 2009 no fue eficiente.

**PALABRAS CLAVE:** *Eficiencia, calidad, ocupación quirúrgica, intervalo quirúrgico, cirugía de urgencia, cirugía programada.*

Ya que no implica grandes inversiones económicas, ni éticas en lo que respecta a aspectos personales ni de los pacientes ni del personal involucrado en el acto quirúrgico, el estudio no requerirá de la presentación del mismo ante el Comité de ética del Hospital para ser llevado a cabo. El estudio es factible y mejor aun en caso de identificarse indicadores de calidad mal calificados para el hospital, sería completamente viable la presentación de los resultados ante las autoridades competentes con sus debidas propuestas para mejorar dichos indicadores.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- ¿Será eficiente el funcionamiento del Quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009?
- ¿Cuál será el porcentaje de ocupación del Quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009?
- ¿Cuál será el tiempo promedio de intervalos quirúrgicos por sala y por mes en el Quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009?
- ¿Cuál será el porcentaje de cirugías de urgencia en el Quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009?



## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El ingeniero industrial Frederick Winslow Taylor, investigó en forma sistemática las operaciones fabriles, sobre todo en el área de producción bajo el método científico, mediante la observación de los métodos utilizados por los obreros; de sus observaciones surgieron hipótesis para desarrollar mejores procedimientos y formas para trabajar. Experimentó sus hipótesis apoyado por los empleados fuera del horario normal de trabajo; los métodos que comprobó mejoraban la producción, fueron puestos en práctica en el trabajo cotidiano, previa capacitación de los operarios. Finalmente llegó a la conclusión que todo esto era aplicable a cualquier organización humana. Entre las conclusiones de sus hallazgos se encuentran: No existía ningún sistema efectivo de trabajo; no había incentivos económicos para que los obreros mejoraran su trabajo; las decisiones eran tomadas militar y empíricamente más que por conocimiento científico; los trabajadores eran incorporados a su labor sin tomar en cuenta sus habilidades y aptitudes. Con base a sus observaciones desarrolló métodos para organizar el trabajo, considerando los materiales, el equipo y las habilidades de cada individuo. A eso se le conoce como tiempos y movimientos, actualmente se les denomina como operaciones del proceso o sistema.

En 1911, publicó un libro titulado ***"Principios de la Administración Científica"***, y se fundamenta en estos cuatro principios:

1. Sustitución de reglas prácticas por preceptos científicos.
2. Obtención de armonía, en lugar de discordia.
3. Cooperación en lugar de individualismo.
4. Selección científica, educación y desarrollo de los trabajadores.

Sus aportaciones fueron muy importantes para la administración, pero también tuvo muchas críticas; la Federación del Trabajo Americana, lo consideraba un ser diabólico, debido a que los trabajos bajo su sistema eran repetitivos y mecánicos, otra crítica muy

grande fue la que recibió por abusar del término ciencia. Pero también hay que considerar que con sus estudios y resultados, influyó en Alemania, Inglaterra, Italia y Estados Unidos, debido a que al llevar sus estudios cronometrados a las empresas, estas lograron una alta productividad.

Henri Fayol, de origen francés, el autor más distinguido de la teoría administrativa. Señaló que esta teoría se puede aplicar a toda organización humana (universalidad). Se le considera el padre del proceso administrativo, creador e impulsor de la división de las áreas funcionales para las empresas.

Identificó cinco reglas o deberes de la administración:

**Planeación:** diseñar un plan de acción para el mañana.

**Organización:** brindar y movilizar recursos para la puesta en marcha del plan.

**Dirección:** dirigir, seleccionar y evaluar a los empleados con el propósito de lograr el mejor trabajo para alcanzar lo planificado.

**Coordinación:** integración de los esfuerzos y aseguramiento de que se comparta la información y se resuelvan los problemas.

**Control:** garantizar que las cosas ocurran de acuerdo con lo planificado y ejecución de las acciones correctivas necesarias de las desviaciones encontradas.

Más importante aún, Fayol creía que la administración se podía enseñar. Le interesaba mucho mejorar la calidad de la administración y propuso varios principios para orientar el quehacer administrativo, los que se muestran a continuación: 1. División del trabajo, 2. Autoridad y responsabilidad, 3. Disciplina, 4. Unidad de mando, 5. Unidad de dirección, 6. Interés general sobre el individual, 7. Justa remuneración al personal, 8. Delegación vs centralización, 9. Jerarquías, 10. Orden, 11. Equidad, 12. Estabilidad del personal, 13. Iniciativa, 14. Espíritu de equipo.

Fayol aclaró que estos principios administrativos no son de ninguna manera rígidos, ya que en diversas situaciones, se requiere hacer uso del criterio personal y la medida. Lo más importante es que constituyen guías universales que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización humana .<sup>1,2</sup>

Modelo del proceso administrativo: para Fayol, deben de existir dentro de la empresa ciertas etapas para poder desarrollar cualquier tipo de trabajo, dentro de ellas encontramos: 1) Previsión (examinar el futuro); 2) Organización (formular estructura); 3) Dirección (hacer funcionar los planes); 4) Coordinación (armonizar la información); 5) Control (verificar los resultados).

Dentro de la evaluación de las diferentes organizaciones sanitarias es importante identificar las unidades o departamentos eficientes. La información obtenida a través de la evaluación de la eficiencia puede ser de utilidad en diversos niveles de la gestión, identificando las mejores y las peores prácticas asociadas con una elevada o reducida eficiencia y productividad. Es evidente que la eficiencia es un concepto relativo. De hecho, el análisis de frontera (Benchmark) es básicamente una forma de llevar a cabo una comparación respecto de una referencia de la eficiencia relativa de una unidad de decisión. Farrell (1957) propuso que la medida de eficiencia se compone de dos elementos: eficiencia técnica que refleja la habilidad de obtener el máximo nivel de producción con unos recursos dados, y eficiencia asignativa, que corresponde a la capacidad de utilizar los recursos de acuerdo con las proporciones óptimas, dados sus respectivos precios. La frontera de producción representa el nivel máximo de producción que se puede obtener para cada nivel de recursos.<sup>5</sup> Con recursos del 10-15% del presupuesto, el bloque quirúrgico realiza el 50% de los procedimientos de un hospital. Los indicadores de su actividad se centran en el recurso quirófono, estos reflejan no sólo la intensidad de la actividad realizada sino el grado de optimización de dicha área.

Habitualmente se han utilizado indicadores como el número de intervenciones, número total de intervenciones por sesión quirúrgica, duración media de las intervenciones, rendimiento o índice de ocupación del quirófano entre otras. El índice de ocupación de quirófanos es uno de los más extendidos y utilizados. Sin estudios que avalen su definición, se ha establecido por la mayoría de directores de bloques quirúrgicos una cifra alrededor de 80% como óptima e ideal. Cifras por encima podrían bloquear el acceso a nuevos cirujanos y por debajo de 50% no permitirían una buena coordinación de los equipos quirúrgicos. Macario (2007) describe una serie de posibles indicadores útiles para valorar la calidad y la optimización del bloque quirúrgico.<sup>4</sup> Diseña un sistema de puntuación de ocho indicadores de rendimiento: 1. Costes del exceso de plantilla, 2. Retraso en la hora de inicio (retraso medio de los tiempos de inicio para cirugía programada por quirófano, por día), 3. Tasa de cancelaciones, 4. Retrasos en el ingreso a la Unidad de Reanimación Postanestésica (% de días de trabajo con al menos una demora de 10 minutos o más en el ingreso a Reanimación porque esta unidad está llena), 5. Margen de beneficio medio por hora del bloque quirúrgico, 6. Tiempos de transición (tiempos de transición medios para la preparación y limpieza para todos los casos), 7. Sesgo de predicción (sesgo en la duración del caso estimada por 8 horas de tiempo de quirófano), 8. Transiciones prolongadas (% de transiciones de más de 60 minutos).<sup>5</sup>

En los tiempos ideales se incluye la limpieza de la sala de operaciones, la inducción anestésica y la operación quirúrgica propiamente dicha, de acuerdo al Manual de Procedimientos de Quirófano del IMSS, el paciente debe estar en la sala 20 minutos antes de la hora programada para la cirugía, el anesthesiólogo, la instrumentista, la circulante y el ayudante quirúrgico deben estar 15 minutos antes de la hora programada, posteriormente el tiempo necesario para la cirugía, el término de la anestesia y la salida del paciente de la sala de operaciones. Para que ingrese el siguiente paciente (intervalo quirúrgico) deben de

pasar 30 minutos, mismos que incluyen el aseo del instrumental, aseo de la sala de operaciones y el paso del paciente de recuperación al quirófano.<sup>3</sup>

Como se observa, las recomendaciones de los directores de bloques quirúrgicos para optimizar sus quirófanos se ven afectados intereses económicos donde se da una extraordinaria importancia a la reducción de los tiempos de transición operatorios y costes de sobreproducción. La cuestión es, si dichas consideraciones tienen la misma relevancia en nuestro entorno, dada la diferencia de los sistemas de salud y sobre todo de los costes de personal. Las cifras de ocupación tienen también lecturas diferentes según si tipo de hospital. En centros públicos el número de camas de reanimación, generalmente no es proporcional al número de quirófanos, dando pie a demoras o altas precoces no recomendables, disminuyendo así la calidad asistencial. Una estrategia utilizada para la optimización del bloque quirúrgico son los quirófanos de urgencia.

Se recomienda que la programación del bloque quirúrgico se realice semanalmente, abierto un 20% del tiempo para aquellas intervenciones que no siendo urgentes no son demorables más de 24-48 horas.<sup>5</sup>

El proceso perioperatorio es una compleja serie de pasos coordinados y consecutivos que juntos resultan en un quirófano eficiente. Este proceso consta de varias partes y procesos a su vez y cada una de ellas cuenta con varios participantes, todos igual de importantes para el éxito del proceso.<sup>6</sup>

El proceso perioperatorio puede ser dividido en: Coordinación, Proceso prequirúrgico, Proceso quirúrgico y Rotación.

**Coordinación:**

Participantes: personal del consultorio, coordinador de quirófanos, personal de admisión, personal de abastecimiento.

Proceso: asignar sala, horario y personal para la cirugía.

Problemas: estimación del tiempo quirúrgico incorrecta, reservación no hecha con oportunidad, cancelación no oportuna, equipo necesario no disponible.

**Proceso prequirúrgico:**

Participantes: asistentes médicas, trabajo social, enfermería, médico tratante e interconsultantes, personal de laboratorio y personal de radiología.

Proceso: ingreso del paciente, elaboración de historia clínica, consentimiento informado, valoraciones prequirúrgicas (anestesiología, cardiología, etc.).

Problemas: historia clínica no adecuada, consentimiento informado no firmado, falta de exámenes diagnósticos, paciente no llega a su cita, falta de alguna valoración prequirúrgica, exámenes duplicados o injustificados, resultados de laboratorio y gabinete que ameriten nuevas interconsultas o exámenes.

**Proceso quirúrgico:**

Participantes: asistente médico, médicos, enfermeras, camilleros, personal de radiología, técnicos, laboratoristas.

Proceso: preparación prequirúrgica, transporte a quirófano, anestesia, posición para cirugía, procedimiento quirúrgico.

Problemas: preparación del paciente por enfermería retrasado; camillero no disponible; resultados de laboratorio y gabinete anormales, faltantes o demorados; instalación de quirófano incompleta; retardo de enfermera, anesthesiólogo o cirujano; equipo o instrumental extra necesario; laboratorios o gabinetes extras requeridos.

**Rotación:**

Participantes: enfermeras, personal de limpieza, personal de CEYE.

Proceso: limpieza de sala, preparación carro para transporte de material necesario en sala para siguiente caso.

Problemas: limpieza y aseo llega tarde, carro del caso incompleto, retraso de esterilización de instrumental.

Este proceso de optimización no solo implica mejorar la programación quirúrgica, sino un compromiso de todos los implicados en el proceso para su mejor conocimiento.

Estrategias para mejorar cada uno de los componentes del proceso perioperatorio:

- Coordinación.
  - Emplear asignación modificada de reservas.
  - Asignar reservas a grupos de médicos de forma individual.
  - Determinar el tiempo permitido para reservas con base en la historia de utilización.
  - Pautas de reemplazo indicadas clínicamente.
  - Publicación de duración de casos.
  - Coordinar con base en las limitaciones.

Proceso prequirúrgico.

- Eliminar las etapas innecesarias o duplicadas en la valoración preanestésica.
- Algoritmo de exámenes prequirúrgicos.
- Implementar la matriz de prueba de anestesia.
- Controlador de tráfico prequirúrgico.

Proceso quirúrgico.

- Asegurar un inicio puntual (seguimiento de puntualidad, inicio escalonado de primeros casos, etc.).
- Reducir las demoras en la instrumentación (tarjetas de preferencia, preparación de instrumentación a temprana hora, distribución estructurada de equipos y suministros).

## Rotación.

- Matriz de rotación (estandarizar procedimientos).
- Redefinir funciones del personal para enfatizar el proceso paralelo.
- Transporte del paciente.
- Preparación anestésica de carga frontal.
- Entrada temprana del paciente.

## Mantener el rendimiento.

- Ficha de evaluación balanceada.
- Incentivos para el personal.
- Incentivos para los médicos.
- Boletines de calificación.

## **JUSTIFICACIÓN**

Según lo encontrado un nivel óptimo de ocupación quirúrgica se da entre 50 y 80%, y en cuanto a las urgencias quirúrgicas se considera un quirófano eficiente cuando se ocupa alrededor de 20% del tiempo quirúrgico<sup>5</sup> disponible para este fin y un intervalo quirúrgico de 30 minutos entre una cirugía y otra<sup>3</sup>.

Según una investigación de Advisory Board Company los elementos clave de un quirófano de precisión, son la coordinación, la evaluación prequirúrgica y la rotación del quirófano.

Se realizó una investigación en el Hospital Barnes-Jewish St. Peter, un Centro de cuidados agudos en Estados Unidos de Norteamérica de 111 camas, con un equipo permanente de más de 480 médicos con más de 30 especialidades y subespecialidades tanto médicas como quirúrgicas, donde se evaluaron los siguientes indicadores (utilización del quirófano, ingreso del paciente 15 minutos antes de la hora de inicio, intervalo entre una cirugía y otra) antes y después de la aplicación de estrategias para la optimización de sus quirófanos. Las estrategias utilizadas impactaron sobre los elementos clave antes



descritos dentro del funcionamiento de un quirófano, estos son, la coordinación, la evaluación prequirúrgica y la rotación del quirófano. Los resultados de dicho estudio demostraron un aumento en el número de casos atendidos (de 3,400 a 6,300 casos) con los mismos recursos, con los consiguientes beneficios que esto significa para una institución.<sup>6</sup> Esto es, el impacto económico de un quirófano eficiente es muy significativo.

Este es solo un ejemplo de lo que se puede lograr con un quirófano eficiente. Aunque el primer paso es identificar si es o no eficiente nuestro quirófano. En el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI nos esmeramos día a día en prestar un servicio de calidad y calidez, para lograrlo no solo es importante la calidad científica y humana del personal que está en contacto directo con los pacientes, el otro factor importante son los administrativos quienes realizan las programaciones diarias en base a las demandas de los cirujanos, la población del hospital y la disponibilidad de recursos materiales y de personal. Es importante contar con una base de datos que evidencie el estatus y la problemática específica de los hospitales para sistematizar los procesos y mejorar costos y calidad de los servicios ofrecidos por el mismo.<sup>7</sup> En nuestro hospital no se conoce cuál es el estatus actual de ocupación quirúrgica, por lo cual nos hemos planteado la pregunta que originó el presente trabajo, con miras a la evaluación de nuestro servicio para conocer su estado actual en cuanto a estándares de eficiencia ya establecidos, y así crear o aplicar estrategias ya conocidas para mejorarlo. Este es solo un inicio en el camino hacia la mejoría de nuestros servicios, ya que nos basaremos en los datos existentes en los registros llamados SIMO (Forma 4-30-27/90) donde se consignan cirugías diarias con horarios de inicio y fin de cirugía, tipo de cirugía, sala y otros datos recogidos por el personal de enfermería, nos encontramos ante una fuente que pudiera tener omisiones o errores, sin embargo este registro es supervisado día a día y corroborado en cuanto a su contenido lo que nos disminuirá los probables datos faltantes o erróneos.

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

- Determinar el porcentaje de ocupación de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el tiempo promedio de intervalos quirúrgicos por sala y por mes de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.
- Determinar el porcentaje de ocupación quirúrgica por sala de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.
- Determinar el porcentaje de cirugías de urgencia realizadas en los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

- Determinar el porcentaje de ocupación de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el tiempo promedio de intervalos quirúrgicos por sala y por mes de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.
- Determinar el porcentaje de ocupación quirúrgica por sala de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.
- Determinar el porcentaje de cirugías de urgencia realizadas en los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante 2009.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

Encuesta comparativa

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Área de Quirófanos del Hospital de Especialidades UMAE del Centro Médico Nacional Siglo XXI, registros de enero a diciembre de 2009.

### **DESCRIPCION DE VARIABLES**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

- Intervención quirúrgica: Se refiere a todos aquellos procedimientos realizados sobre el paciente para resolver su problema de salud y, que habitualmente se realizan bajo algún tipo de anestesia.

#### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

- Quirófano eficiente: aquel quirófano que cumpla con, un tiempo de ocupación quirúrgica entre 50 y 80%; un porcentaje de cirugías de urgencia menor o igual al 20% e intervalos quirúrgicos menores o iguales a 30 minutos (0.5hrs).
- Tiempo de ocupación quirúrgica: tiempo en el que el quirófano se mantiene trabajando.
- Intervalo quirúrgico: tiempo entre la salida de un paciente de sala y la entrada del siguiente paciente a dicha sala.

## **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

- Se utilizaron todas las Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009.

### ***CRITERIOS DE SELECCIÓN***

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009.

#### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009 que no fueron legibles.
- Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009 que no cuenten con todos los rubros llenos.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009 que no fueron encontradas o que fueron destruidas.

## **PROCEDIMIENTOS**

Una vez realizado y autorizado el protocolo, se capturaron los datos de las Formas 4-30-27/90 pertenecientes al periodo enero-diciembre de 2009, en una hoja de captura diseñada para calcular y graficar los tiempos de duración quirúrgica de cada cirugía, los intervalos quirúrgicos y el tipo de cirugía efectuada en el periodo antes mencionado mediante el programa Excel de Windows. Se consideró como tiempo quirúrgico disponible las 24 horas del día de los 365 días del año, de acuerdo a los criterios de inclusión y no inclusión arriba señalados. Las horas se tomaron para fines del estudio en base a un sistema decimal, por ejemplo 30 minutos equivalen a 0.5 hrs.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Las variables numéricas fueron resumidas con promedio y desviación estándar, las variables medidas en escala nominal u ordinal, se expresaron en frecuencia absoluta y en porcentajes. Para establecer diferencias se utilizó la prueba chi cuadrada. Se consideró diferencia estadísticamente significativa cuando  $p \leq 0.05$ .

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El protocolo se ajustó a las normas establecidas en la Declaración de Helsinki y en la Ley General de Salud, ya que se contó con la autorización del Comité Local de Investigación de nuestro hospital. Puesto que se obtuvieron los datos de registros de pacientes ya tratados, no se realizó ningún procedimiento que comprometiera de manera alguna la salud o la integridad de ningún participante en los procedimientos quirúrgicos, por lo que no necesitó carta de consentimiento de ninguno de ellos. Los datos obtenidos de las hojas de SIMO se utilizaron única y exclusivamente para el estudio.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### **RECURSOS HUMANOS:**

- Residente de tercer año, un anestesiólogo.

### **RECURSOS MATERIALES:**

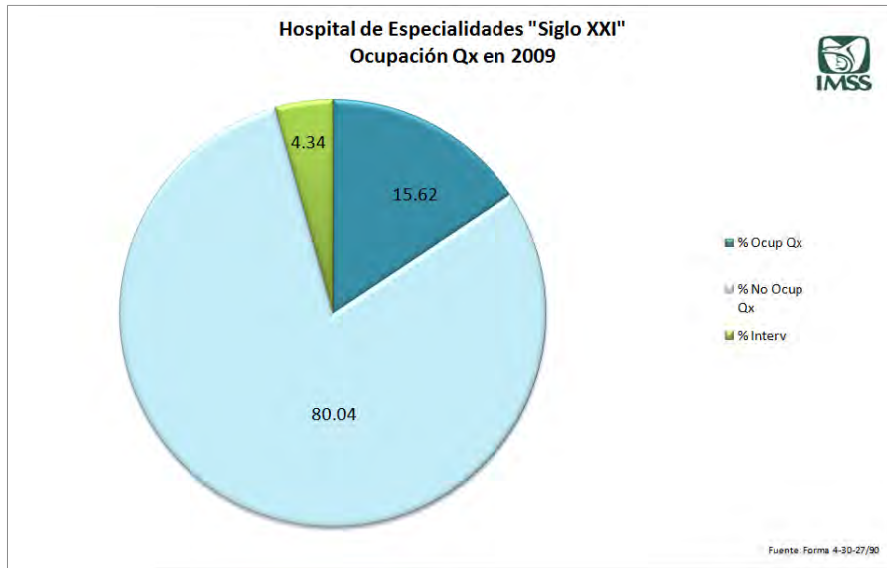
- Equipo de cómputo, 200 hojas blancas tamaño carta e impresora.

### **RECURSOS FINANCIEROS:**

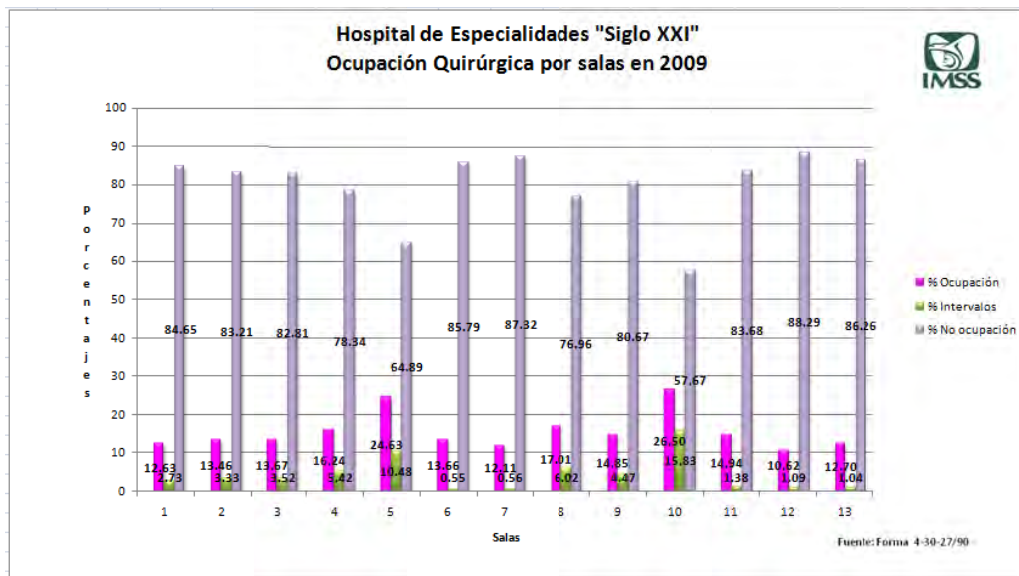
- No se requiere una partida presupuestal extraordinaria, se usarán los recursos con los que cuenta el departamento de Anestesiología.

## RESULTADOS

Se encontró que el porcentaje de ocupación de los Quirófanos de la UMAE del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional (HECMN) Siglo XXI en 2009 fue de 15.62%.

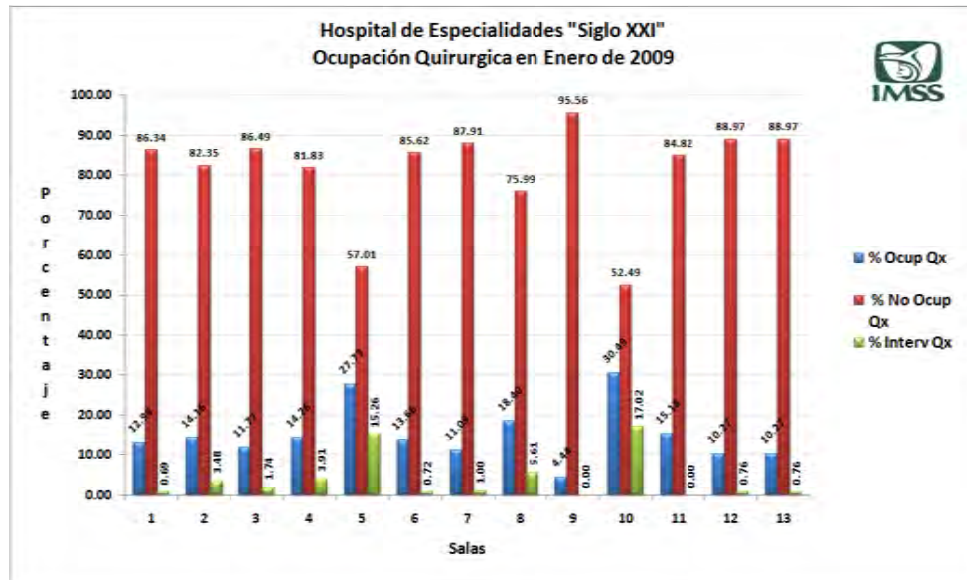


El porcentaje de ocupación por sala en el 2009 fue de 26.50% sala 10; 24.63% sala 5; 17.01% sala 8; 16.24% sala 4; 14.94% sala 11; 14.85% sala 9; 13.67% sala 3; 13.66% sala 6; 13.46% sala 2; 12.70% sala 13; 12.63% sala 1; 12.11% sala 7; 10.62% sala 12.

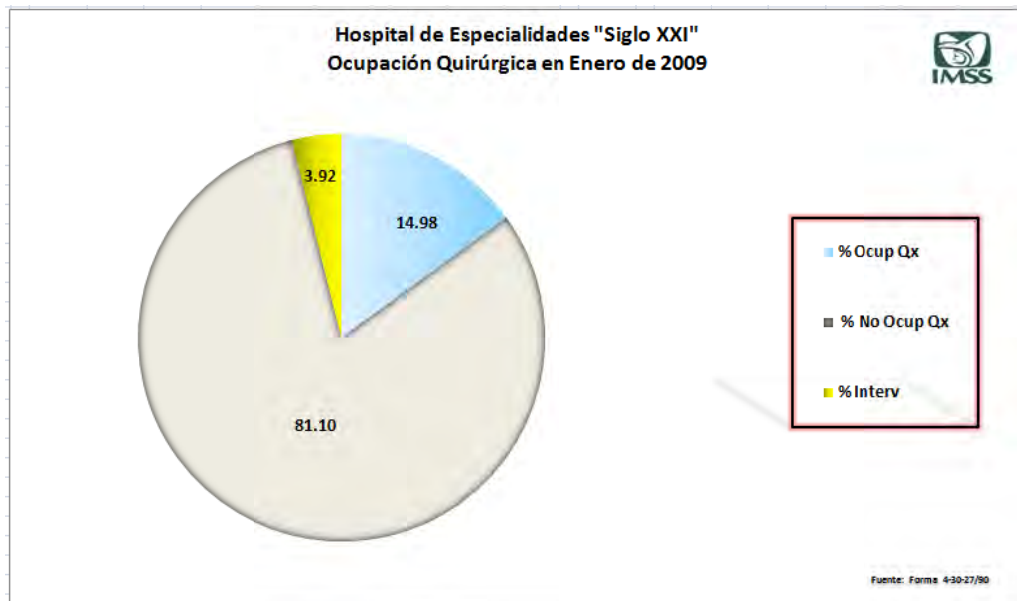




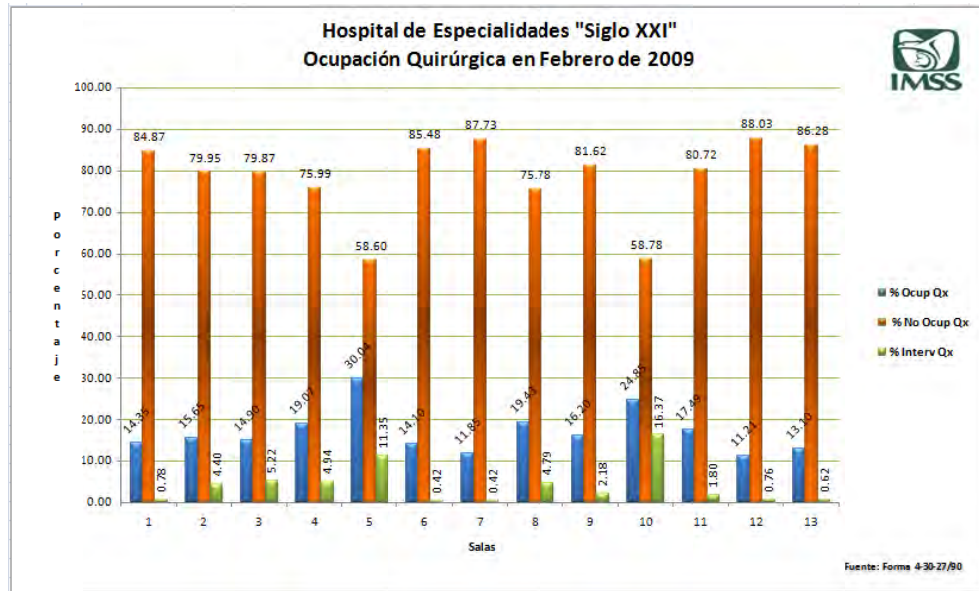
El porcentaje de ocupación por sala en enero del 2009 fue de 30.49% sala 10; 27.73% sala 5; 18.40% sala 8; 15.18% sala 11; 14.26% sala 4; 14.16% sala 2; 13.66% sala 6; 12.98% sala 1; 11.77% sala 3; 11.09% sala 7; 10.27% sala 12; 10.27% sala 13; 4.44% sala 9.



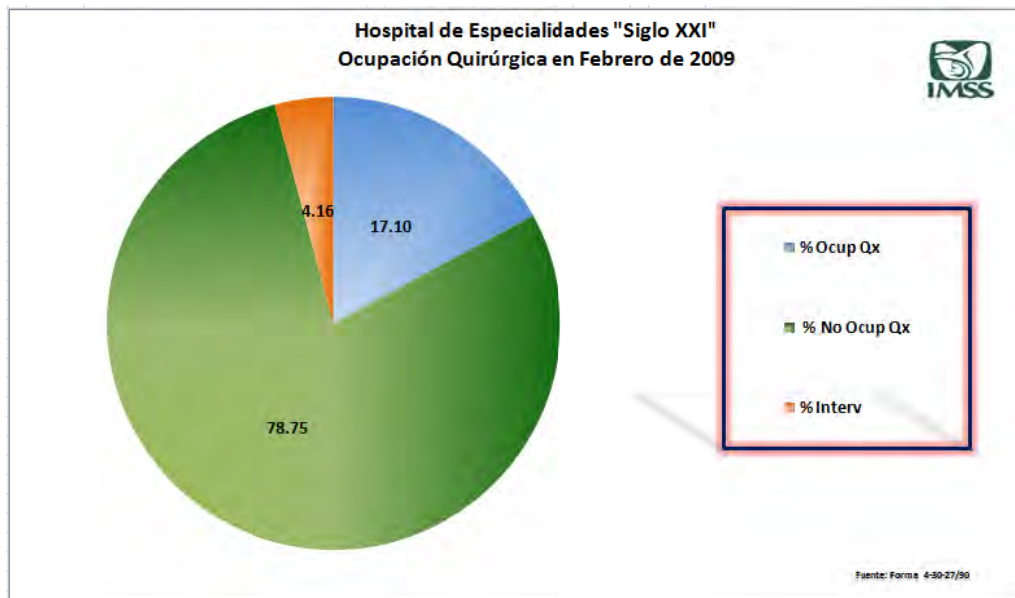
El porcentaje de ocupación total en el mes de enero del 2009 fue de 14.98%.



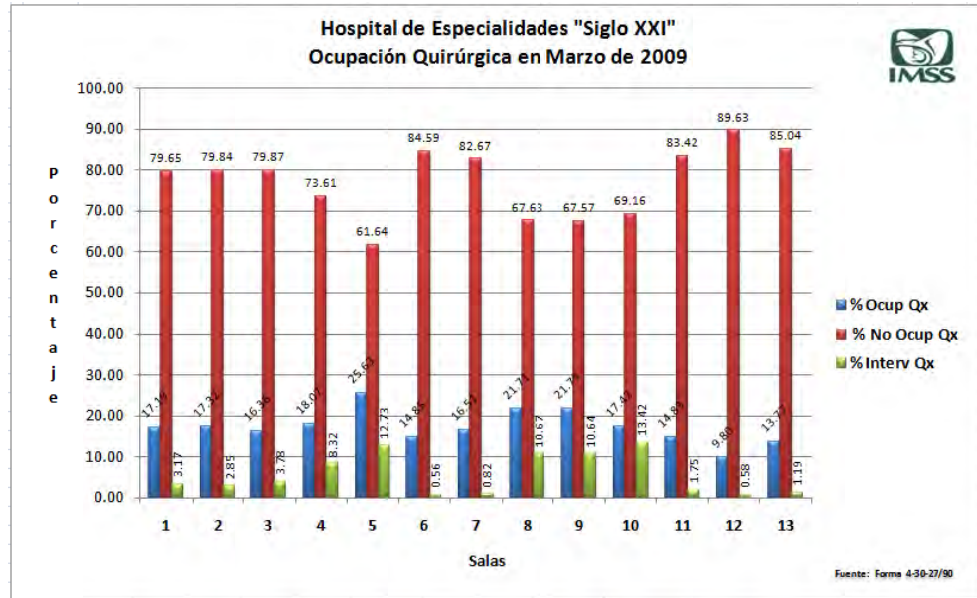
El porcentaje de ocupación por sala en febrero del 2009 fue de 30.04% sala 5; 24.85% sala 10; 19.43% sala 8; 19.07% sala 4; 17.49% sala 11; 16.20% sala 9; 15.65% sala 2; 14.90% sala 3; 14.35% sala 1; 14.10% sala 6; 13.10% sala 13; 11.85% sala 7; 11.21% sala 12.



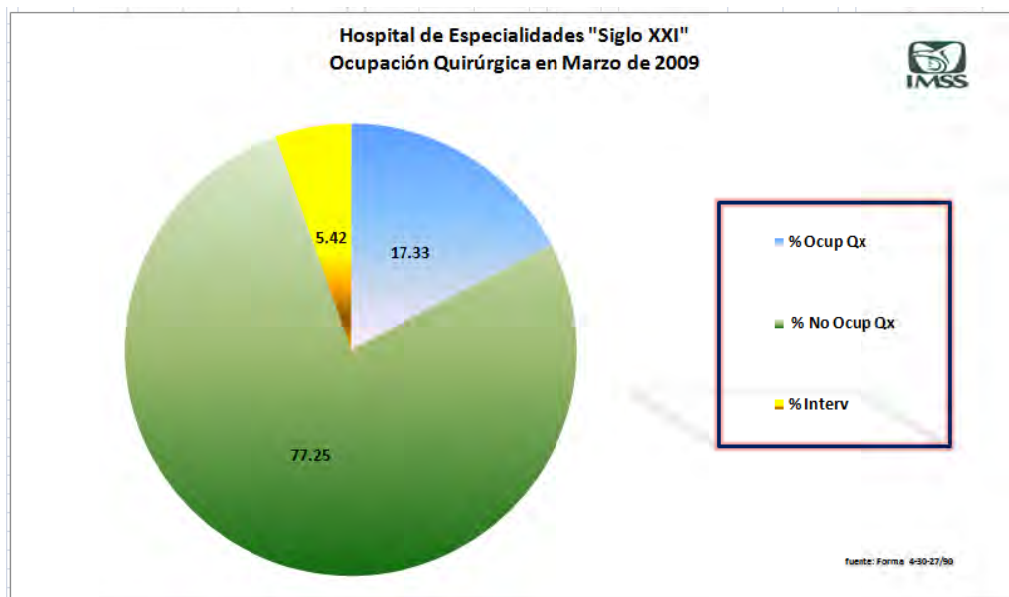
El porcentaje de ocupación total en el mes de febrero del 2009 fue de 17.10%.



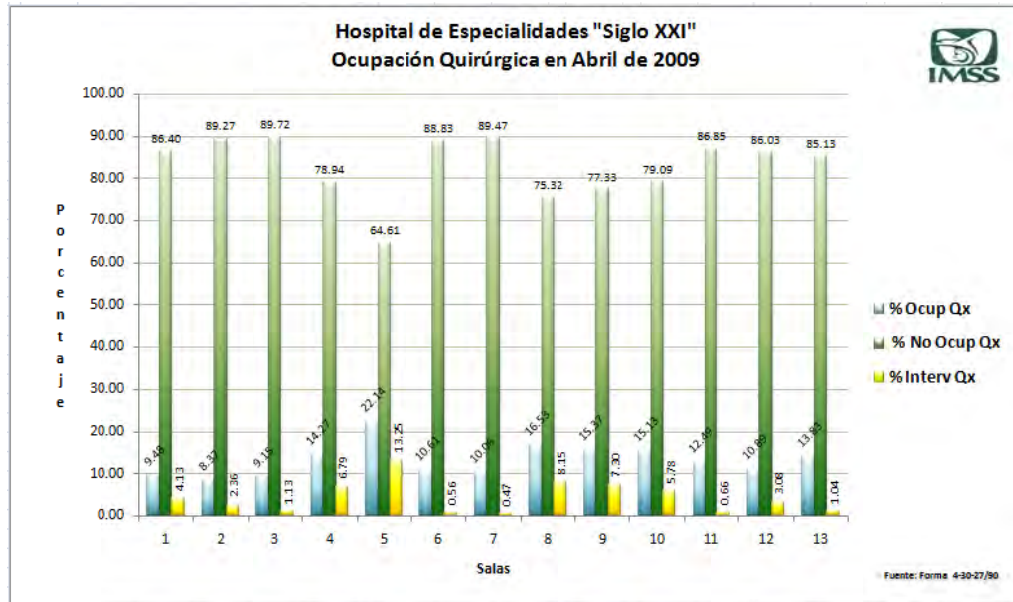
El porcentaje de ocupación por sala en marzo del 2009 fue de 25.63% sala 5; 21.79% sala 9, 21.71% sala 8; 18.07% sala 4; 17.42% sala 10; 17.32% sala 2; 17.19% sala 1; 16.51% sala 7; 16.36% sala 3; 14.85% sala 6; 14.83% sala 11; 13.77% sala 13; 9.80% sala 12.



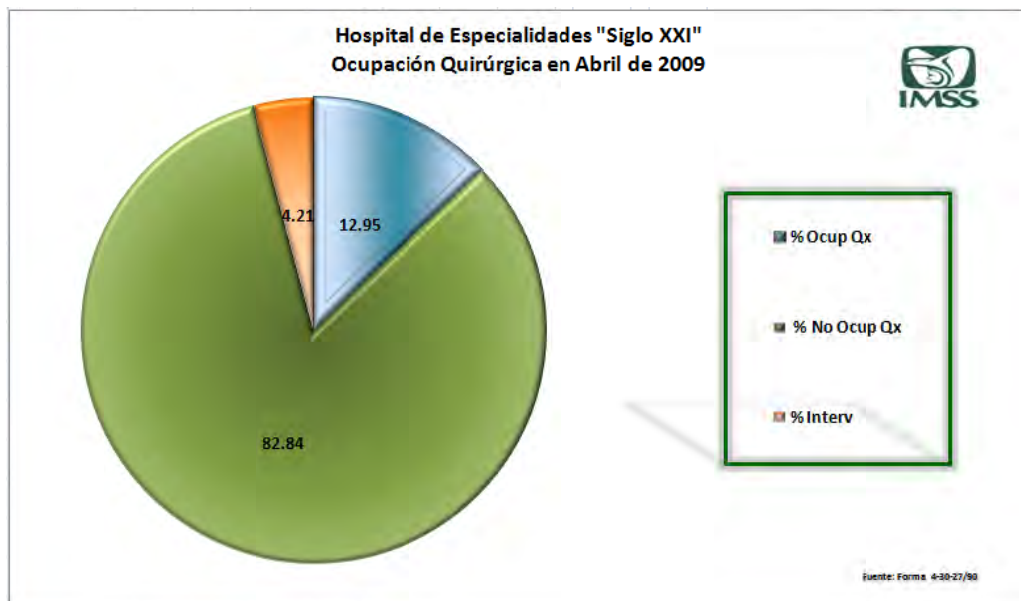
El porcentaje de ocupación total en el mes de marzo del 2009 fue de 17.33%.



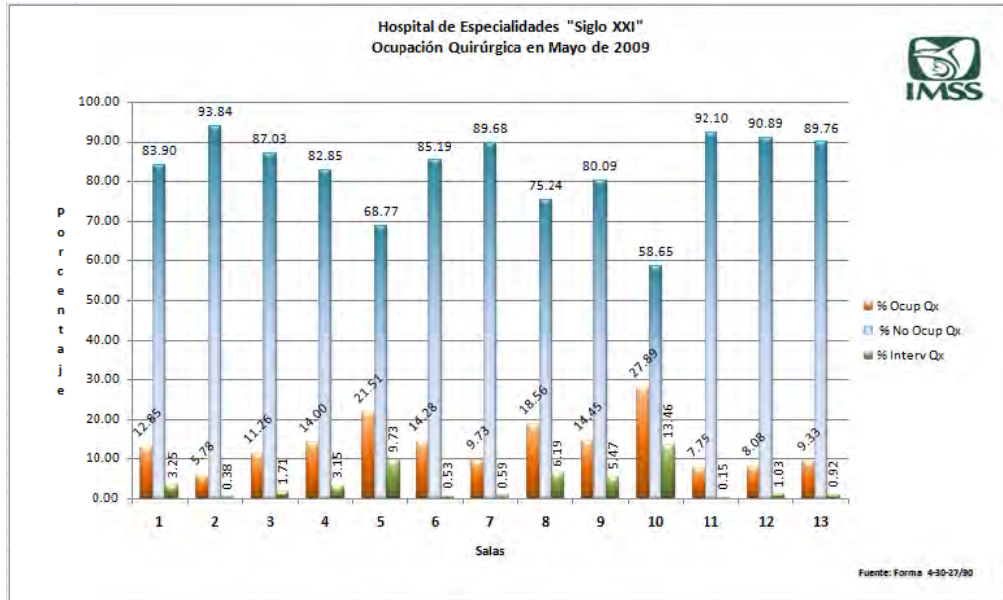
El porcentaje de ocupación por sala en abril del 2009 fue de 22.14% sala 5; 16.53% sala 8; 15.37% sala 9; 15.13% sala 10; 14.27% sala 4; 13.83% sala 13; 12.49% sala 11; 10.89% sala 12; 10.61% sala 6; 10.06% sala 7; 9.48% sala 1; 9.15% sala 3; 8.37% sala 2.



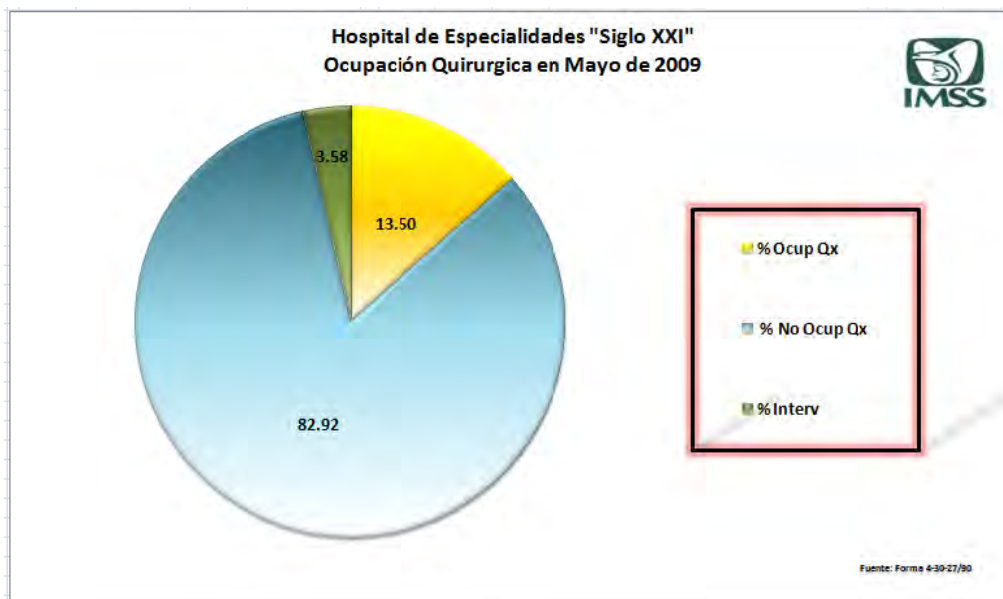
El porcentaje de ocupación total en el mes de abril del 2009 fue de 12.95%.



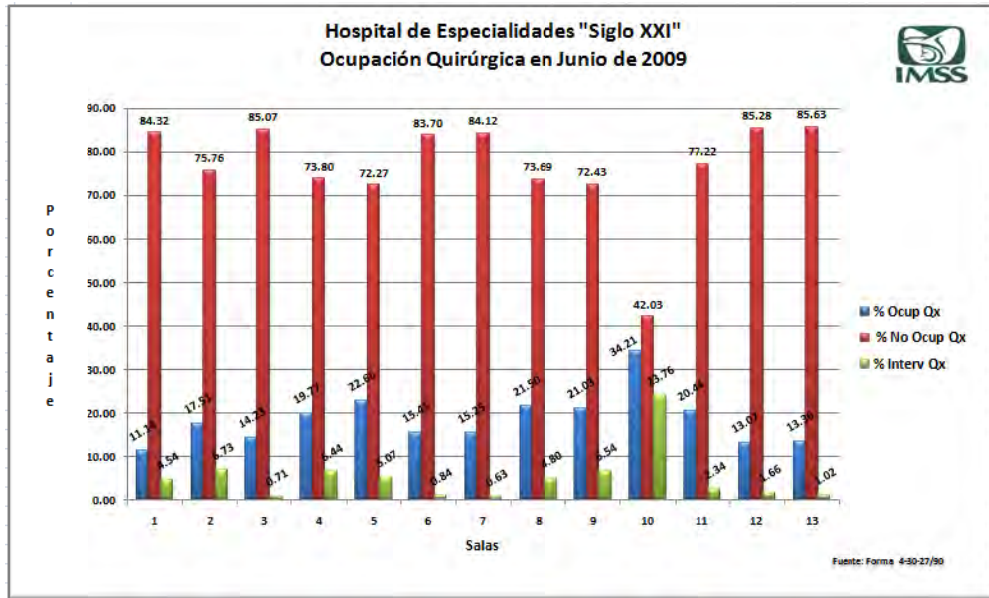
El porcentaje de ocupación por sala en mayo del 2009 fue de 27.89% sala 10; 21.51% sala 5; 18.56% sala 8; 14.45% sala 9; 14.28% sala 6; 14% sala 4; 12.85% sala 1; 11.26% sala 3; 9.73% sala 7; 9.33% sala 13; 8.08% sala 12; 7.75% sala 11; 5.78% sala 2.



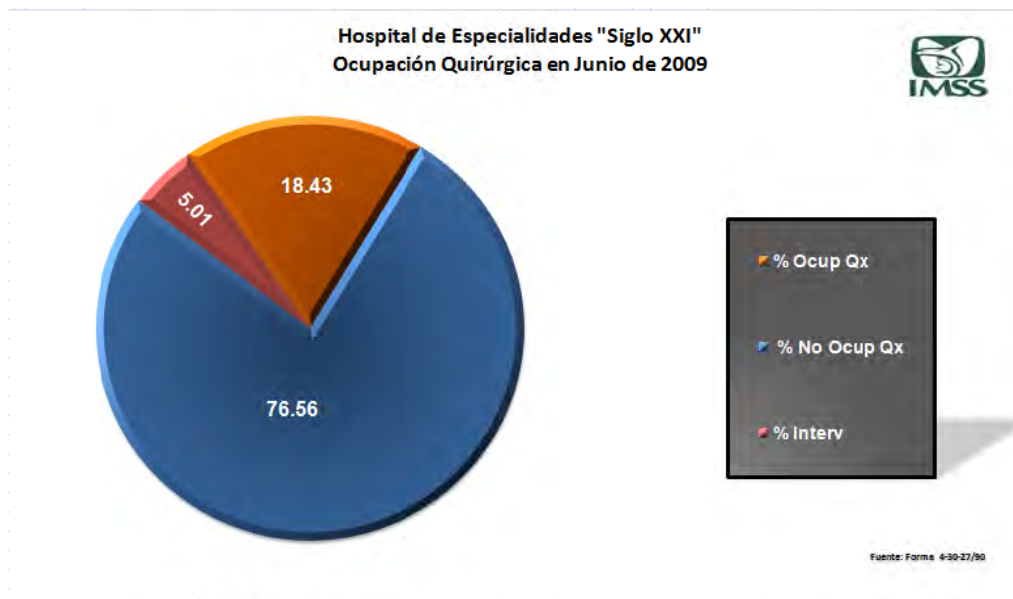
El porcentaje de ocupación total en el mes de mayo del 2009 fue de 13.50%.



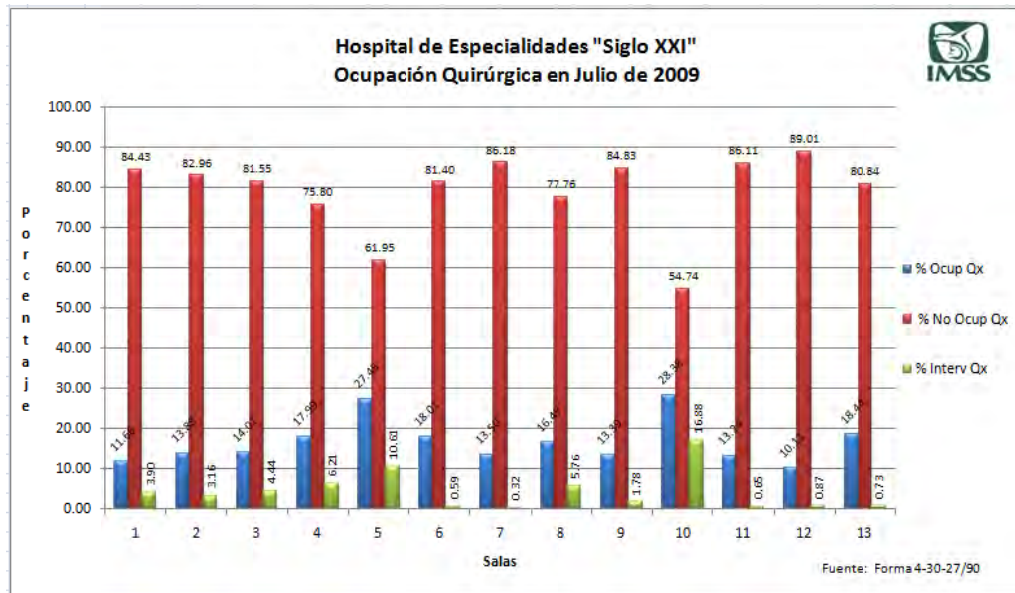
El porcentaje de ocupación por sala en junio del 2009 fue de 34.21% sala 10; 22.66% sala 5; 21.50% sala 8; 21.03% sala 9; 20.44% sala 11; 19.77% sala 4; 17.51% sala 2; 15.45% sala 6; 15.25% sala 7; 14.23% sala 3; 13.36% sala 13; 13.07% sala 12; 11.14% sala 1.



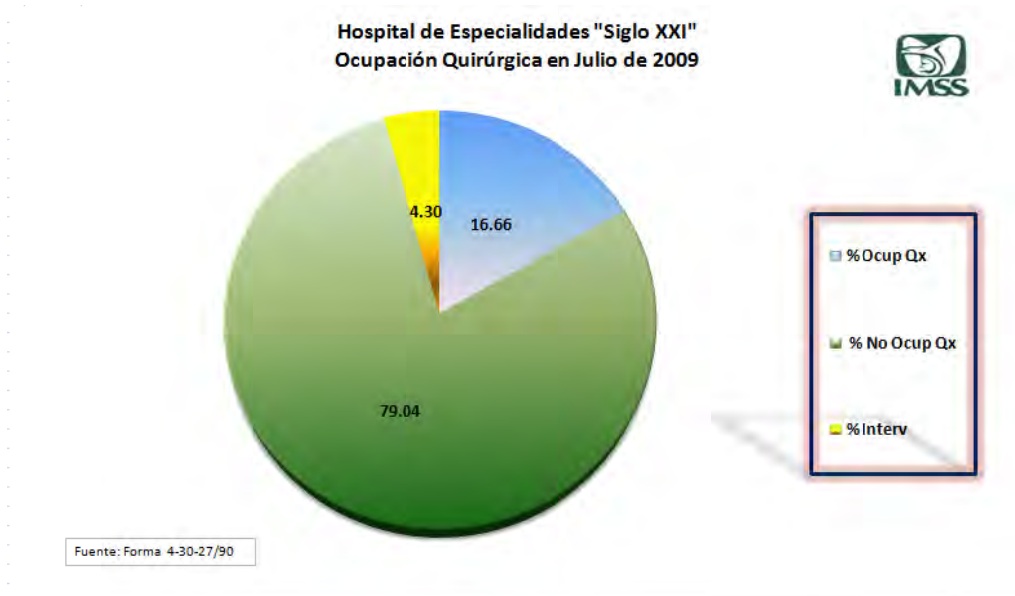
El porcentaje de ocupación total en el mes de junio del 2009 fue de 18.43%.



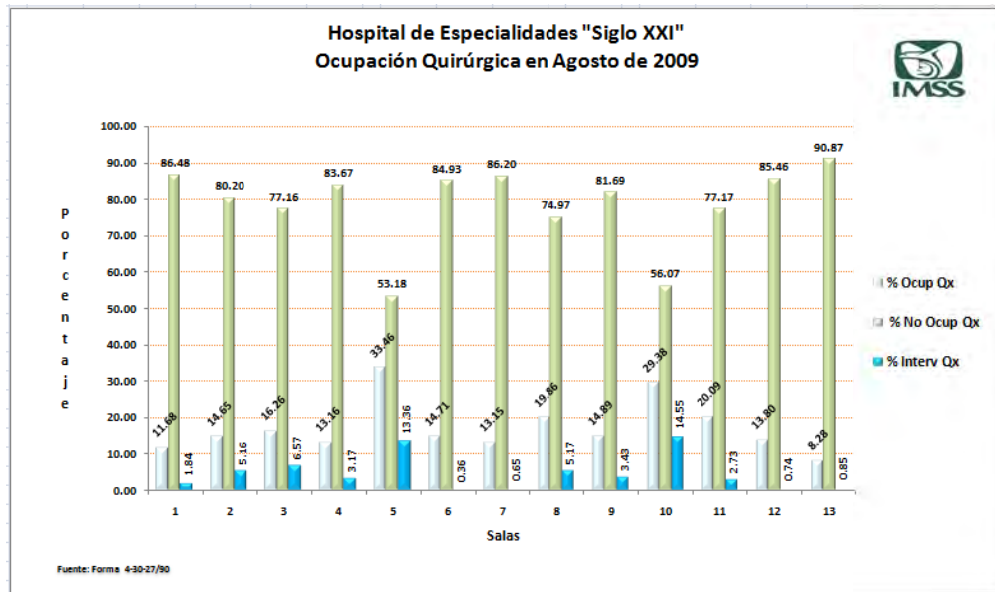
El porcentaje de ocupación por sala en julio del 2009 fue de 28.38% sala 10; 27.45% sala 5; 18.44% sala 13; 18.01% sala 6; 17.99% sala 4; 16.49% sala 8; 14.01% sala 3; 13.88% sala 2; 13.50% sala 7; 13.39% sala 9; 13.24% sala 11; 11.66% sala 1; 10.11% sala 12.



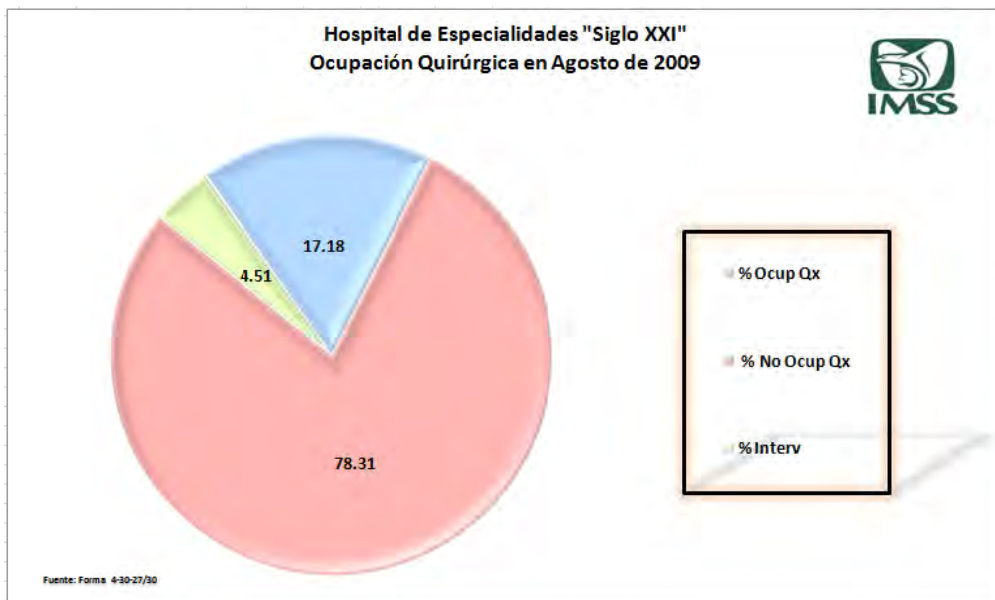
El porcentaje de ocupación total en el mes de julio del 2009 fue de 16.66%.



El porcentaje de ocupación por sala en agosto del 2009 fue de 33.46% sala 5; 29.38% sala 10; 20.09% sala 11; 19.86% sala 8; 16.26% sala 3; 14.71% sala 6; 14.89% sala 9; 14.65% sala 2; 13.80% sala 12; 13.16% sala 4; 13.15% sala 7; 11.68% sala 1; 8.28% sala 13.

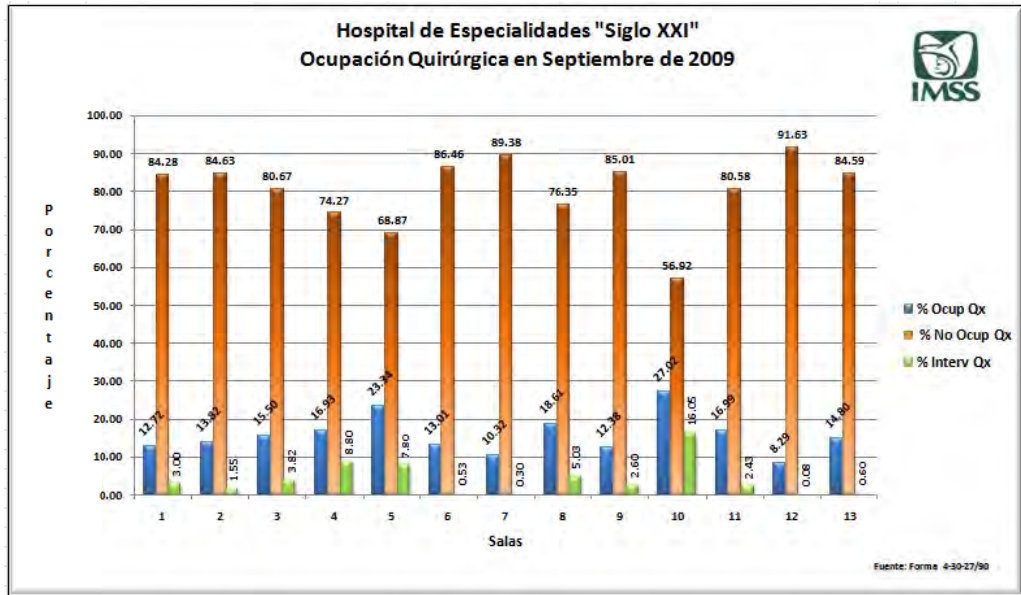


El porcentaje de ocupación total en el mes de agosto del 2009 fue de 17.18%.

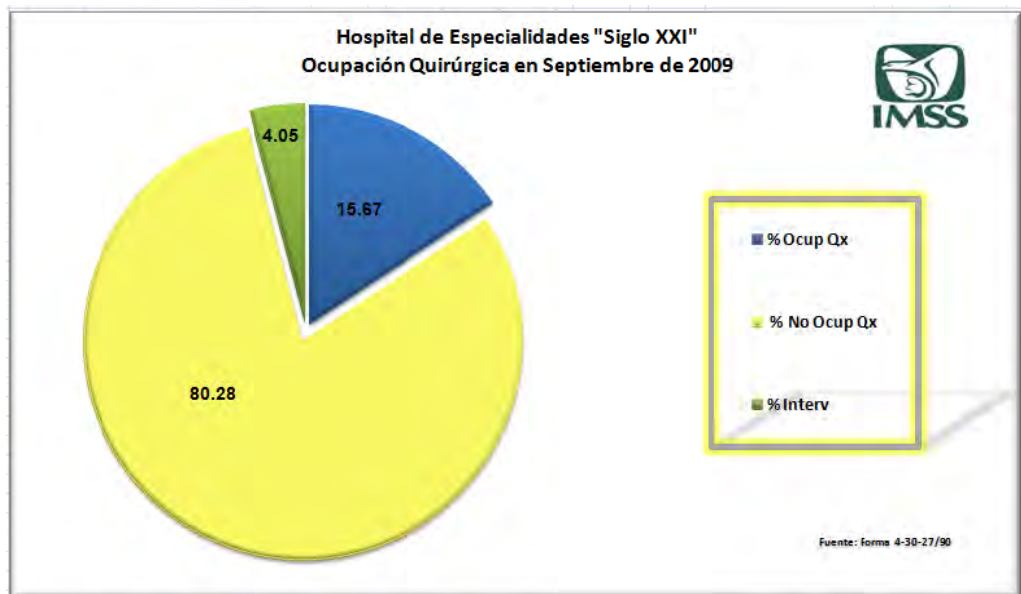




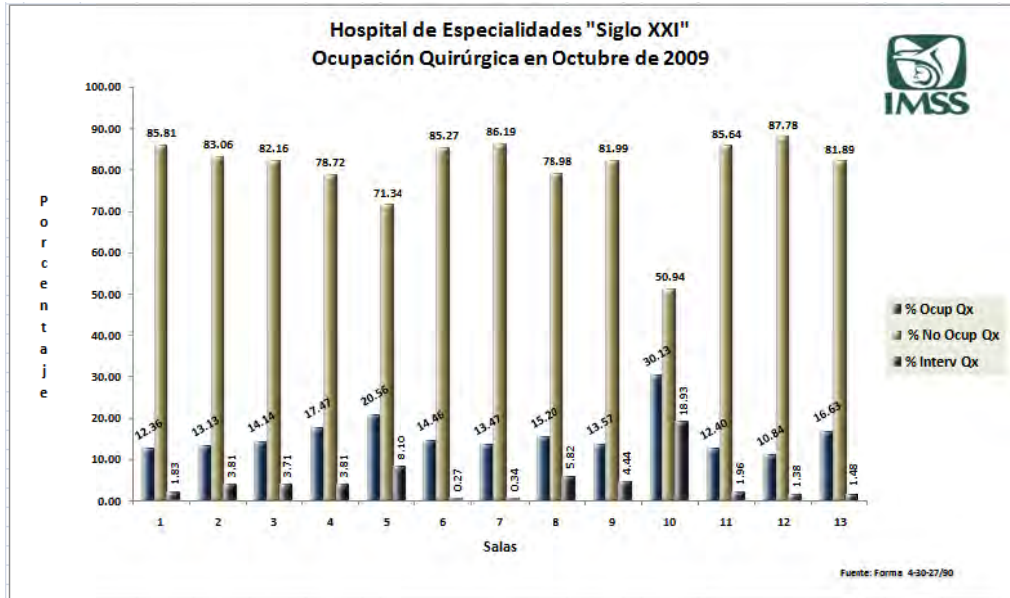
El porcentaje de ocupación por sala en septiembre del 2009 fue de 27.02% sala 10; 23.34% sala 5; 18.61% sala 8; 16.99% sala 11; 16.93% sala 4; 15.50% sala 3; 14.80% sala 13; 13.82% sala 2; 13.01% sala 6; 12.72% sala 1; 12.38% sala 9; 10.32% sala 7; 8.29% sala 12.



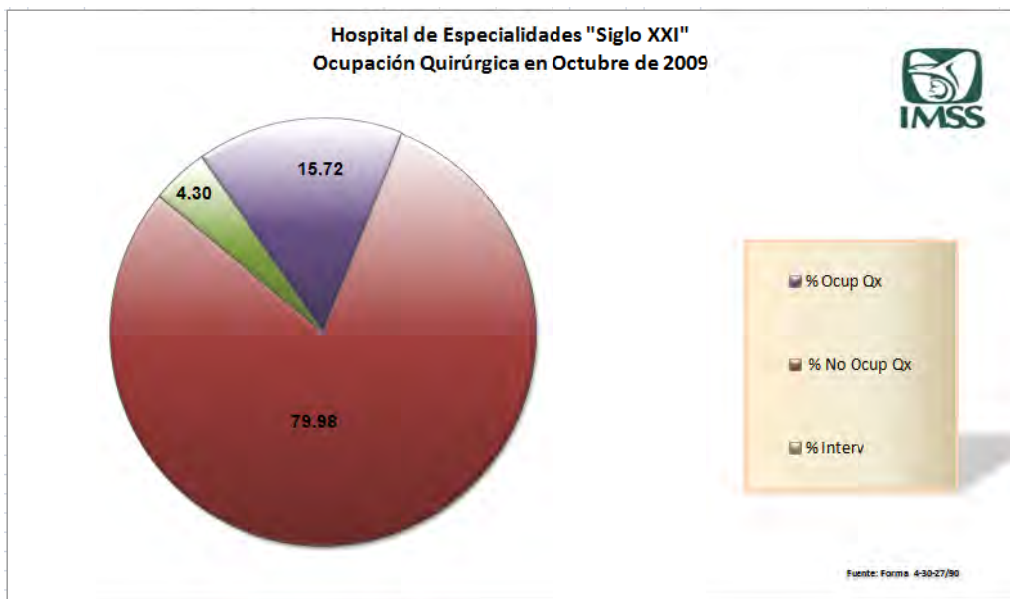
El porcentaje de ocupación total en el mes de septiembre del 2009 fue de 15.67%.



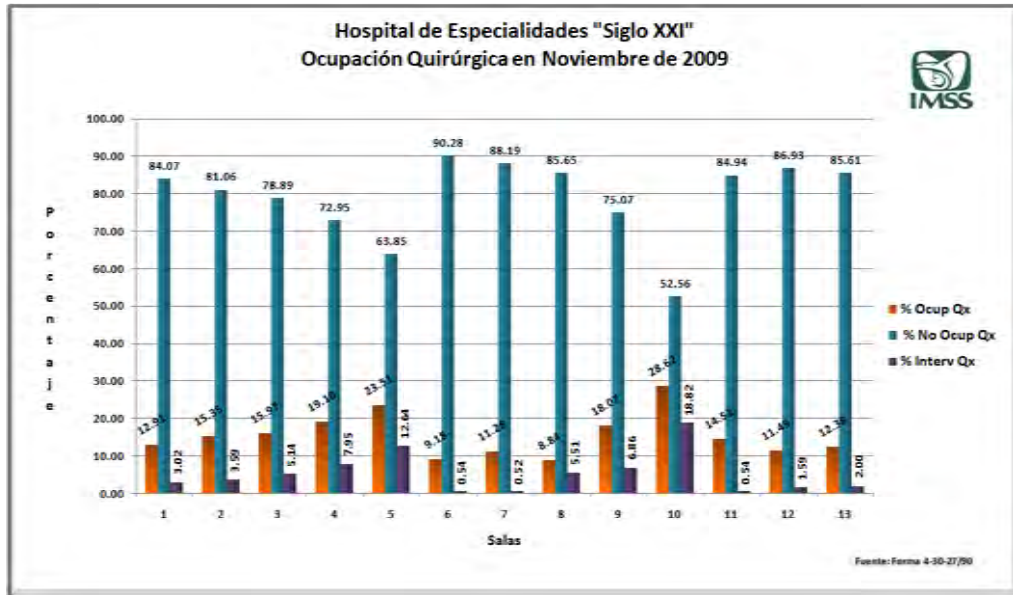
El porcentaje de ocupación por sala en octubre del 2009 fue de 30.13% sala 10; 20.56% sala 5; 17.47% sala 4; 16.63% sala 13; 15.20% sala 8; 14.46% sala 6; 14.14% sala 3; 13.57% sala 9; 13.47% sala 7; 13.13% sala 2; 12.40% sala 11; 12.36% sala 1; 10.84% sala 12.



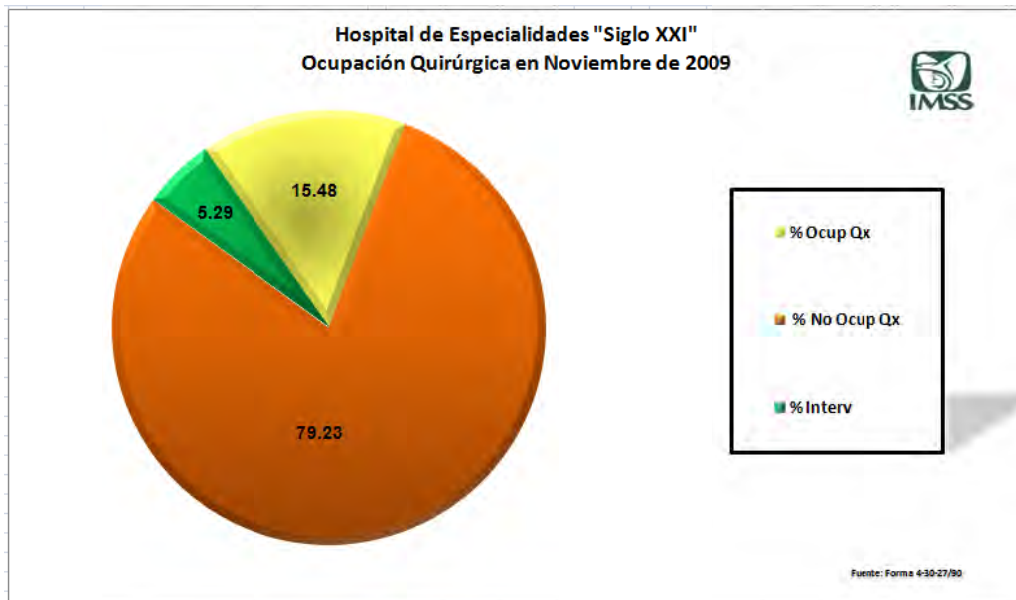
El porcentaje de ocupación total en el mes de octubre del 2009 fue de 15.72%.



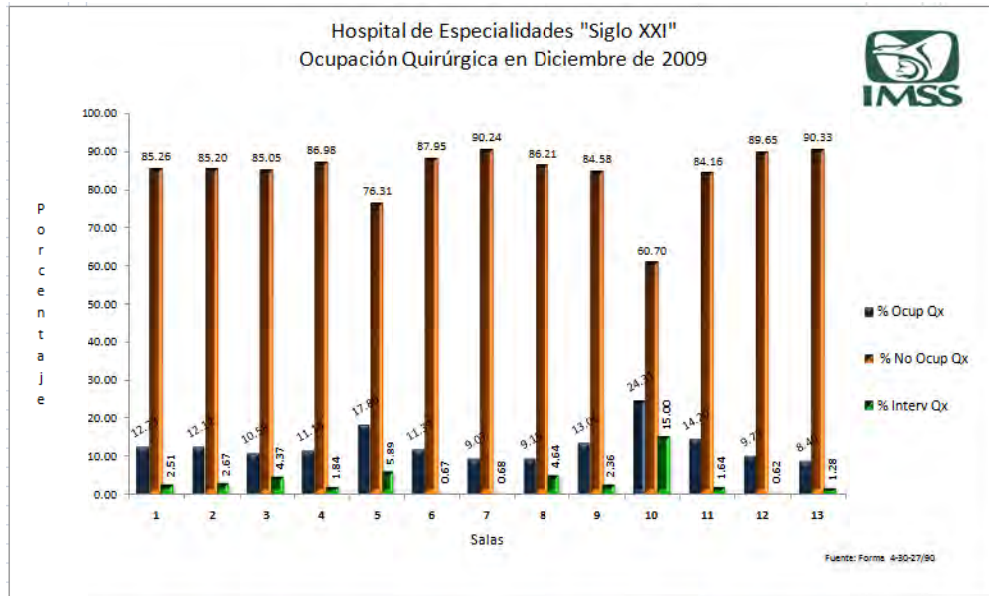
El porcentaje de ocupación por sala en noviembre del 2009 fue de 28.62% sala 10; 23.51% sala 5; 19.10% sala 4; 18.07% sala 9; 15.97% sala 3; 15.35% sala 2; 14.52% sala 11; 12.91% sala 1; 12.38% sala 13; 11.28% sala 7; 9.18% sala 6; 8.84% sala 8; 11.49% sala 12.



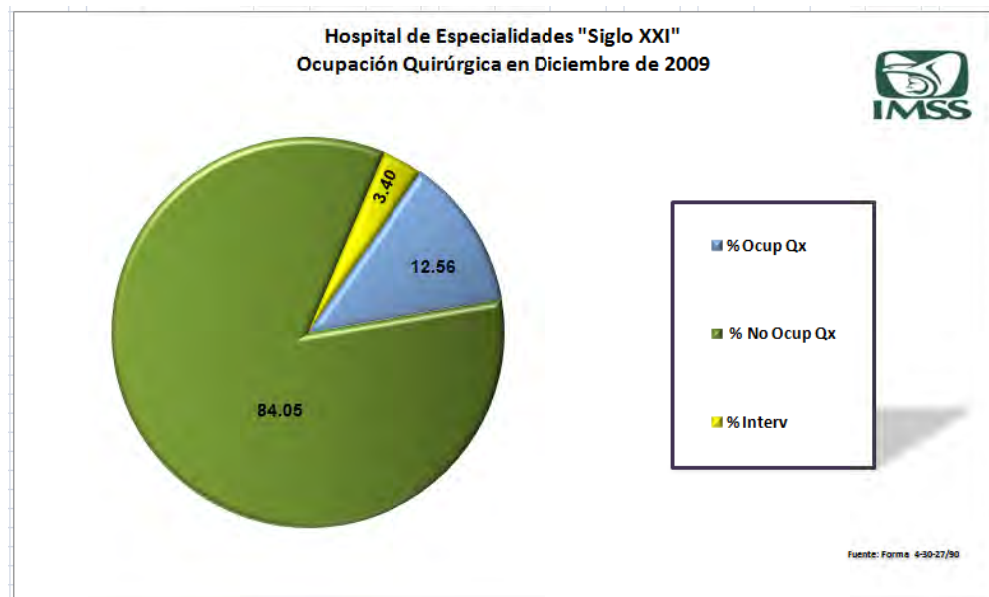
El porcentaje de ocupación total en el mes de noviembre del 2009 fue de 15.48%.



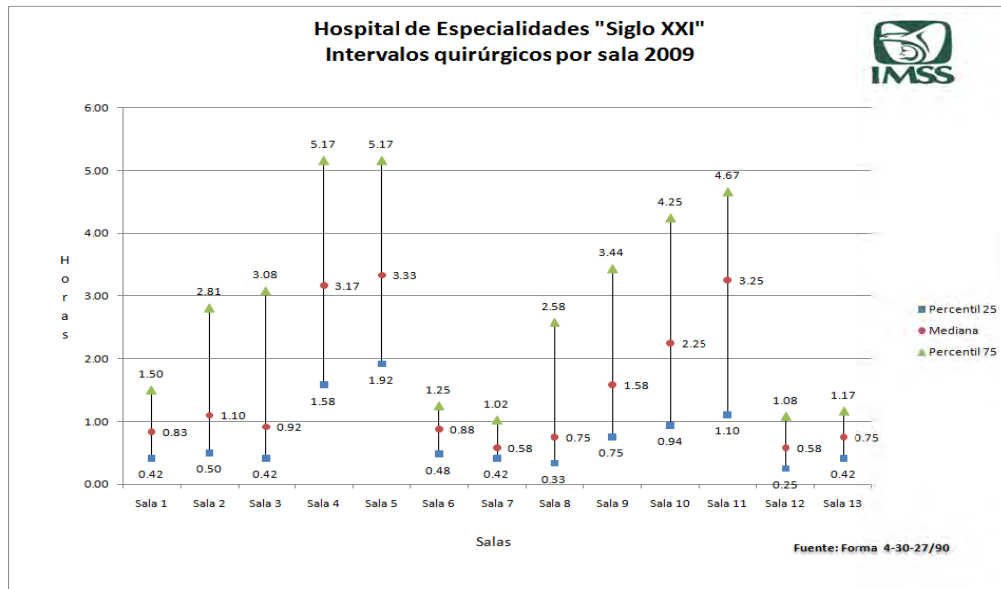
El porcentaje de ocupación por sala en diciembre del 2009 fue de 24.31% sala 10; 17.80% sala 5; 14.20% sala 11; 13.06% sala 9; 12.23% sala 1; 12.12% sala 2; 11.39% sala 6; 11.18% sala 4; 10.58% sala 3; 9.73% sala 12; 9.15% sala 8; 9.07% sala 7; 8.40% sala 13.



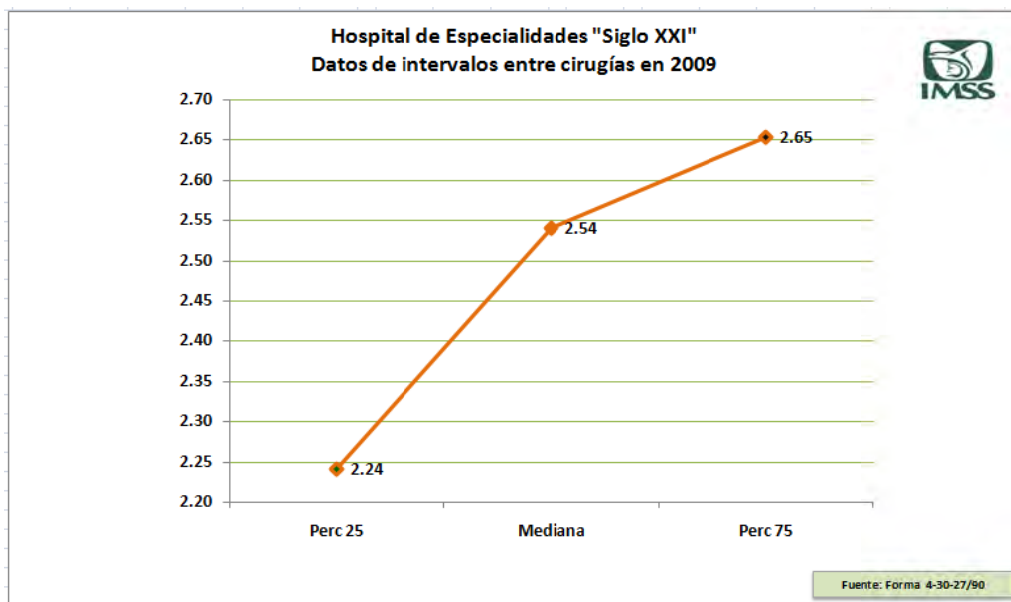
El porcentaje de ocupación total en el mes de diciembre del 2009 fue de 12.56%



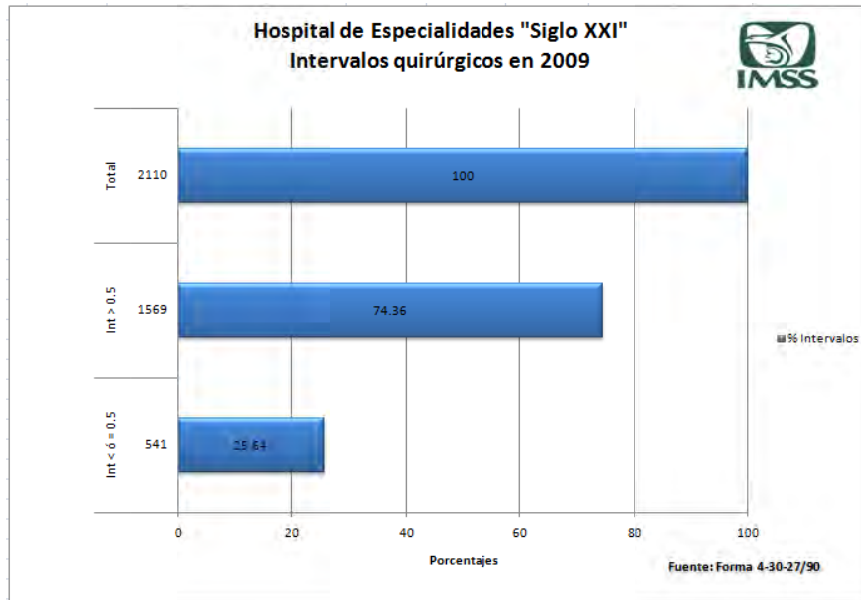
El tiempo en horas por sala 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75(Q(25/75)); 3.33<sub>(1.92/5.17)</sub> sala 5; 3.25<sub>(1.10/4.67)</sub> sala 11; 3.17<sub>(1.58/5.17)</sub> sala 4; 2.25<sub>(0.94/4.25)</sub> sala 10; 1.58<sub>(0.75/3.44)</sub> sala 9; 1.1<sub>(0.50/2.81)</sub> sala 2; 0.92<sub>(0.42/3.08)</sub> sala 3; 0.88<sub>(0.48/1.25)</sub> sala 6; 0.83<sub>(0.42/1.50)</sub> sala 1; 0.75<sub>(0.33/2.58)</sub> sala 8; 0.75<sub>(0.42/1.17)</sub> sala 13; 0.58<sub>(0.42/1.02)</sub> sala 7; 0.58<sub>(0.25/1.08)</sub> sala 12.



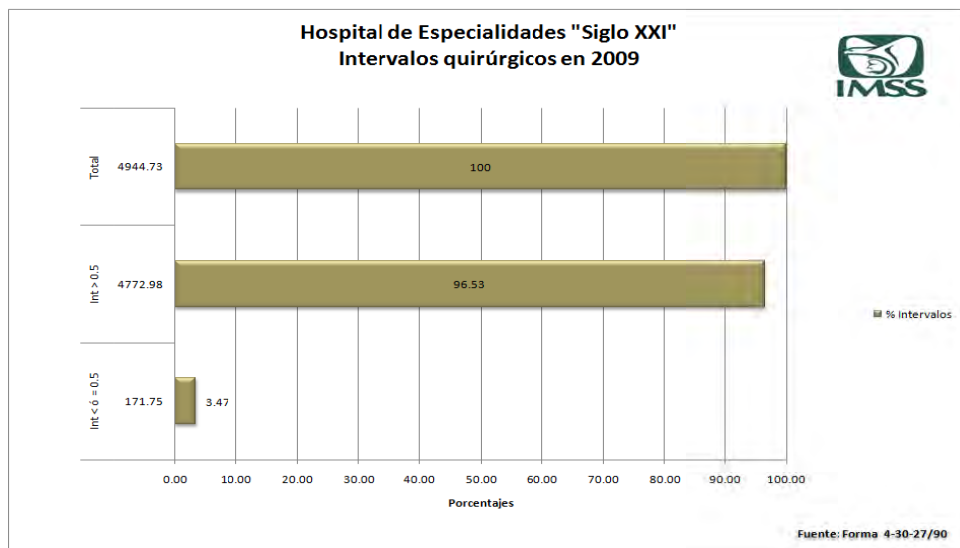
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md(Q25/75), durante 2009 fue de 2.54 (2.24/2.65).



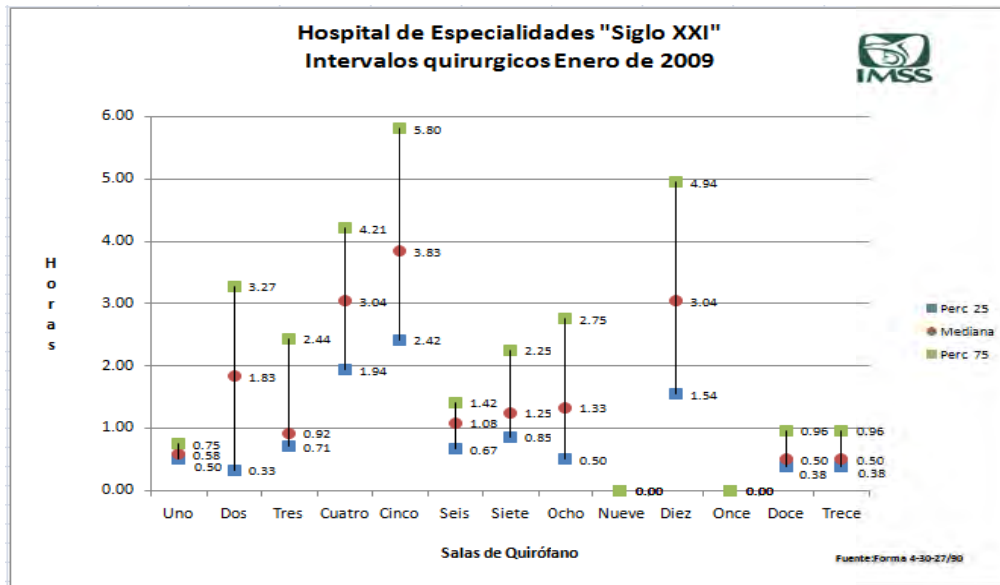
Se capturaron 2110 intervalos quirúrgicos, de los cuales 25.64% (541), fueron menores o iguales a 30 minutos y 74.36% (1569) duraron más de 30 minutos.



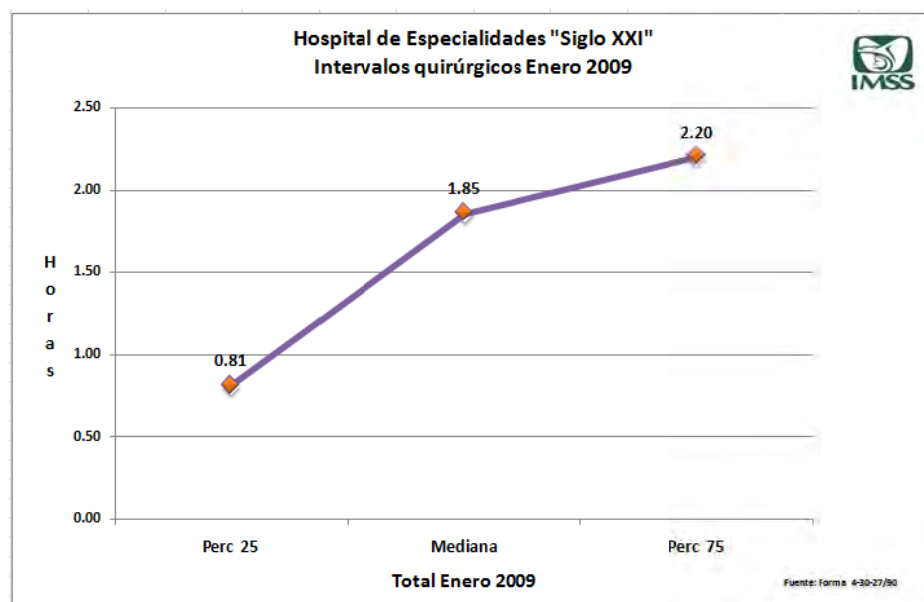
Lo anterior si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 171.75hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 4772.98 horas.



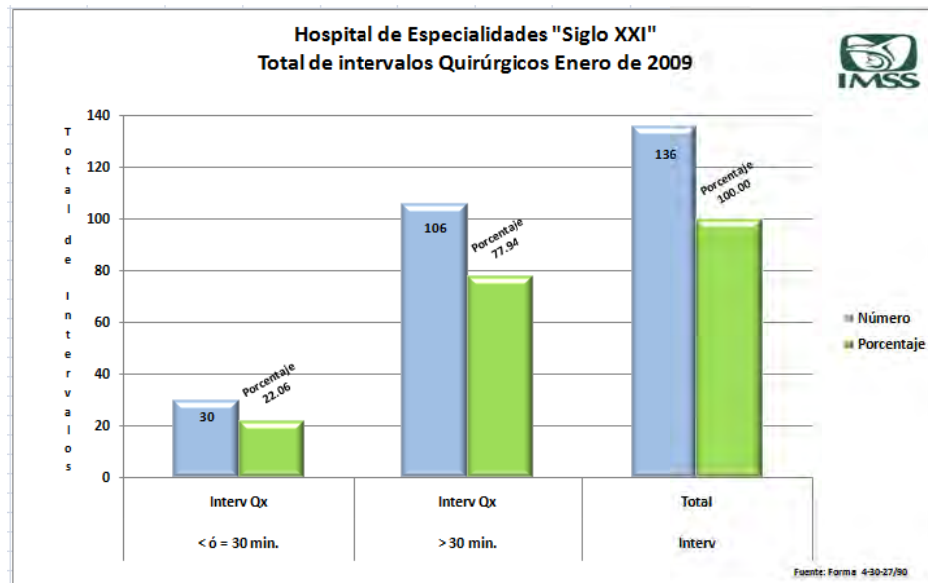
El tiempo en horas por sala en enero de 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana(Md) y cuantiles25/75(Q(25/75); 3.83(2.42/5.8) sala 5; 3.04(1.94/4.21) sala 4; 3.04(1.54/4.94) sala 10; 1.83(0.33/3.27) sala 2; 1.33(0.50/2.75) sala 8; 1.25(0.85/2.25) sala 7; 1.08(0.67/1.42) sala 6; 0.92(0.71/2.44) sala 3; 0.58(0.50/0.75) sala 1; 0.50(0.38/0.96) sala 12; 0.50(0.38/0.96) sala 13; 0.00 sala 9; 0.00 sala 11.



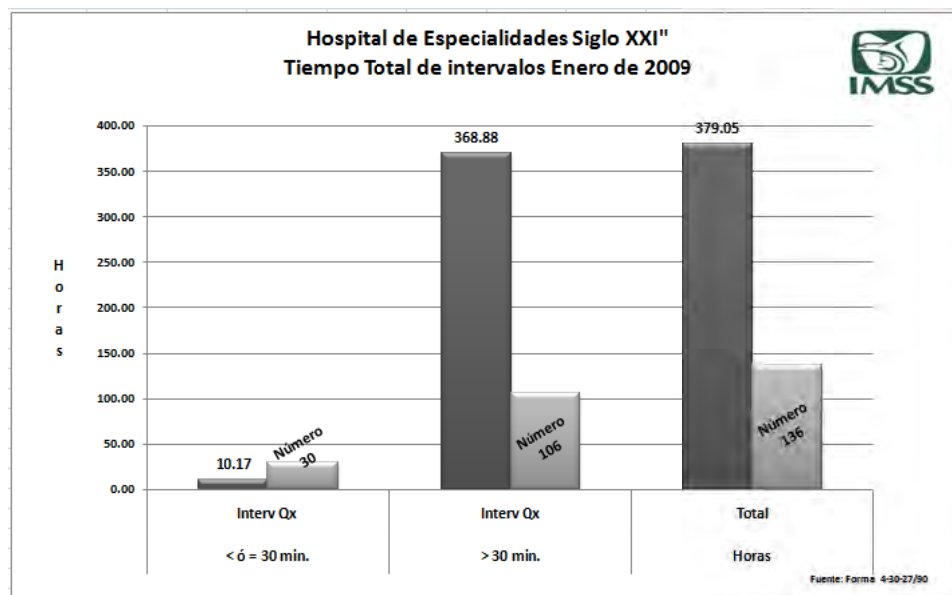
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q25/75), durante enero 2009 fue de 1.85 (0.81/2.2).



En el mes de enero hubo 136 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 22.06% (30) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 77.94% (106) duraron más de 30 minutos.

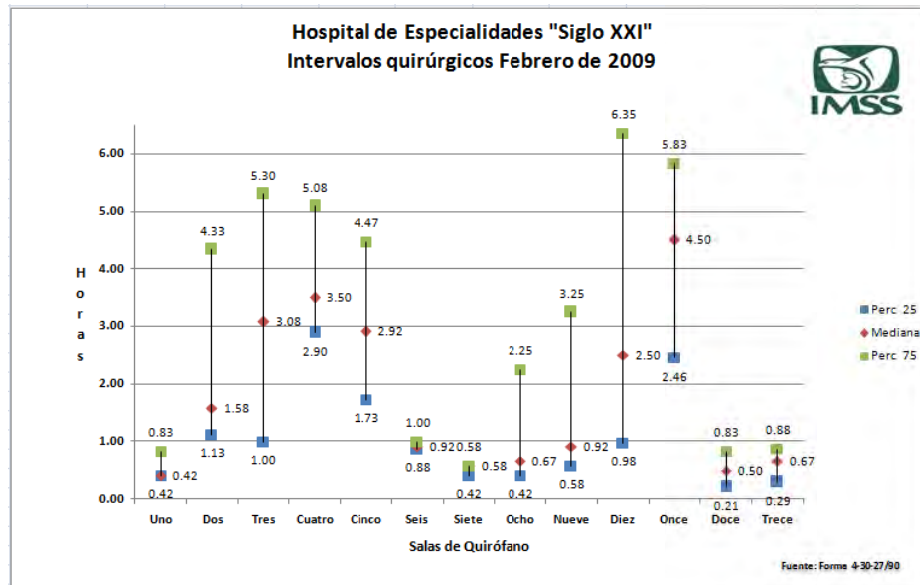


Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 10.17hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 368.88 horas.

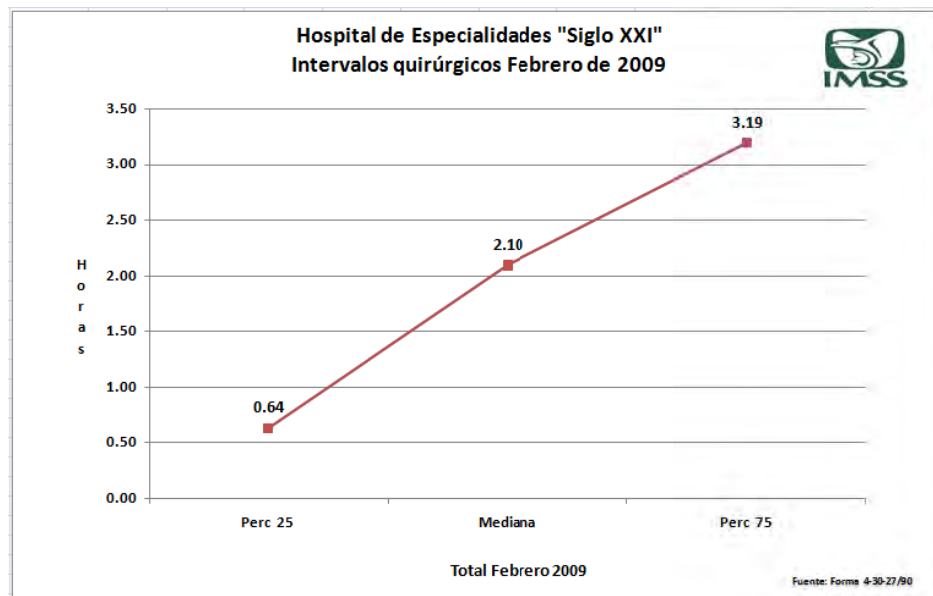




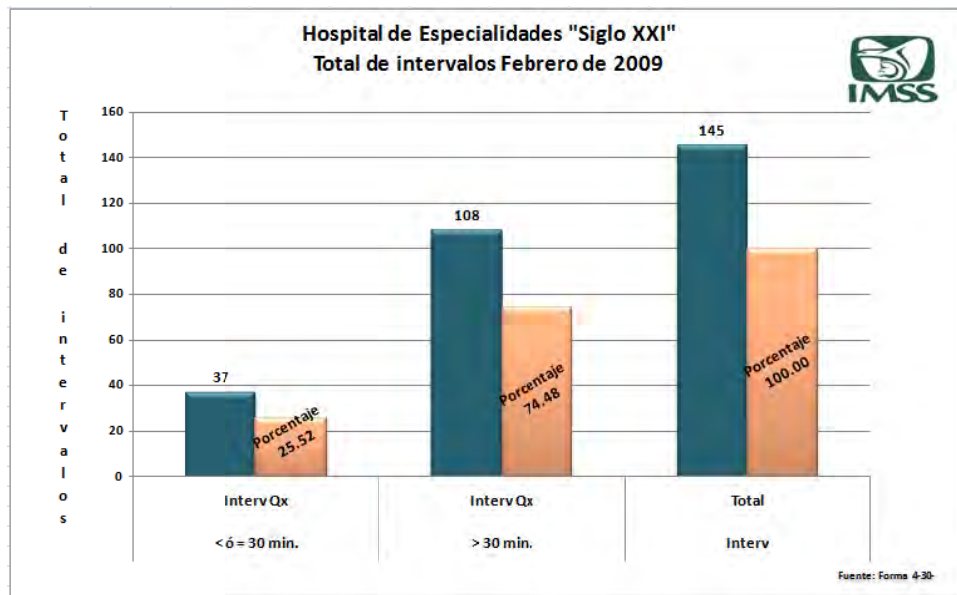
El tiempo en horas por sala en febrero 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75(Q(25/75); 4.50(2.46/5.83) sala 11; 3.50(2.90/5.08) sala 4; 3.08(1.0/5.30) sala 3; 2.92(1.73/4.47) sala 5; 2.50(0.98/6.35) sala 10; 1.58hrs(1.13/4.33) sala 2; 0.92(0.88/1.00) sala 6; 0.92(0.58/3.25) sala 9; 0.67(0.42/2.25) sala 8; 0.67(0.29/0.88) sala 13; 0.58(0.42/0.58) sala 7; 0.50(0.21/0.83) sala 12; 0.42(0.42/0.83hrs) sala 1.



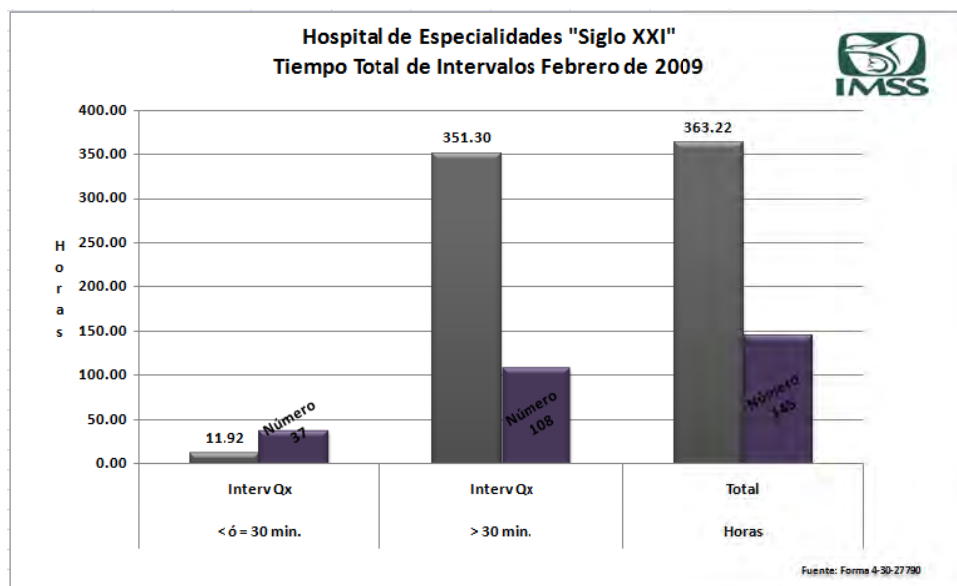
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q25/75), durante febrero 2009 fue de 2.10 (0.64/3.19).



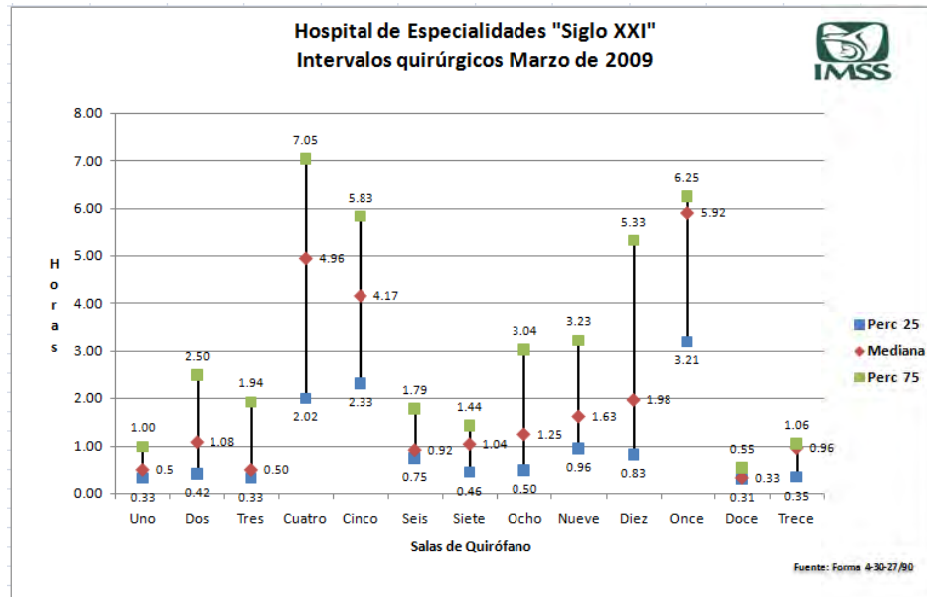
En el mes de febrero hubo 145 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 25.52% (37) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 74.48% (108) duraron más de 30 minutos.



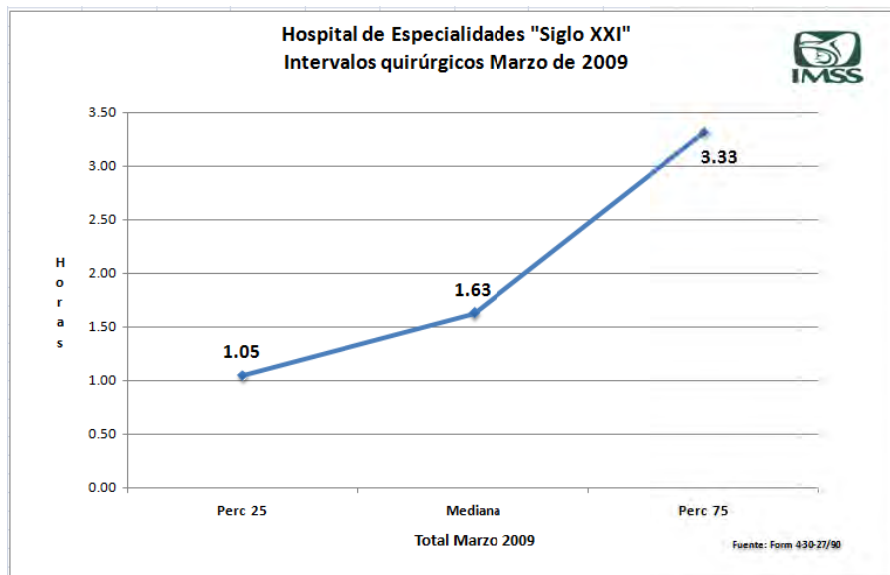
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 11.92hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 351.30 horas.



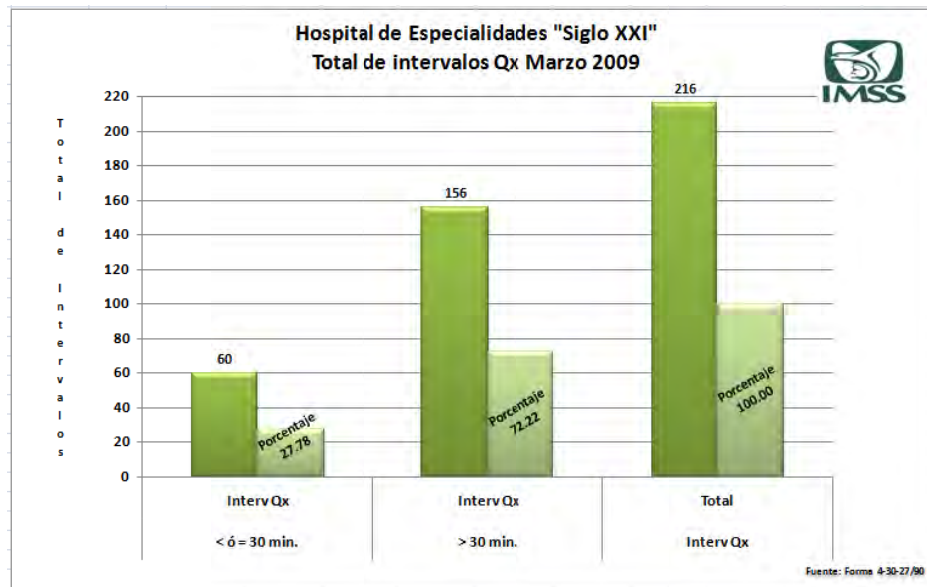
El tiempo en horas por sala en marzo 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75(Q<sub>25/75</sub>); 5.92<sub>(3.21/6.25)</sub> sala 11, 4.96<sub>(2.02/7.05)</sub> sala 4, 4.17<sub>(2.33/5.83)</sub> sala 5, 1.98<sub>(0.83/5.33)</sub> sala 10, 1.63<sub>(0.96/3.23)</sub> sala 9, 1.25<sub>(0.50/3.04)</sub> sala 8, 1.08<sub>(0.42/2.50)</sub> sala 2, 1.04<sub>(0.46/1.44)</sub> sala 7; 0.96<sub>(0.35/1.06)</sub> sala 13, 0.92<sub>(0.75/1.79)</sub> sala 6; 0.50<sub>(0.33/1.00)</sub> sala 1, 0.50<sub>(0.33/1.94hrs)</sub> sala 3, 0.33<sub>(0.31/0.55)</sub> sala 12.



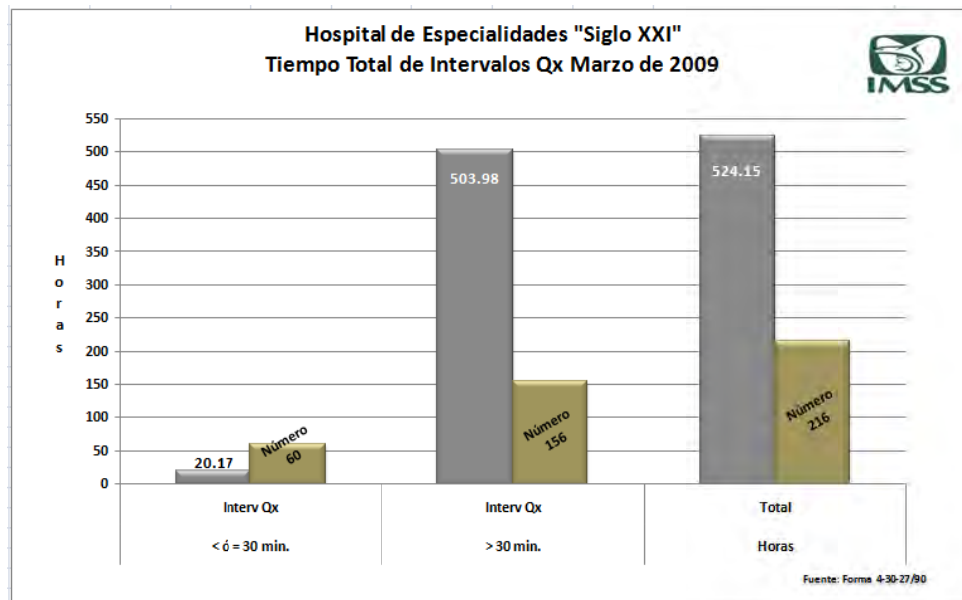
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q<sub>25/75</sub>), durante marzo 2009 fue de 1.63 (1.05/3.33).



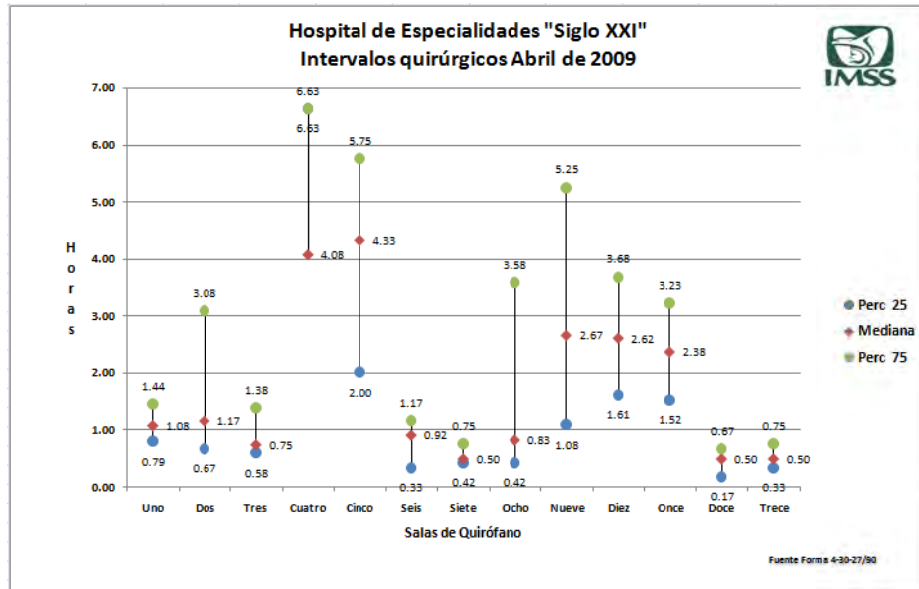
En el mes de marzo hubo 216 intervalos quirúrgicos, de los cuales 27.78% (60) fueron menores o iguales a 30 minutos y 72.22% (156) duraron más de 30 minutos.



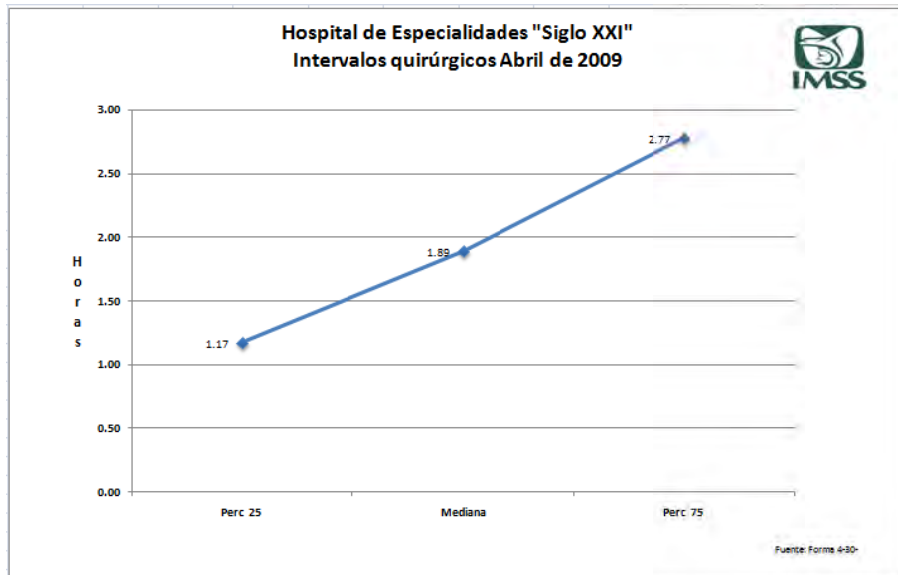
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 20.17 hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 503.98 horas.



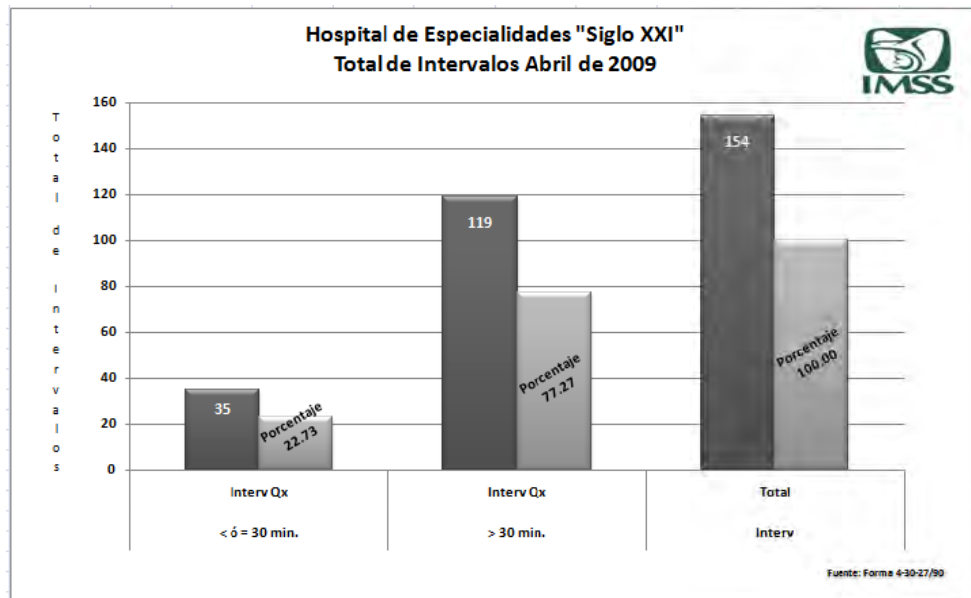
El tiempo en horas por sala en abril 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75 (Q(25/75)); 4.33(2.00/5.75) sala 5; 4.08(6.63/6.63) sala 4; 2.67(1.08/5.25) sala 9; 2.62(1.61/3.68) sala 10; 2.38(1.52/3.23) sala 11; 1.17(0.67/3.08) sala 2; 1.08(0.79/1.44) sala 1; 0.92(0.33/1.17hrs) sala 6; 0.83(0.42/3.58) sala 8; 0.75(0.58/1.38) sala 3; 0.50(0.42/0.75) sala 7; 0.50(0.17/0.67) sala 12; 0.50(0.33/0.75) sala 13.



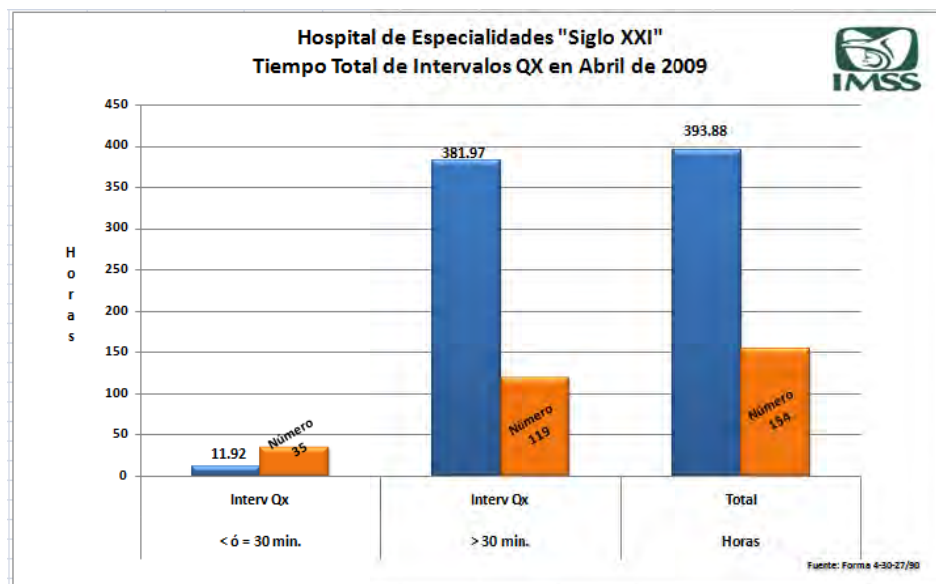
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q25/75), durante abril 2009 fue de 1.89 (1.17/2.77).



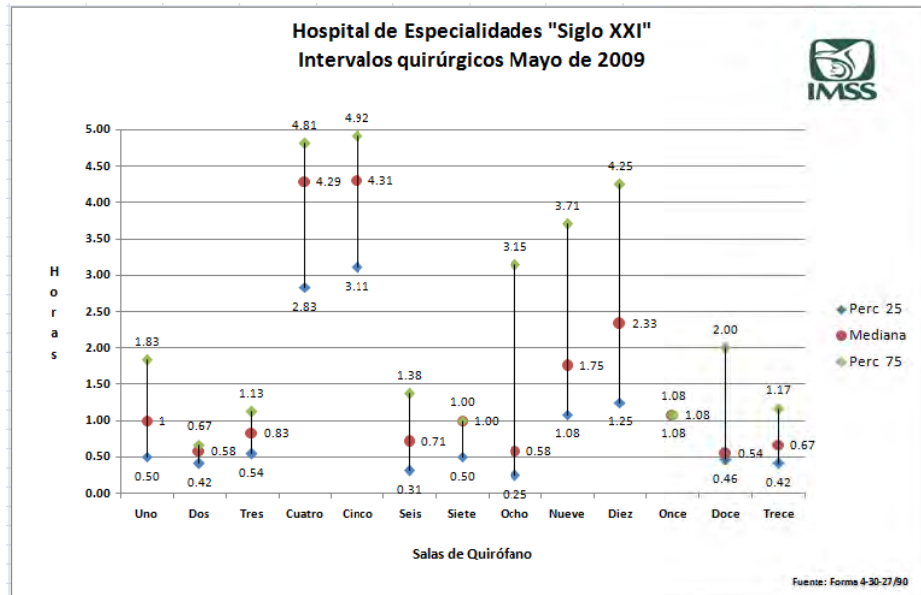
En el mes de abril hubo 154 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 22.73% (35) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 77.27% (119) duraron más de 30 minutos.



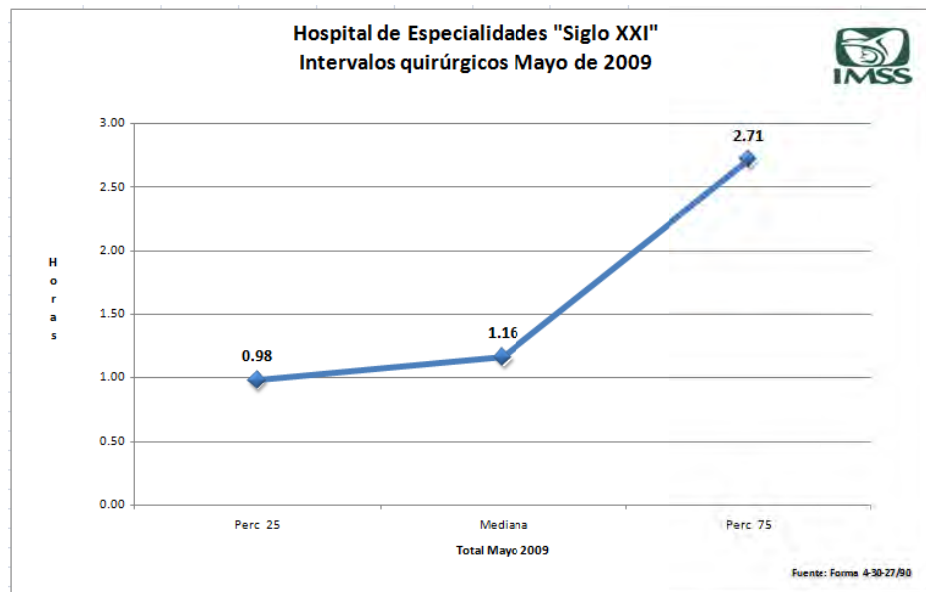
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 11.92hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 381.97 horas.



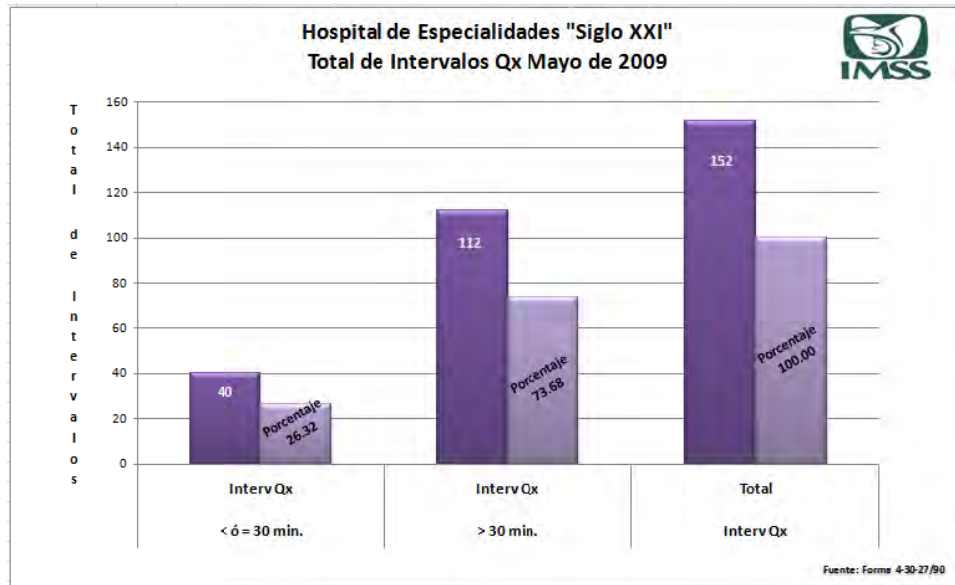
El tiempo en horas por sala en mayo 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75 ( $Q_{(25/75)}$ ); 4.31<sub>(3.11/4.92)</sub> sala 5; 4.29<sub>(2.83/4.81)</sub> sala 4; 2.33<sub>(1.25/4.25)</sub> sala 10; 1.75<sub>(1.08/3.71)</sub> sala 9; 1.08<sub>(1.08/1.08)</sub> sala 11; 1.00<sub>(0.50/1.83)</sub> sala 1; 1.00<sub>(0.50/1.00)</sub> sala 7; 0.83<sub>(0.54/1.13)</sub> sala 3; 0.71<sub>(0.31/1.38)</sub> sala 6; 0.67<sub>(0.42/1.17)</sub> sala 13; 0.58<sub>(0.42/0.67)</sub> sala 2; 0.58<sub>(0.25/3.15)</sub> sala 8; 0.54<sub>(0.46/2.0)</sub> sala 12.



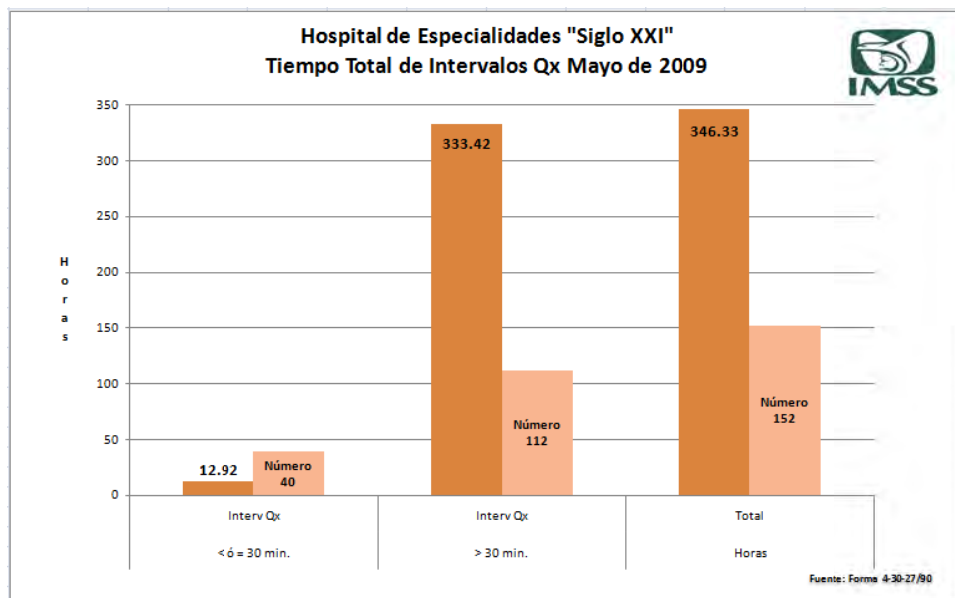
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md ( $Q_{25/75}$ ), durante mayo 2009 fue de 1.16 (0.98/2.71).



En el mes de mayo hubo 152 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 26.32% (40) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 73.68% (112) duraron más de 30 minutos.

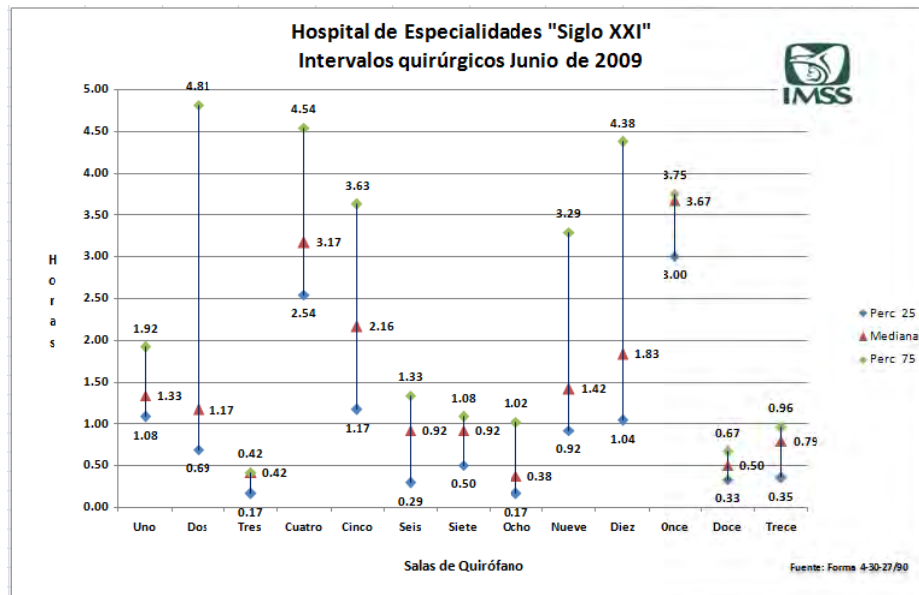


Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 12.92hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 333.42 horas.

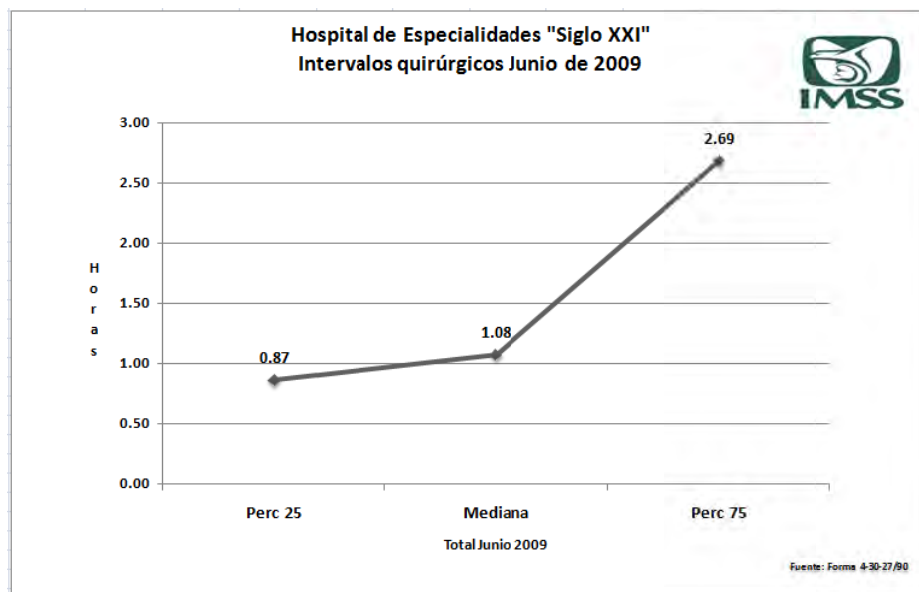




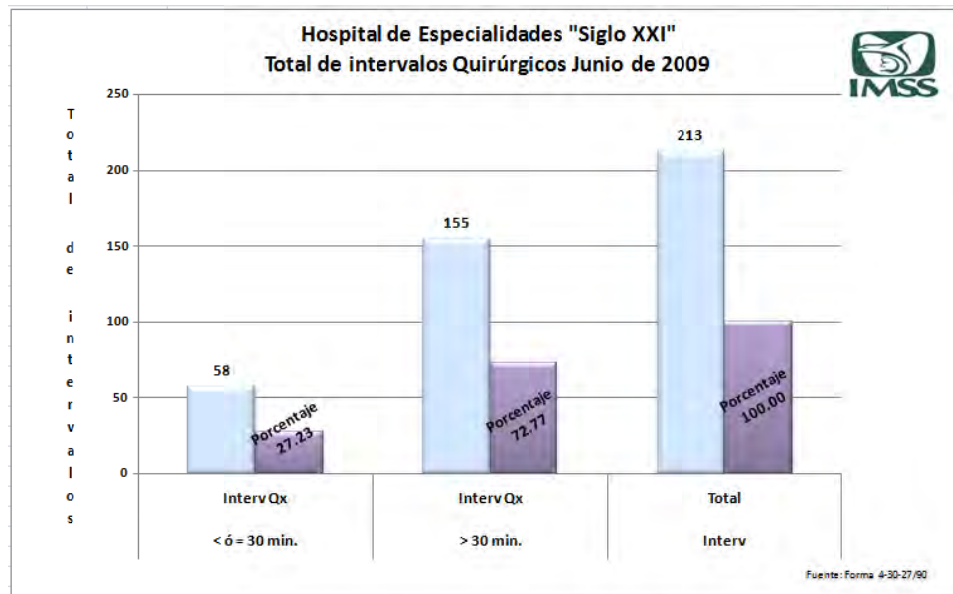
El tiempo en horas por sala en junio 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75(Q(25/75)); 3.67<sub>(3.00/3.75)</sub> sala 11; 3.17<sub>(2.54/4.54)</sub> sala 4; 2.16<sub>(1.17/3.63)</sub> sala 5; 1.83<sub>(1.04/4.38)</sub> sala 10; 1.42<sub>(0.92/3.29)</sub> sala 9; 1.33<sub>(1.08/1.92)</sub> sala 1; 1.17<sub>(0.69/4.81)</sub> sala 2; 0.92<sub>(0.29/1.33)</sub> sala 6; 0.92<sub>(0.50/1.08)</sub> sala 7; 0.79<sub>(0.35/0.96)</sub> sala 13; 0.50<sub>(0.33/0.67)</sub> sala 12; 0.42<sub>(0.17/0.42)</sub> sala 3; 0.38<sub>(0.17/1.02)</sub> sala 8.



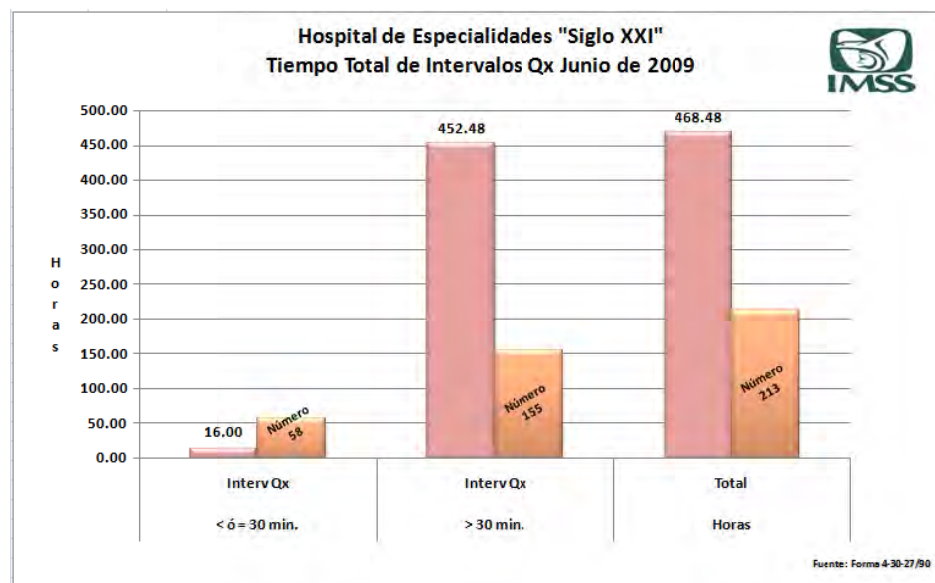
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q<sub>25/75</sub>), durante junio 2009 fue de 1.08 (0.87/2.69).



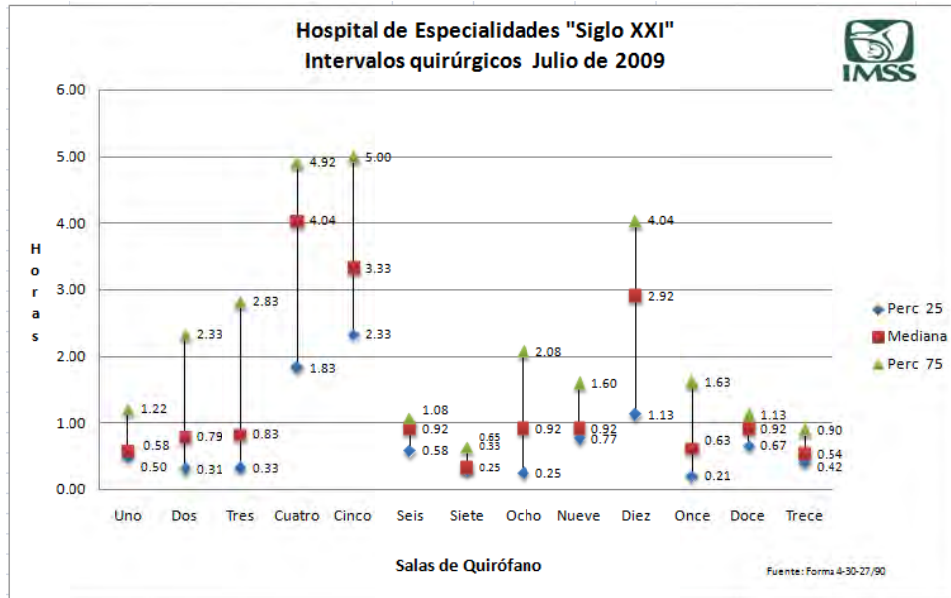
En el mes de junio hubo 213 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 27.23% (58) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 72.77% (155) duraron más de 30 minutos.



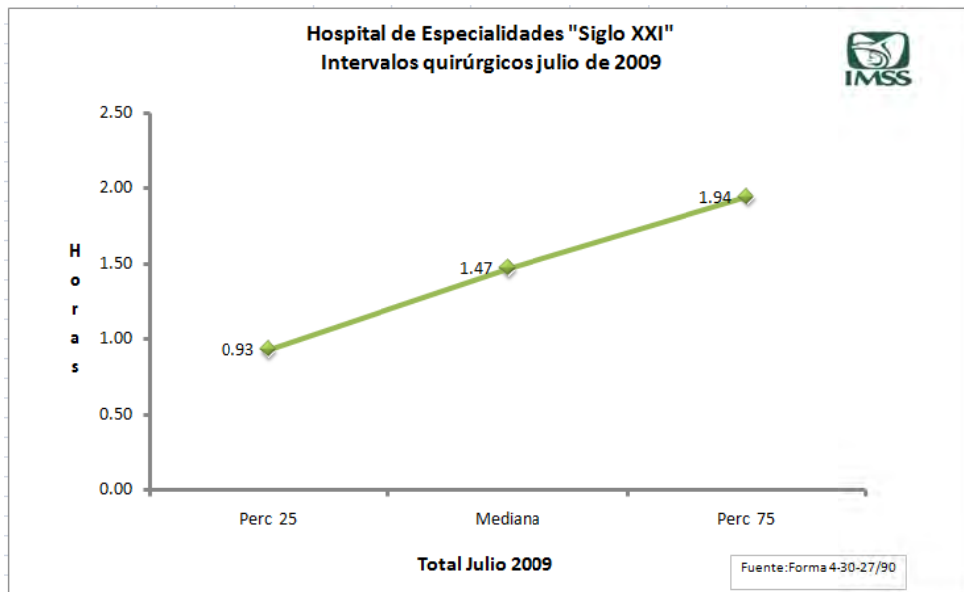
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 16.00hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 452.48 horas.



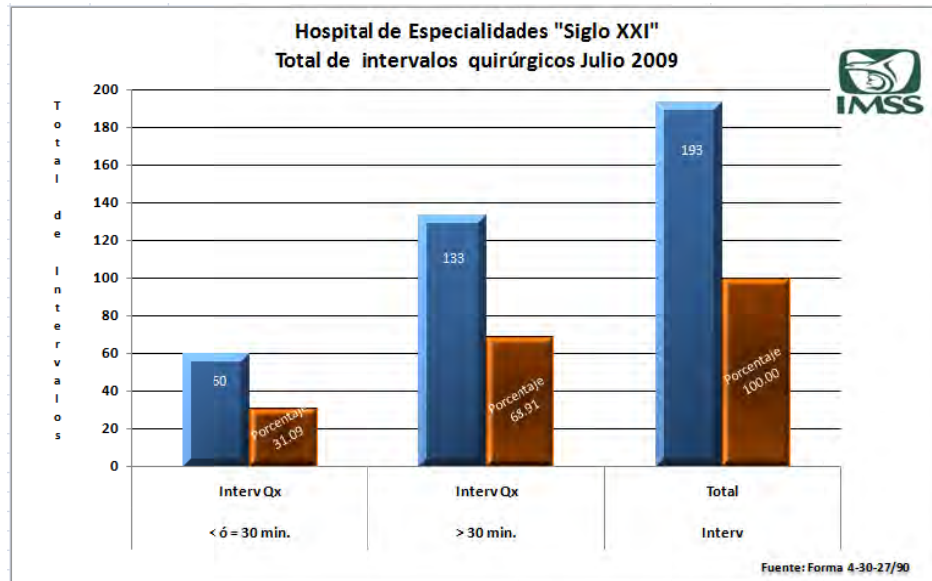
El tiempo en horas por sala en julio 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuartiles 25/75 ( $Q_{(25/75)}$ ); 4.04<sub>(1.83/4.92)</sub> sala 4; 3.33<sub>(2.33/5.00)</sub> sala 5; 2.92<sub>(1.13/4.04)</sub> sala 10; 0.92<sub>(0.58/1.08)</sub> sala 6; 0.92<sub>(0.25/2.08)</sub> sala 8; 0.92<sub>(0.77/1.60)</sub> sala 9; 0.92<sub>(0.67/1.13)</sub> sala 12; 0.83<sub>(0.33/2.83)</sub> sala 3; 0.79<sub>(0.31/2.33)</sub> sala 2; 0.63<sub>(0.21/1.63)</sub> sala 11; 0.58<sub>(0.50/1.22)</sub> sala 1; 0.54<sub>(0.42/0.90)</sub> sala 13; 0.33<sub>(0.25/0.65)</sub> sala 7.



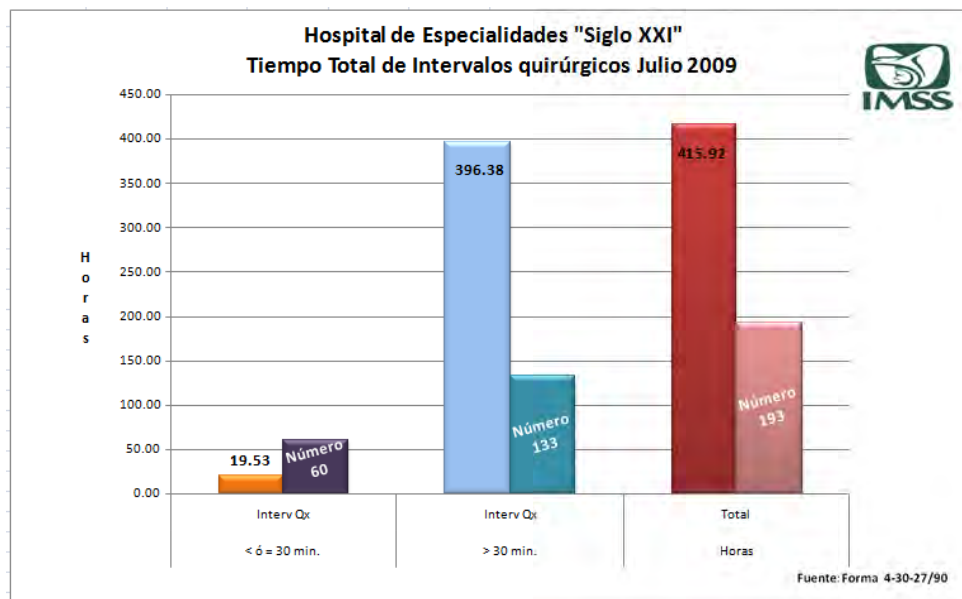
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md ( $Q_{25/75}$ ), durante julio 2009 fue de 1.47<sub>(0.93/1.94)</sub>.



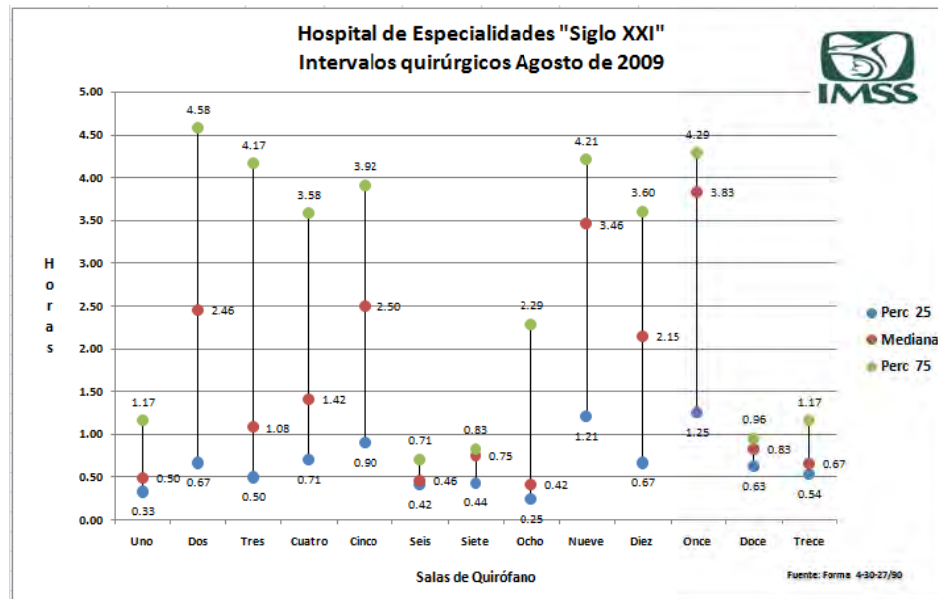
En el mes de julio hubo 193 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 31.09% (60) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 68.91% (133) duraron más de 30 minutos.



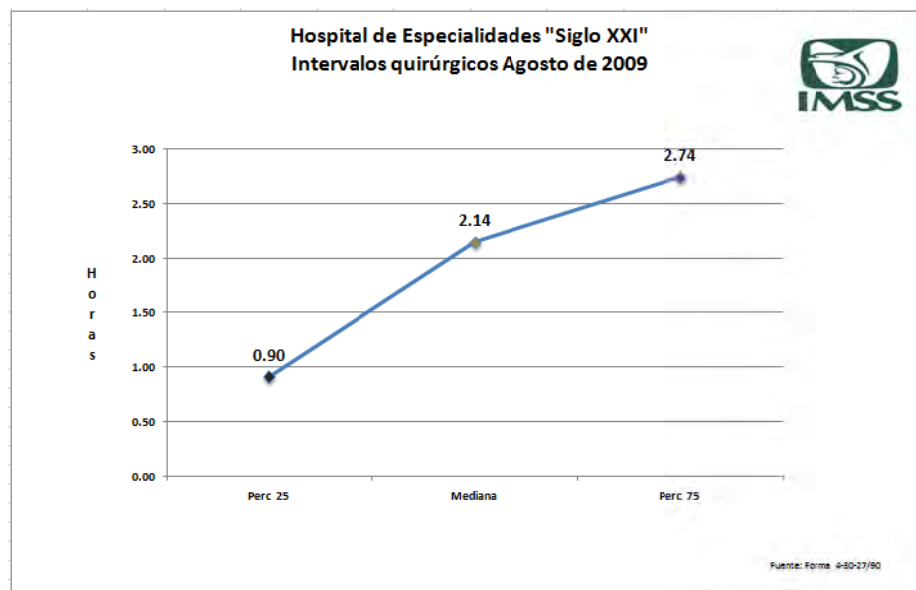
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 19.53hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 396.38 horas.



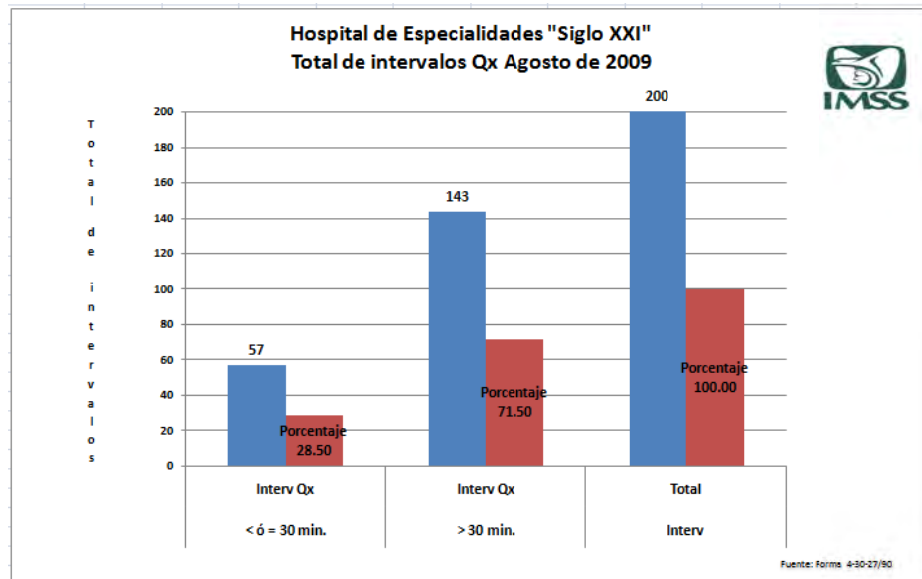
El tiempo en horas por sala en agosto 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75 (Q(25/75)); 3.83<sub>(1.25/4.29)</sub> sala 11; 3.46<sub>(1.21/4.21)</sub> sala 9; 2.50<sub>(0.90/3.92)</sub> sala 5; 2.46<sub>(0.67/4.58)</sub> sala 2; 2.15<sub>(0.67/3.60)</sub> sala 10; 1.42<sub>(0.71/3.58)</sub> sala 4; 1.08<sub>(0.50/4.17)</sub> sala 3; 0.83<sub>(0.63/0.96)</sub> sala 12; 0.75<sub>(0.44/0.83)</sub> sala 7; 0.67<sub>(0.54/1.17)</sub> sala 13; 0.50<sub>(0.33/1.17)</sub> sala 1; 0.46<sub>(0.42/0.71)</sub> sala 6; 0.42<sub>(0.25/2.29)</sub> sala 8.



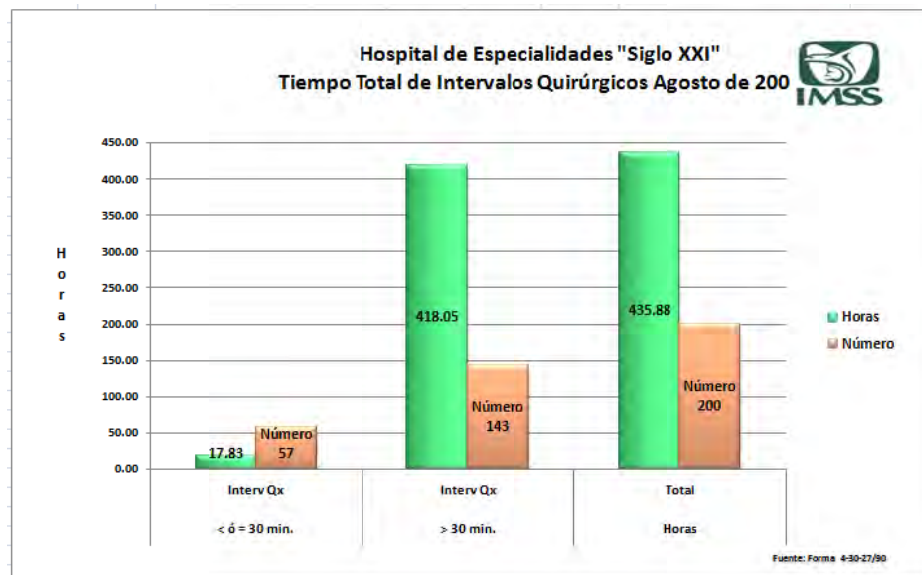
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q<sub>25/75</sub>), durante agosto 2009 fue de 2.14 (0.90/2.74).



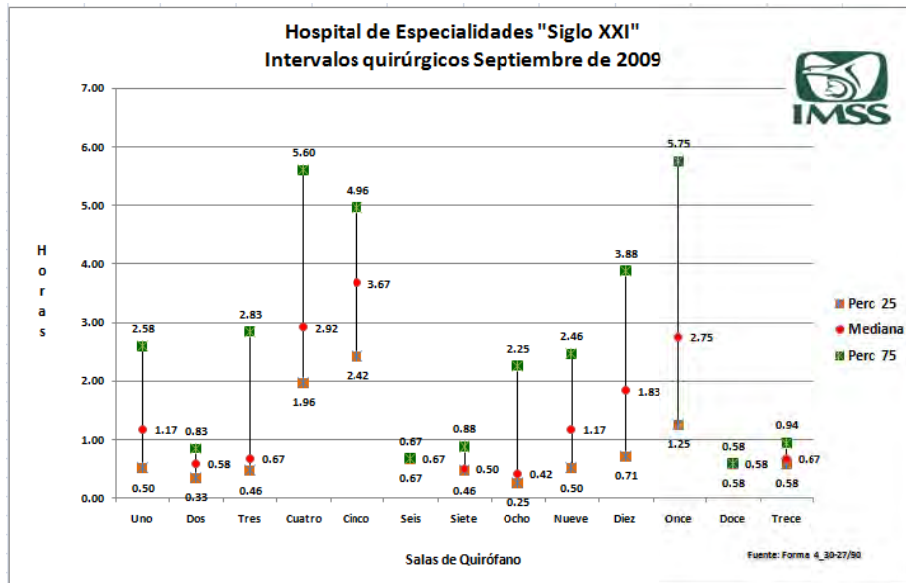
En el mes de agosto hubo 200 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 28.50% (57) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 71.50% (143) duraron más de 30 minutos.



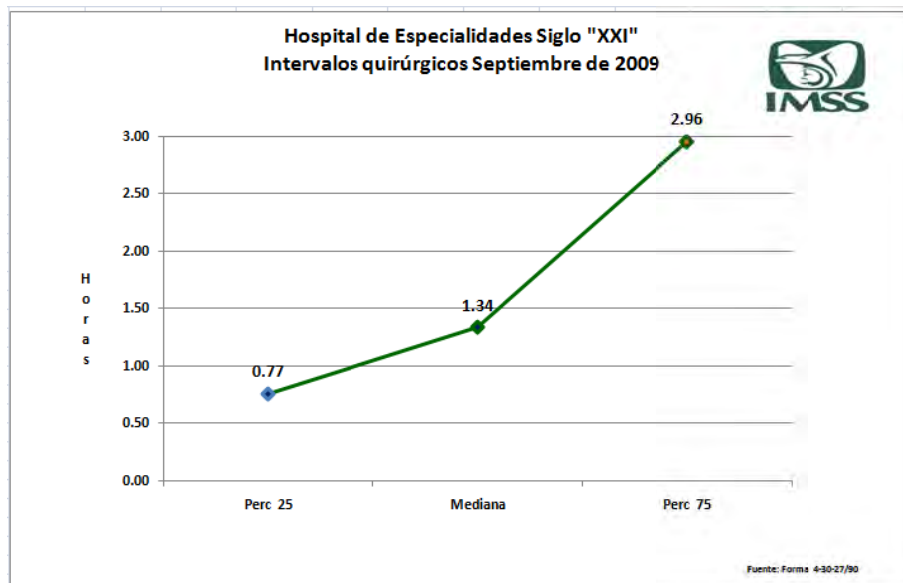
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 17.83hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 418.05 horas.



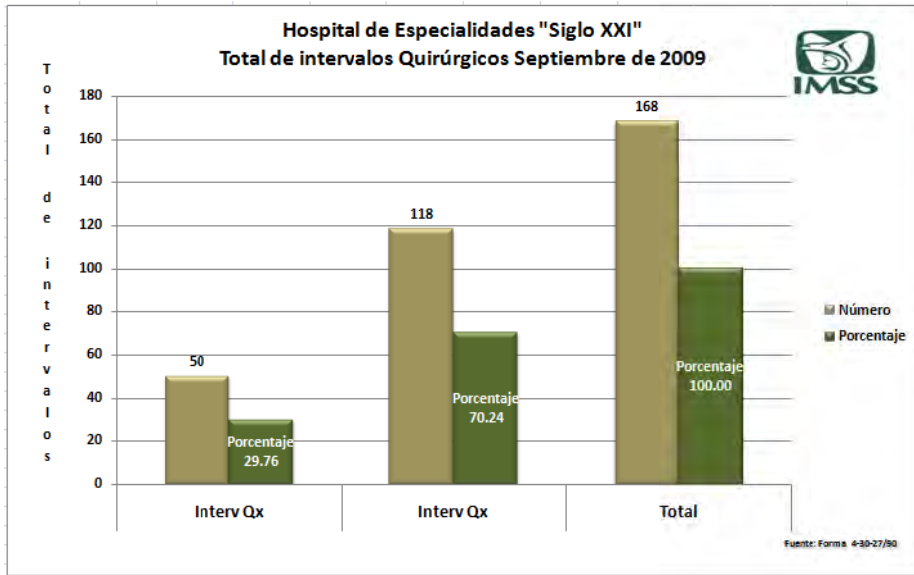
El tiempo en horas por sala en septiembre 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75 ( $Q_{(25/75)}$ ): 3.67<sub>(2.42/4.96)</sub> sala 5; 2.92<sub>(1.96/5.60)</sub> sala 4; 2.75<sub>(1.25/5.75)</sub> sala 11; 1.83<sub>(0.71/3.88)</sub> sala 10; 1.17<sub>(0.50/2.58)</sub> sala 1; 1.17<sub>(0.50/2.46)</sub> sala 9; 0.67<sub>(0.46/2.83)</sub> sala 3; 0.67<sub>(0.67/0.67)</sub> sala 6; 0.67<sub>(0.58/0.94)</sub> sala 13; 0.58<sub>(0.33/0.83)</sub> sala 2; 0.58<sub>(0.58/0.58)</sub> sala 12; 0.50<sub>(0.46/0.88)</sub> sala 7; 0.42<sub>(0.25/2.25)</sub> sala 8.



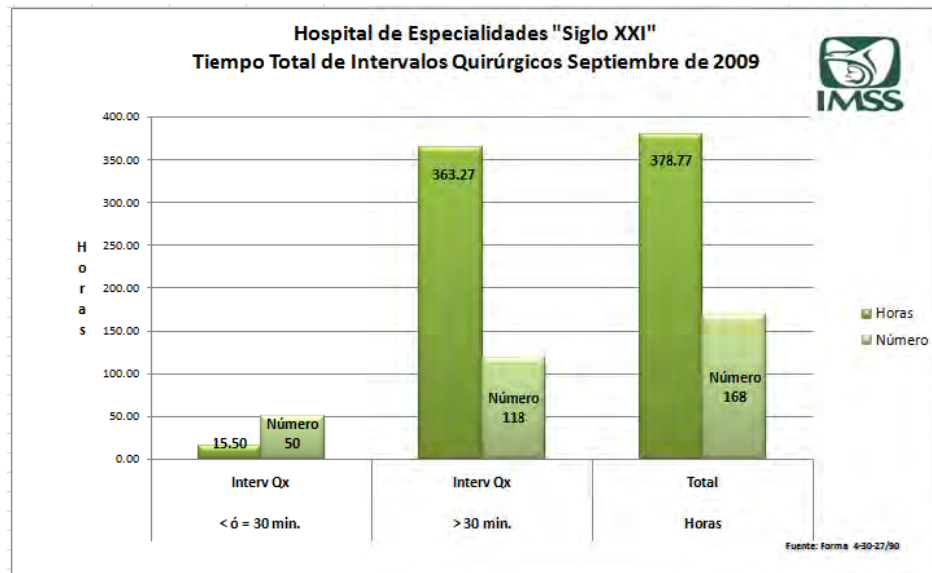
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md ( $Q_{25/75}$ ), durante septiembre 2009 fue de 1.34<sub>(0.77/2.96)</sub>.



En el mes de septiembre hubo 168 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 29.76% (50) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 70.24% (118) duraron más de 30 minutos.

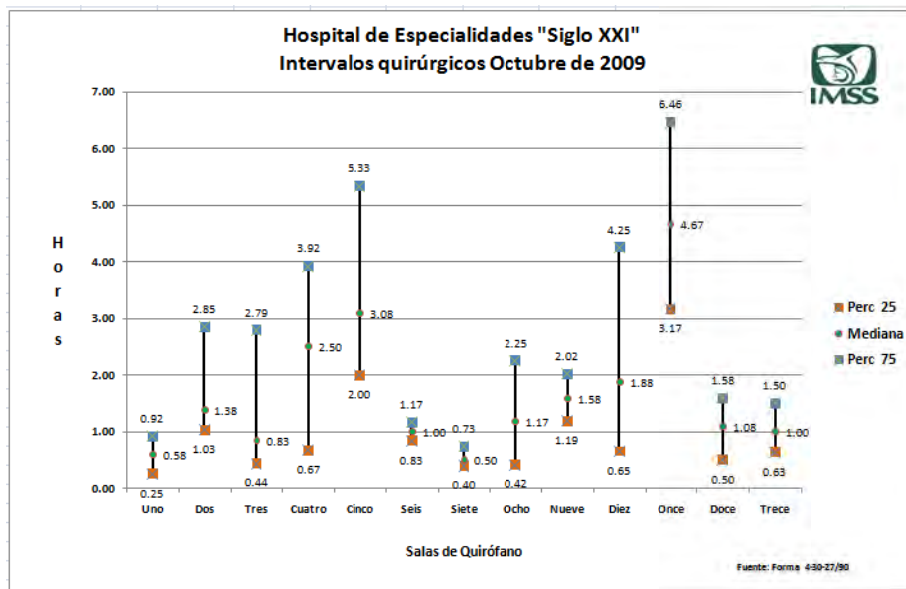


Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 15.50hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 363.27horas.

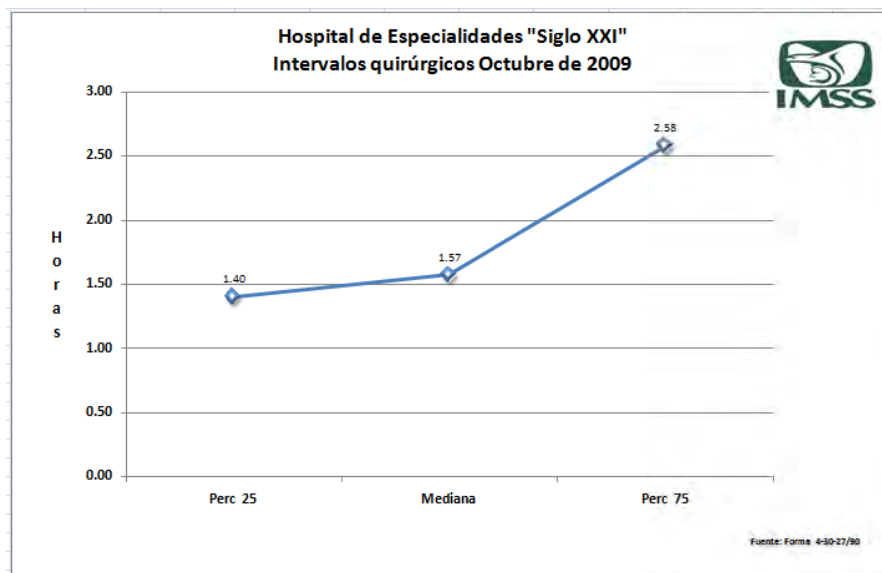




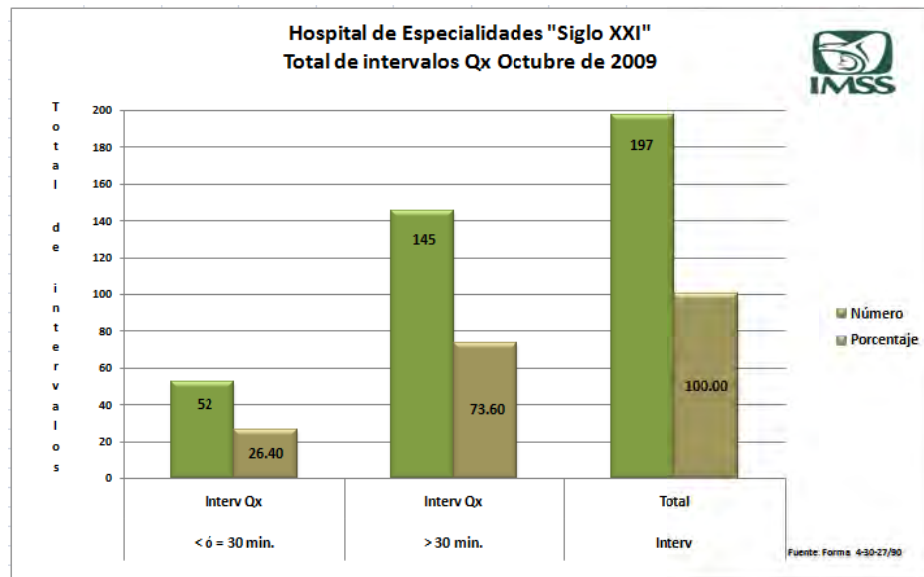
El tiempo en horas por sala en octubre 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75 (Q(25/75); 4.67<sub>(3.17/6.46)</sub> sala 11; 3.08<sub>(2.00/5.33)</sub> sala 5; 2.50<sub>(0.67/3.92)</sub> sala 4; 1.88<sub>(0.65/4.25)</sub> sala 10; 1.58<sub>(1.19/2.02)</sub> sala 9; 1.38<sub>(1.03/2.85)</sub> sala 2; 1.17<sub>(0.42/ 2.25)</sub> sala 8; 1.08<sub>(0.50/1.58)</sub> sala 12; 1.00<sub>(0.83/1.17)</sub> sala 6; 1.00<sub>(0.63/1.50)</sub> sala 13; 0.83<sub>(0.44/2.79)</sub> sala 3; 0.58<sub>(0.25/0.92)</sub> sala 1; 0.50<sub>(0.40/0.73)</sub> sala 7.



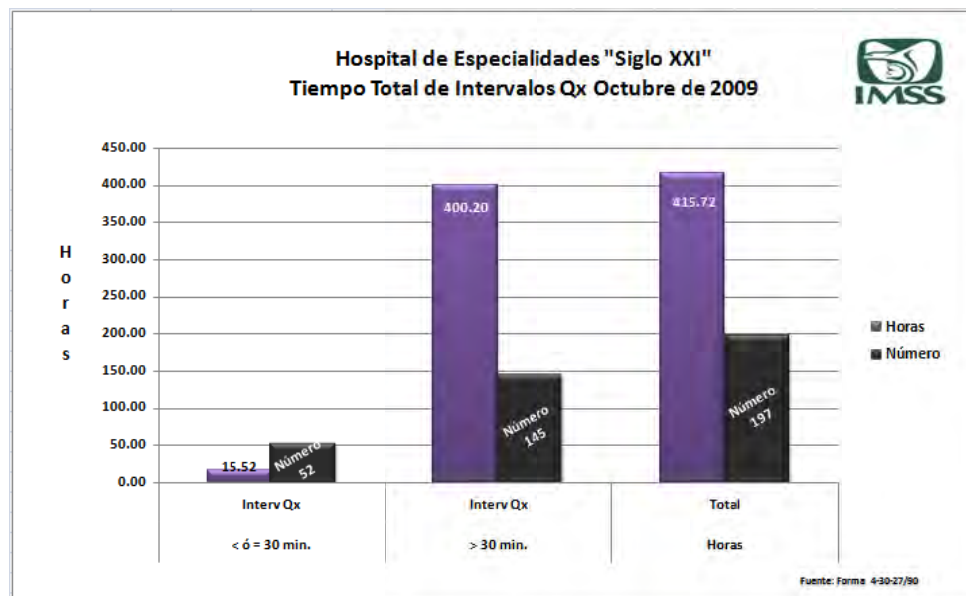
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md (Q25/75), durante octubre 2009 fue de 1.57 (1.40/2.58).



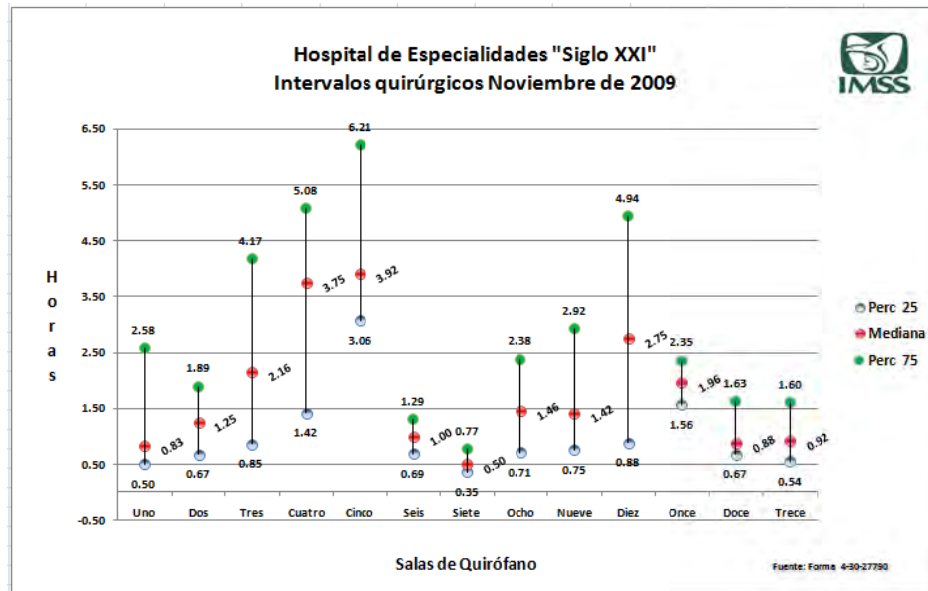
En el mes de octubre hubo 197 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 26.40% (52) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 73.60% (145) duraron más de 30 minutos.



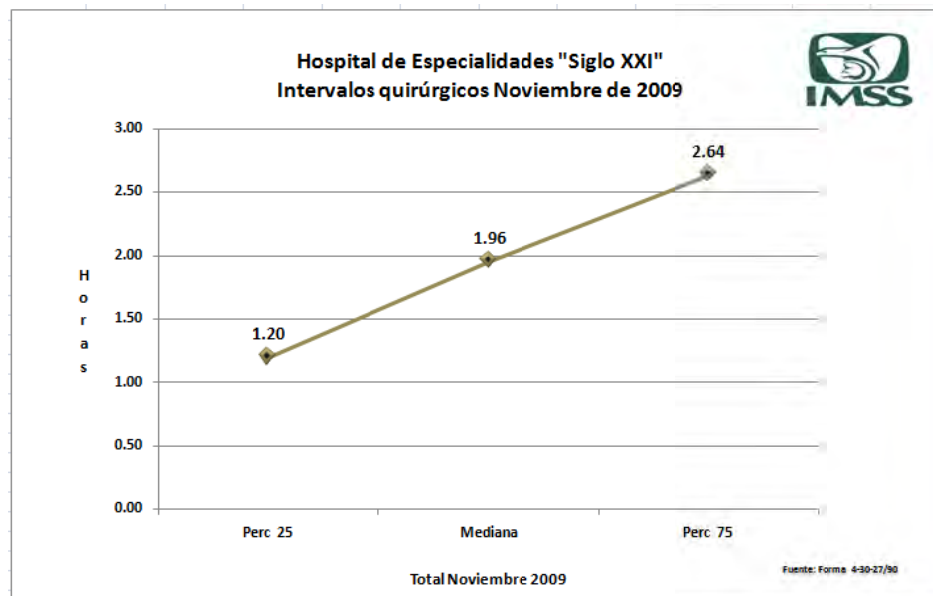
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 15.52hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 400.20 horas.



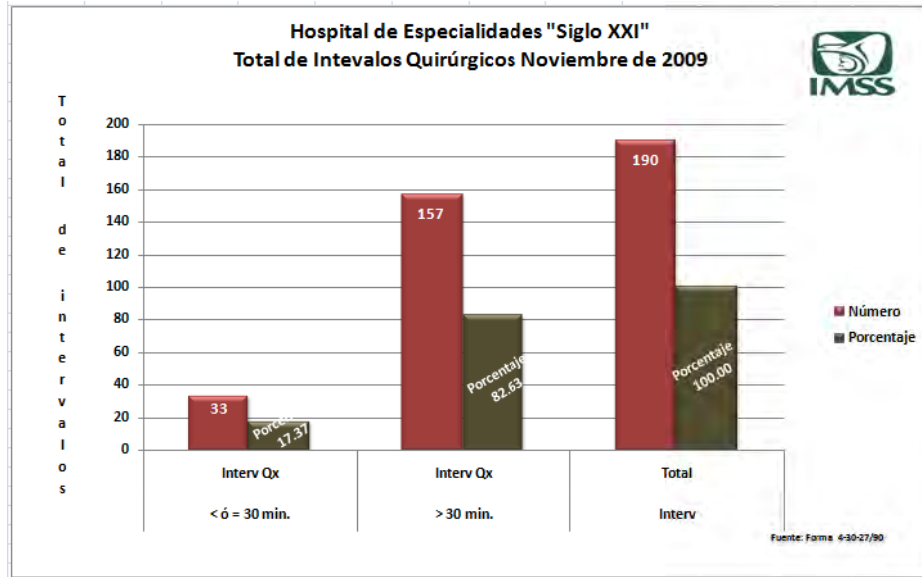
El tiempo en horas por sala en noviembre 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75 ( $Q_{(25/75)}$ ); 3.92<sub>(3.06/6.21)</sub> sala 5; 3.75<sub>(1.42/5.08)</sub> sala 4, 2.75<sub>(0.88/4.94)</sub> sala 10; 2.16<sub>(0.85/4.17)</sub> sala 3; 1.96<sub>(1.56/2.35)</sub> sala 11; 1.46<sub>(0.71/2.38)</sub> sala 8; 1.42<sub>(0.75/2.92)</sub> sala 9; 1.25<sub>(0.67/1.89)</sub> sala 2; 1.00<sub>(0.69/1.29)</sub> sala 6; 0.92<sub>(0.54/1.60)</sub> sala 13; 0.88<sub>(0.67/1.63)</sub> sala 12; 0.83<sub>(0.50/2.58)</sub> sala 1; 0.50<sub>(0.35/0.77)</sub> sala 7.



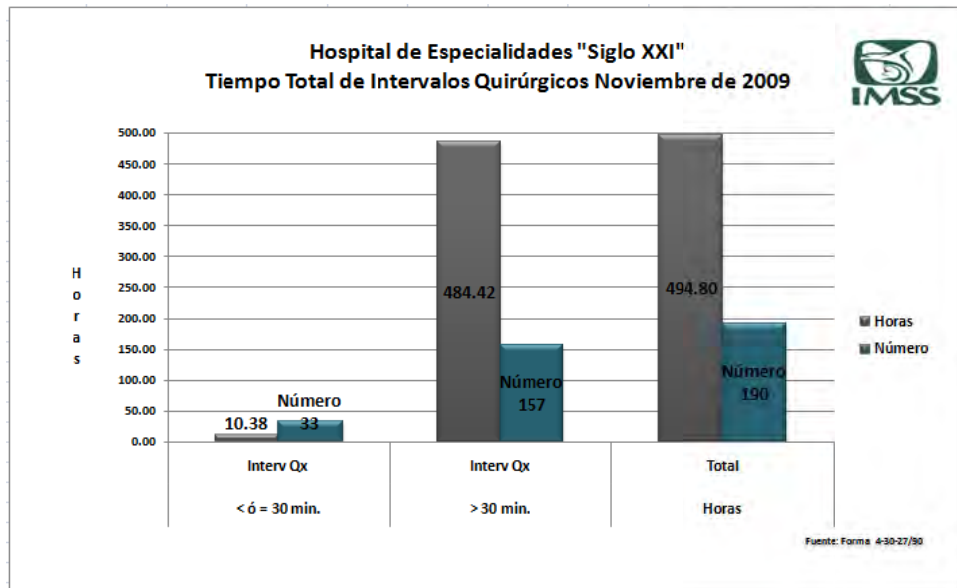
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md ( $Q_{25/75}$ ), durante noviembre 2009 fue de 1.96 (1.20/2.64).



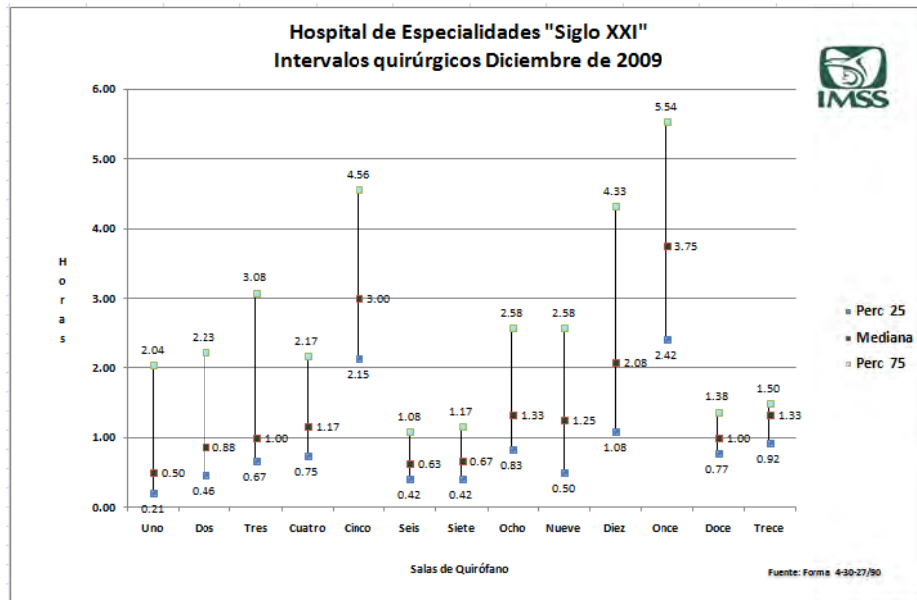
En el mes de noviembre hubo 190 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 17.37% (33) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 82.63% (157) duraron más de 30 minutos.



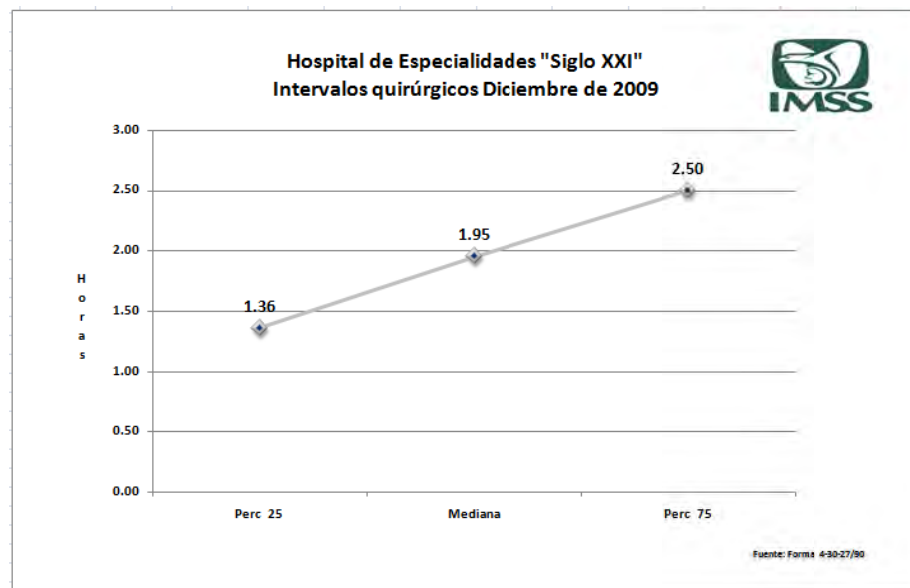
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 10.38hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 484.42horas.



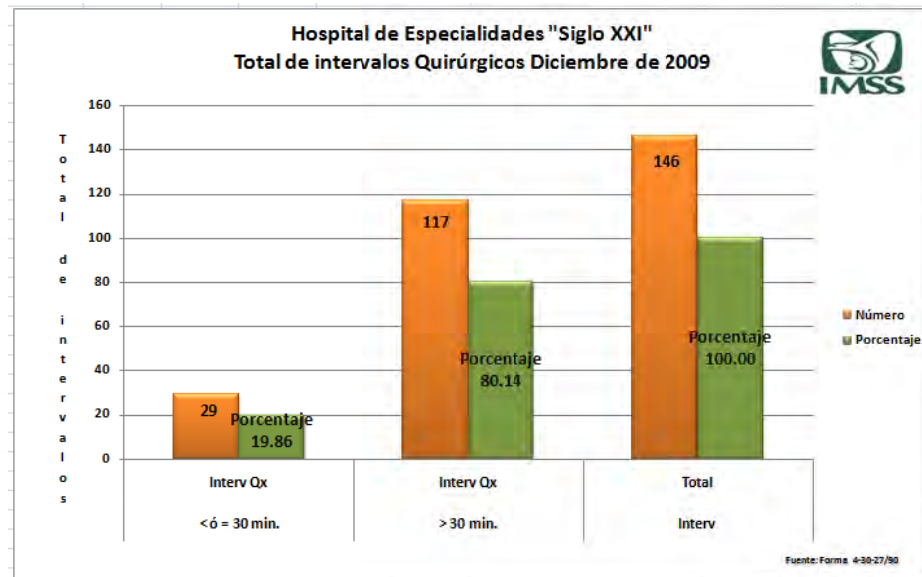
El tiempo en horas por sala en diciembre 2009 de los intervalos quirúrgicos, expresado en mediana (Md) y cuantiles 25/75 ( $Q_{(25/75)}$ ): 3.75<sub>(2.42/5.54)</sub> sala 11; 3.00<sub>(2.15/4.56)</sub> sala 5; 2.08<sub>(1.08/4.33hrs)</sub> sala 10; 1.33<sub>(0.83/2.58)</sub> sala 8; 1.33<sub>(0.92/1.50)</sub> sala 13; 1.25<sub>(0.50/2.58)</sub> sala 9; 1.17<sub>(0.75/2.17)</sub> sala 4; 1.00<sub>(0.67/3.08)</sub> sala 3; 1.00<sub>(0.77/1.38)</sub> sala 12; 0.88<sub>(0.46/2.23)</sub> sala 2; 0.67<sub>(0.42/1.17)</sub> sala 7; 0.63<sub>(0.42/1.08)</sub> sala 6; 0.50<sub>(0.21/2.04)</sub> sala 1.



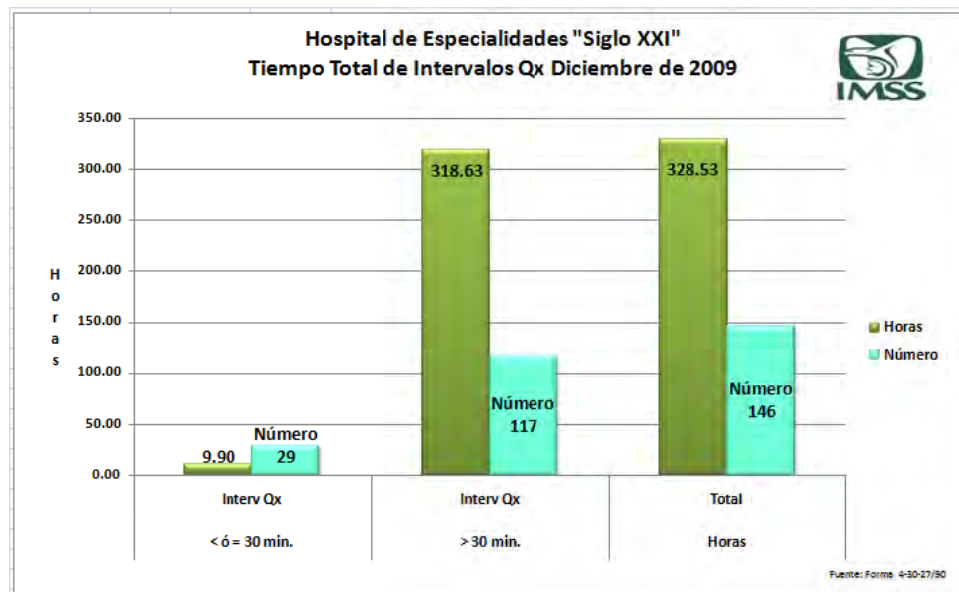
El tiempo promedio en horas de los intervalos quirúrgicos expresado en Md ( $Q_{25/75}$ ), durante diciembre 2009 fue de 1.95 (1.36/2.50).



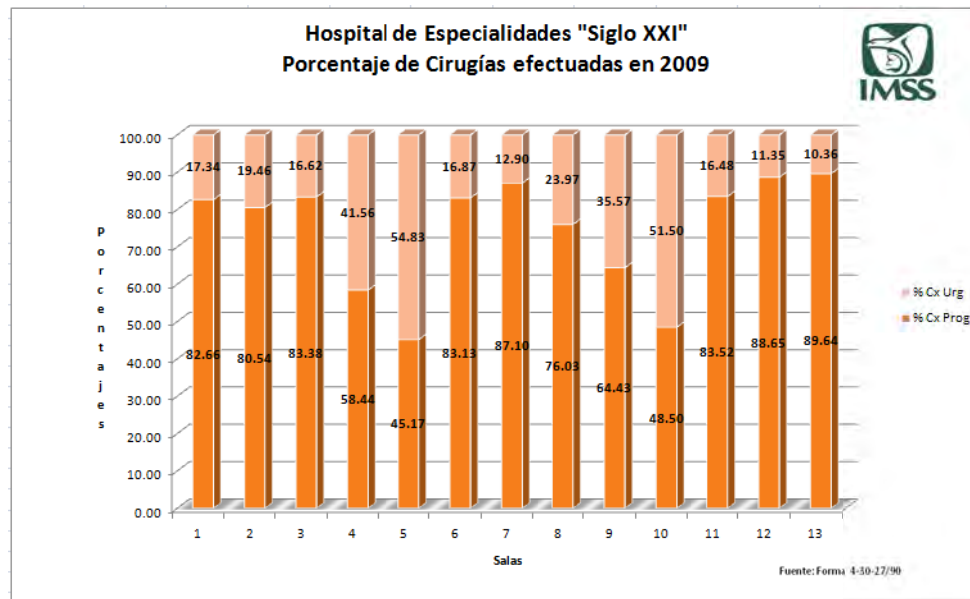
En el mes de diciembre hubo 146 intervalos quirúrgicos, de los cuales el 19.86% (29) fueron menores o iguales a 30 minutos y el 80.14% (117) duraron más de 30 minutos.



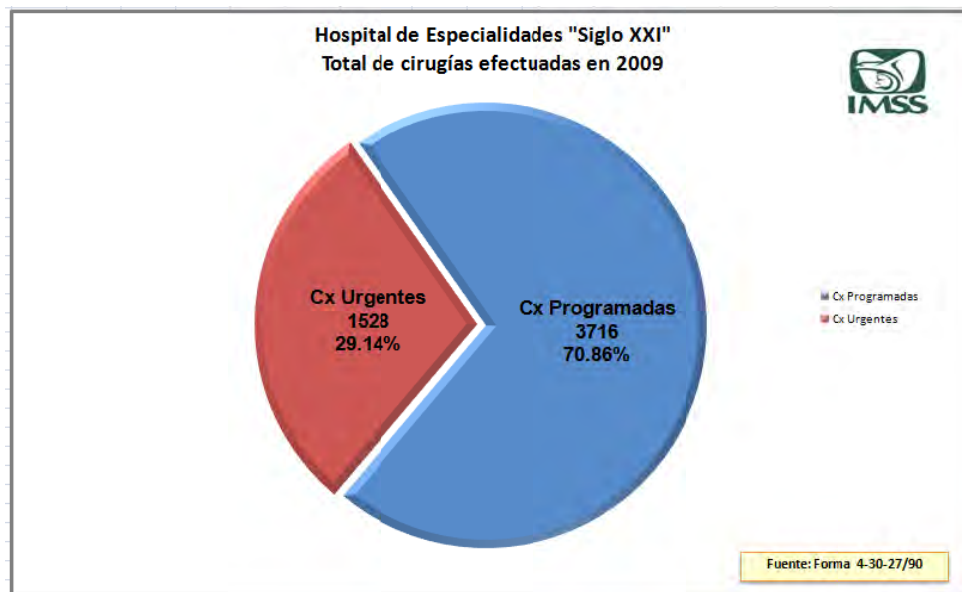
Lo anterior con respecto al número de intervalos, si analizamos los mismos datos con respecto al número de horas, encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos es de 9.90hrs; mientras que, el número de horas abarcadas por los intervalos mayores a 30 minutos ocupan 318.63 horas.



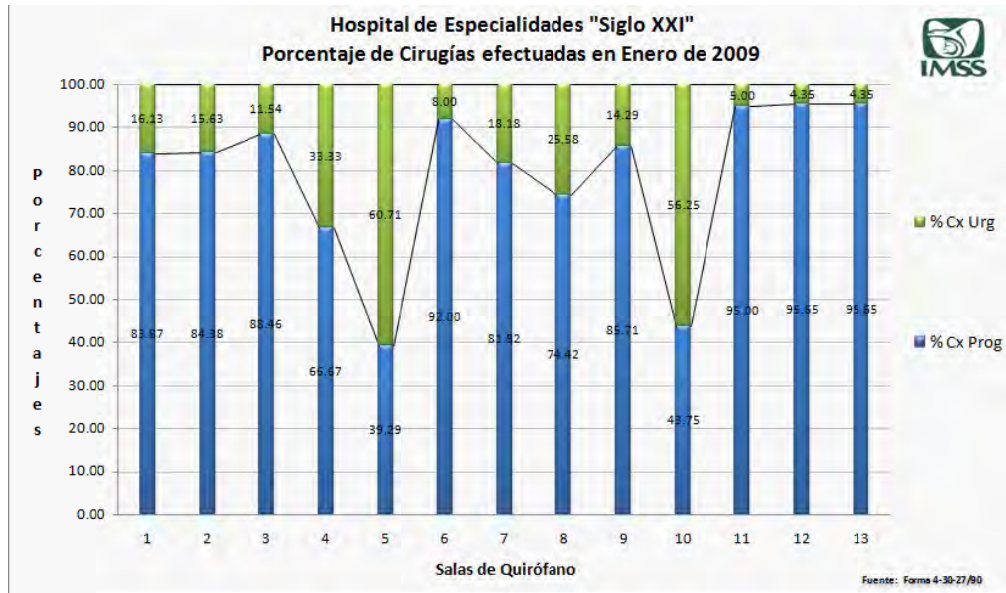
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en 2009 fue de 54.83% (295 cirugías) sala 5, 51.50% (396 cirugías) sala 10; 41.56% (160 cirugías) sala 4; 35.57% (143 cirugías) sala 9, 23.97% (134 cirugías) sala 8; 19.46% (72 cirugías) sala 2; 17.34% (77 cirugías) sala 1; 16.87% (42 cirugías) sala 6; 16.62% (66 cirugías) sala 3; 16.48% (43 cirugías) sala 11; 12.90% (36 cirugías) sala 7; 11.35% (32 cirugías) sala 12; 10.36% (32 cirugías) sala 13.



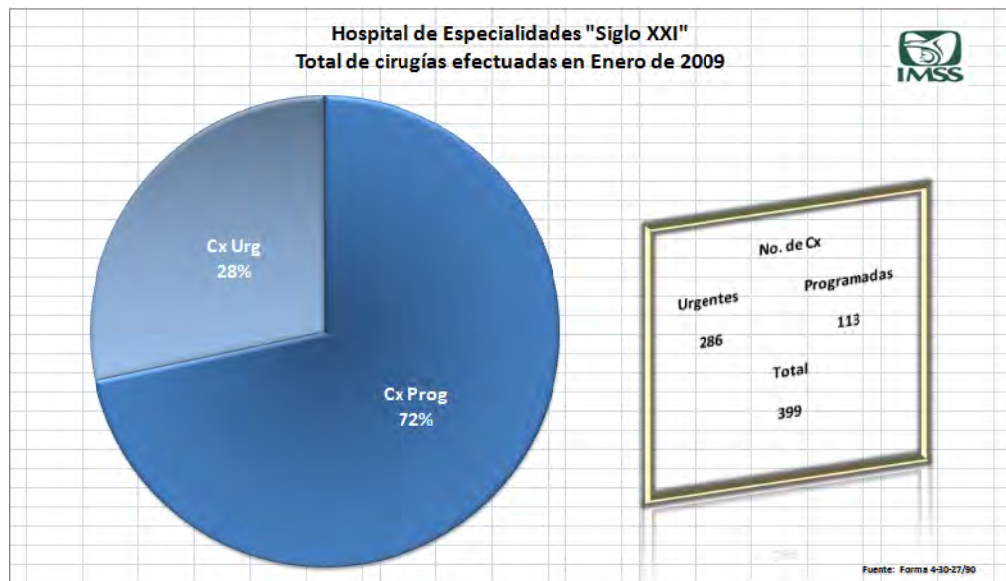
Se capturaron los datos de 5244 cirugías del período enero-diciembre 2009, de las cuales 1528 (29.14%) fueron de urgencia y 3716 (70.86%) fueron electivas.



El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en enero del 2009 fue de 60.71% (34 cirugías) sala 5; 56.25% (36 cirugías) sala 10; 33.33% (9 cirugías) sala 4; 25.58% (11 cirugías) sala 8; 18.18% (4 cirugías) sala 7; 16.13% (5 cirugías) sala 1; 15.63% (5 cirugías) sala 2; 14.29% (1 cirugías) sala 9; 11.54% (3 cirugías) sala 3; 8% (2 cirugías) sala 6; 5% (1 cirugías) sala 11; 4.35% (1 cirugías) sala 12; 4.35% (1 cirugías) sala 13.

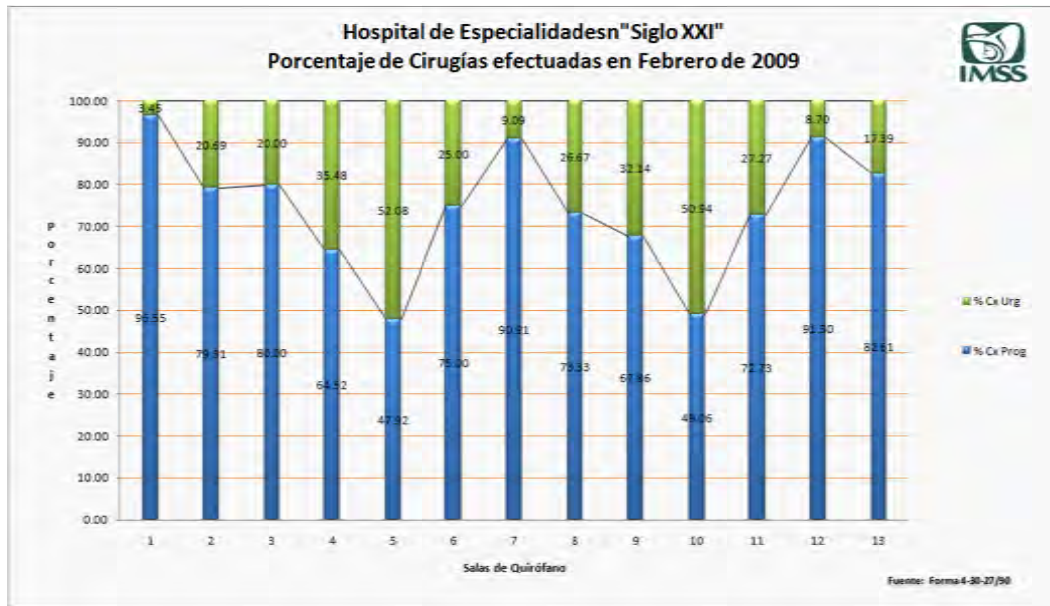


El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en enero de 2009 fue de 28% (286 cirugías).

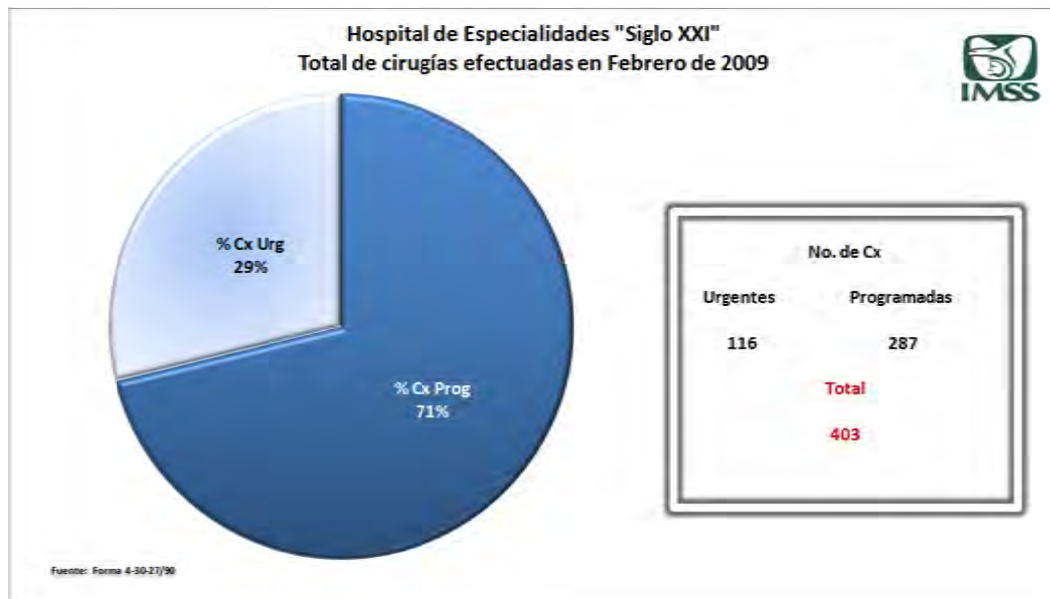




El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en febrero del 2009 fue de 52.08% (25 cirugías) sala 5; 50.94% (27 cirugías) sala 10; 5.48% (11 cirugías) sala 4; 32.14% (9 cirugías) sala 9; 27.27% (6 cirugías) sala 11; 26.67% (12 cirugías) sala 8; 25% (5 cirugías) sala 6; 20.69% (6 cirugías) sala 2; 20% (6 cirugías) sala 3; 17.39% (4 cirugías) sala 13; 9.09% (2 cirugías) sala 7; 8.70% (2 cirugías) sala 12; 3.45% (1 cirugía) sala 1.



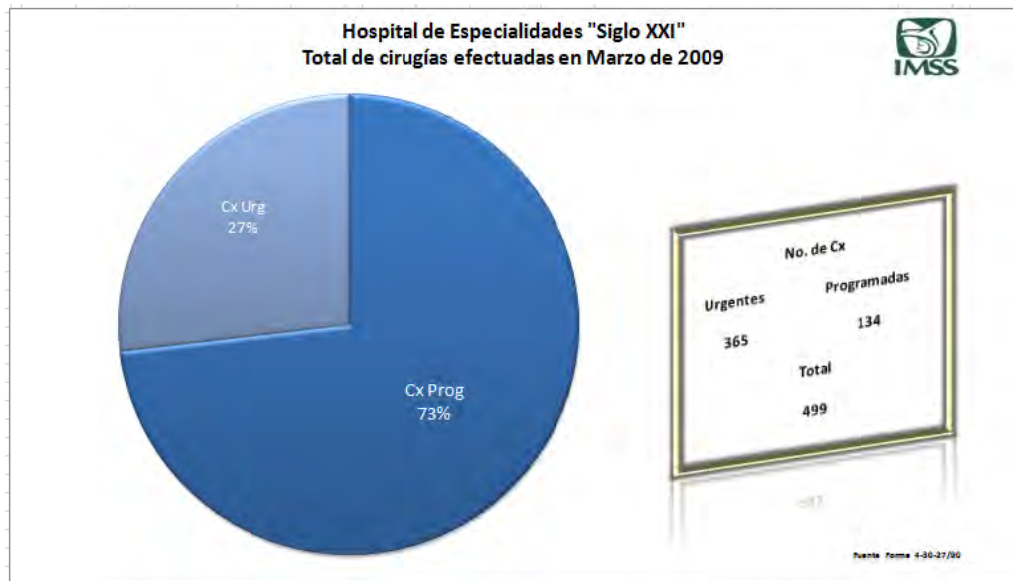
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de febrero de 2009 fue de 29% (116 cirugías).



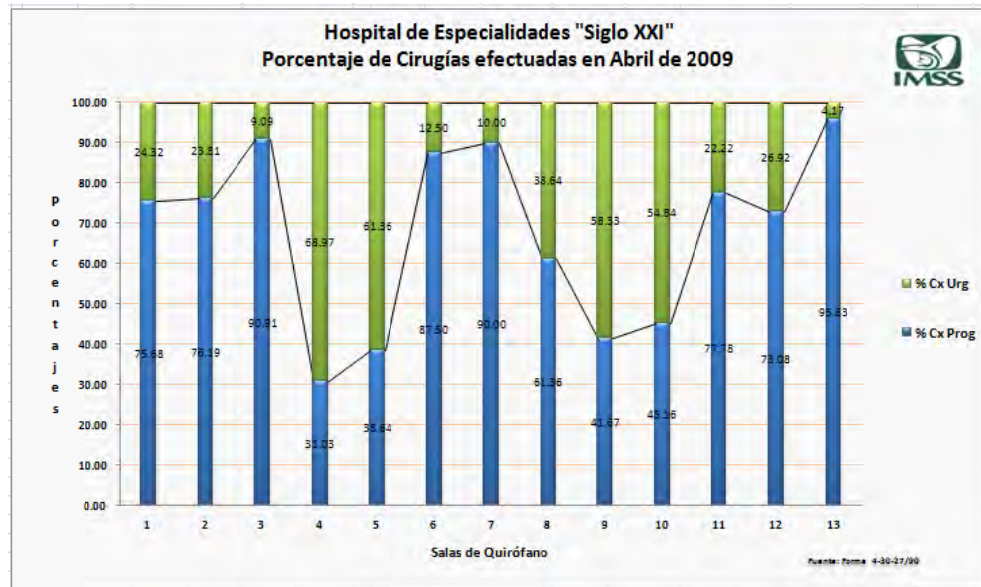
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en marzo del 2009 fue de 53.70% (29 cirugías) sala 10; 52.08% (25 cirugías) sala 5; 43.40% (23 cirugías) sala 9; 37.84% (14 cirugías) sala 4; 26.15% (17 cirugías) sala 8; 20.69% (6 cirugías) sala 7; 17.78% (8 cirugías) sala 1; 11.76% (4 cirugías) sala 2; 10% (2 cirugías) sala 6; 9.52% (2 cirugías) sala 11; 7.32% (3 cirugías) sala 3; 3.33% (1 cirugía) sala 13; 0 cirugías sala 12.



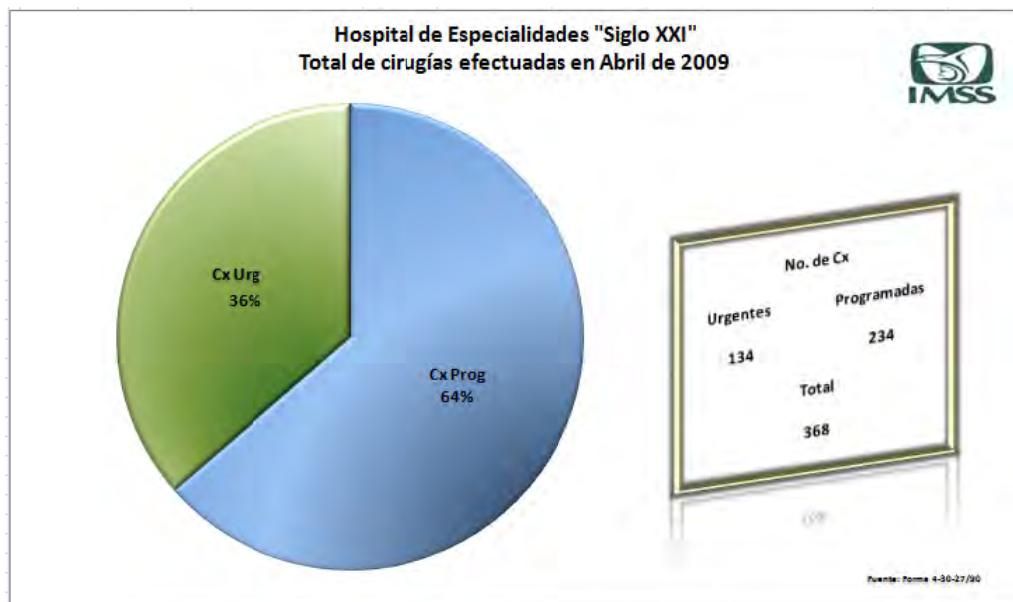
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en marzo de 2009 fue de 27% (365 cirugías).



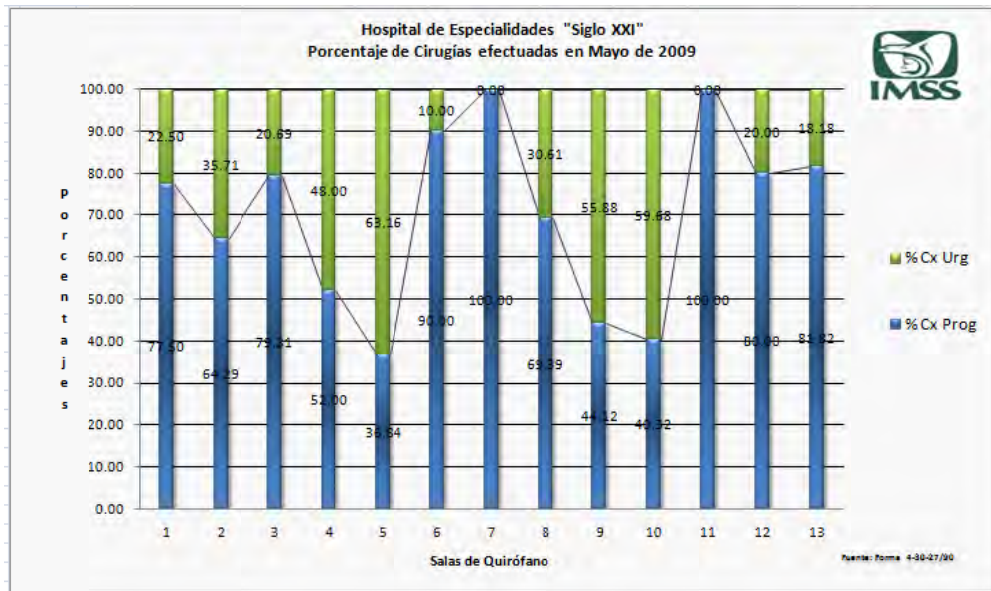
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en abril del 2009 fue de 68.97% (20 cirugías) sala 4; 61.36% (27) sala 5; 58.33% (21) sala 9; 54.84% (17) sala 10; 38.64% (17 cirugías) sala 8; 26.92% (7 cirugías) sala 12; 24.32% (9 cirugías) sala 1; 23.81% (5 cirugías) sala 2; 22.22% (4 cirugías) sala 11; 12.50% (2 cirugías) sala 6; 10% (2 cirugías) sala 7; 9.09% (2 cirugías) sala 3; 4.17% (1) sala 13.



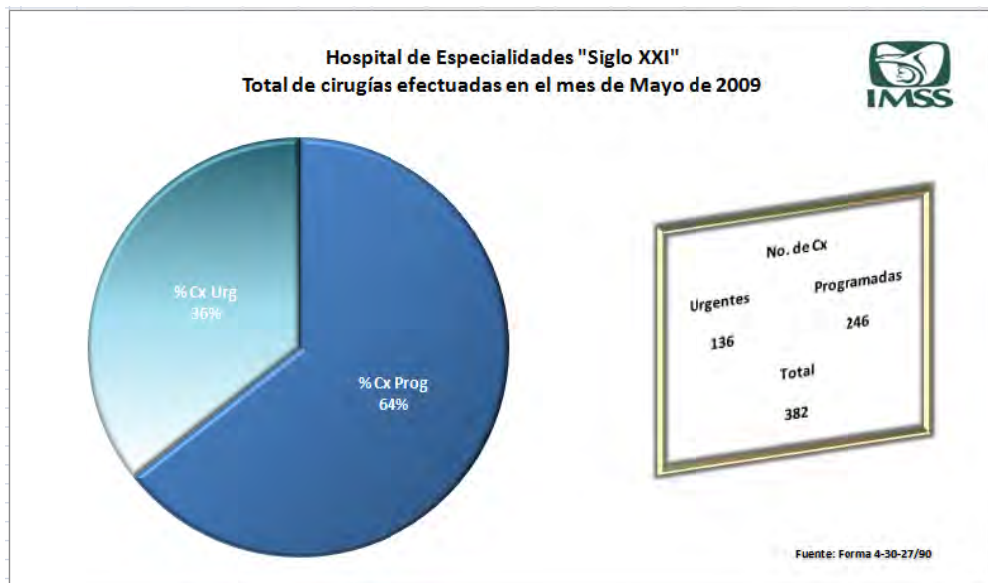
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en abril de 2009 fue de 36% (134 cirugías).



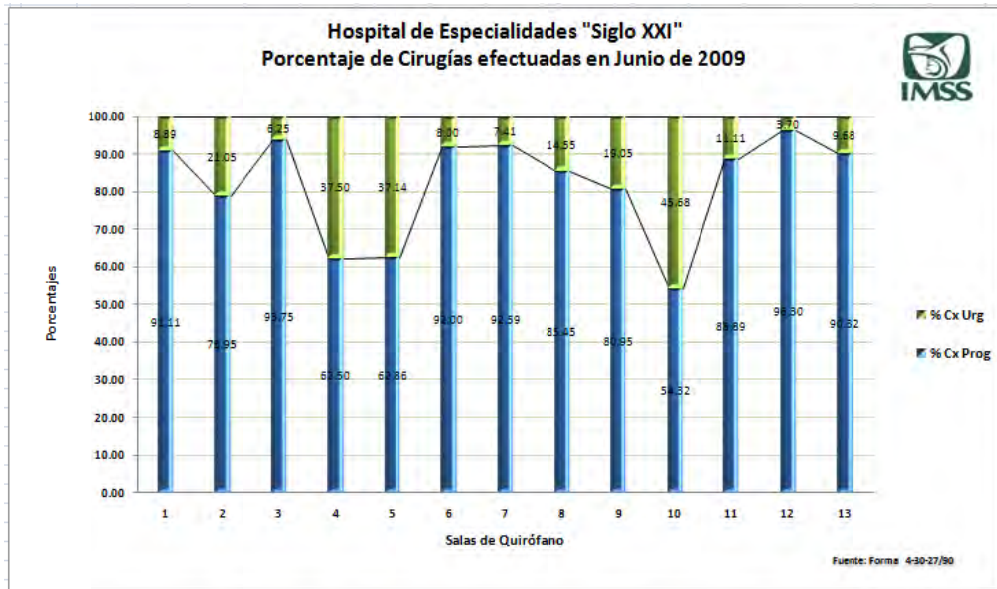
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en mayo del 2009 fue de 63.16% (24 cirugías) sala 5; 59.68% (37 cirugías) sala 10; 55.88% (19 cirugías) sala 9; 48% (12 cirugías) sala 4; 35.71% (5 cirugías) sala 2; 30.61% (15 cirugías) sala 8; 22.50% (9 cirugías) sala 1; 20.69% (6 cirugías) sala 3; 20% (3 cirugías) sala 12; 18.18% (4 cirugías) sala 13; 10% (2 cirugías) sala 6; salas 7 y 11 con 0 cirugías.



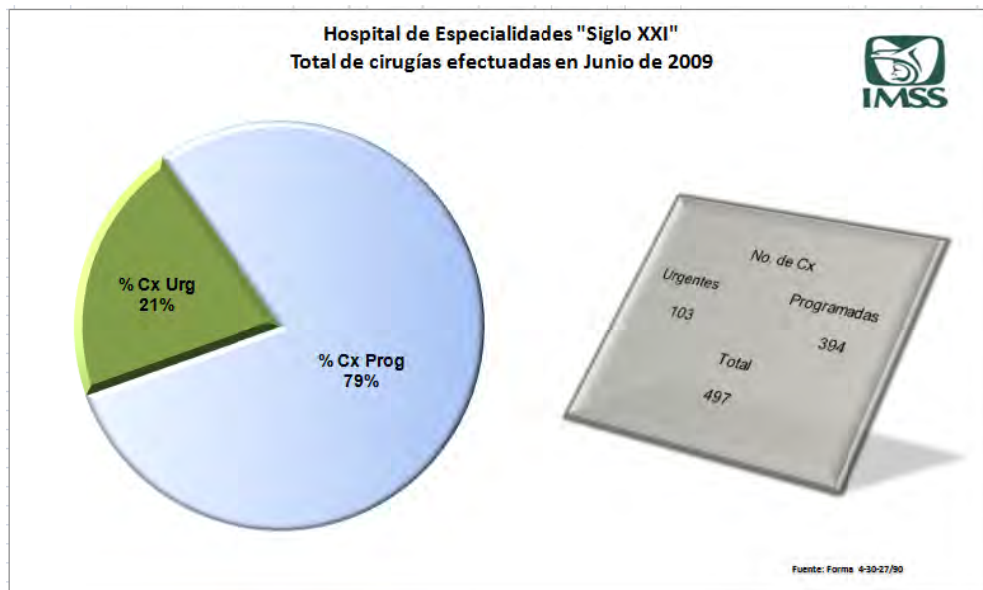
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en mayo de 2009 fue de 36% (136 cirugías).



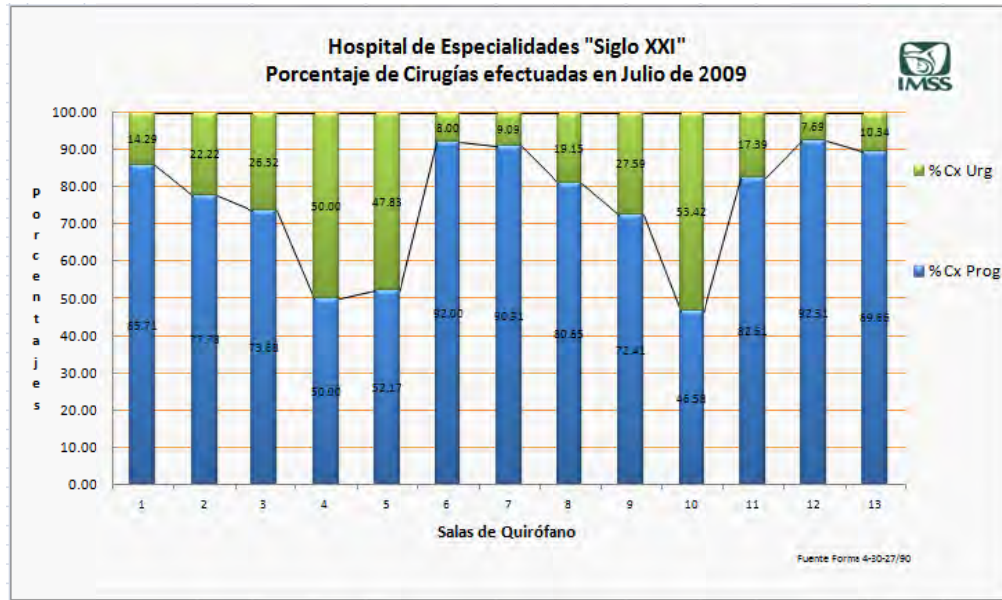
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en junio del 2009 fue de 45.68% (37 cirugías) sala 10; 37.50% (12 cirugías) sala 4; 37.14% (13 cirugías) sala 5; 21.05% (8 cirugías) sala 2; 19.05% (8 cirugías) sala 9; 14.55% (8 cirugías) sala 8; 11.11% (3 cirugías) sala 11; 9.68% (3 cirugías) sala 13; 8.89% (4 cirugías) sala 1; 8% (2 cirugías) sala 6; 7.41% (2 cirugías) sala 7; 6.25% (2 cirugías) sala 3; 3.70% (1 cirugías) sala 12.



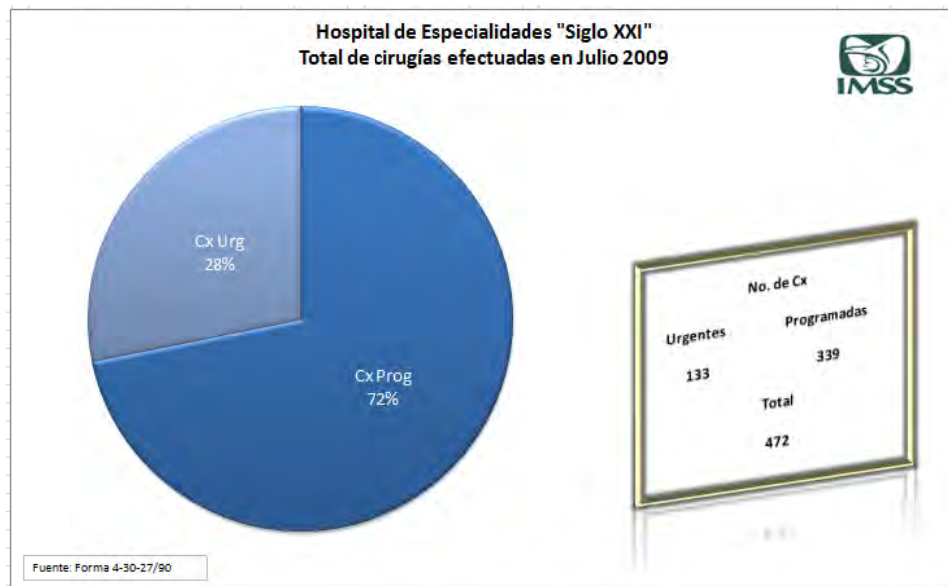
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en junio de 2009 fue de 21% (103 cirugías).



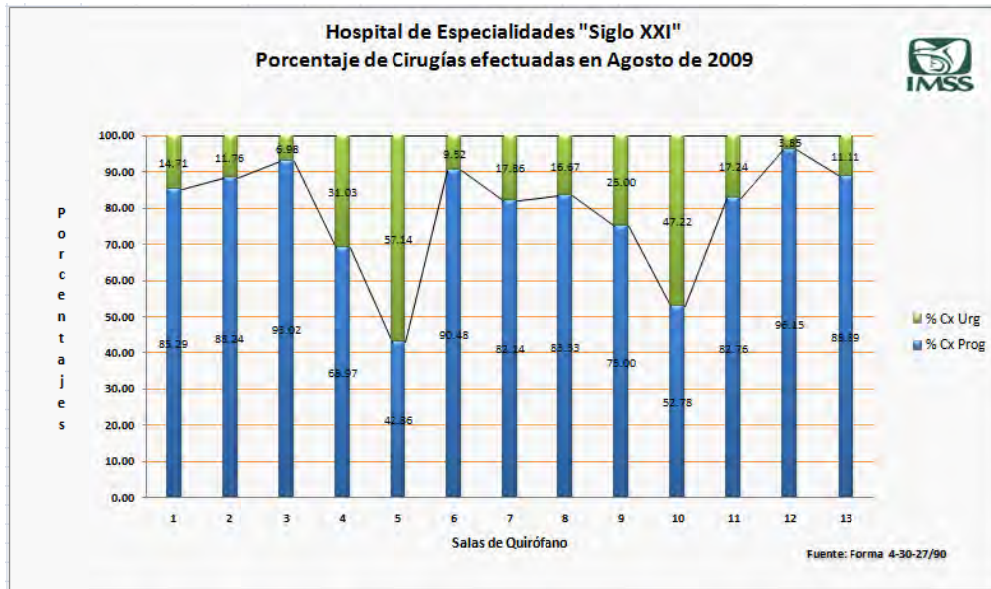
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en julio del 2009 fue de 53.42% (39 cirugías) sala 10; 50% (18 ) sala 4; 47.83% (22) sala 5; 27.59% (8 cirugías) sala 9; 26.32% (10 cirugías) sala 3; 22.22% (8 cirugías) sala 2; 19.15% (9 cirugías) sala 8; 17.39% (4 cirugías) sala 11; 14.29% (6 cirugías) sala 1; 10.34% (3 cirugías) sala 13; 9.09% (2) sala 7; 8% (2 ) sala 6; 7.69% (2 cirugías) sala 12.



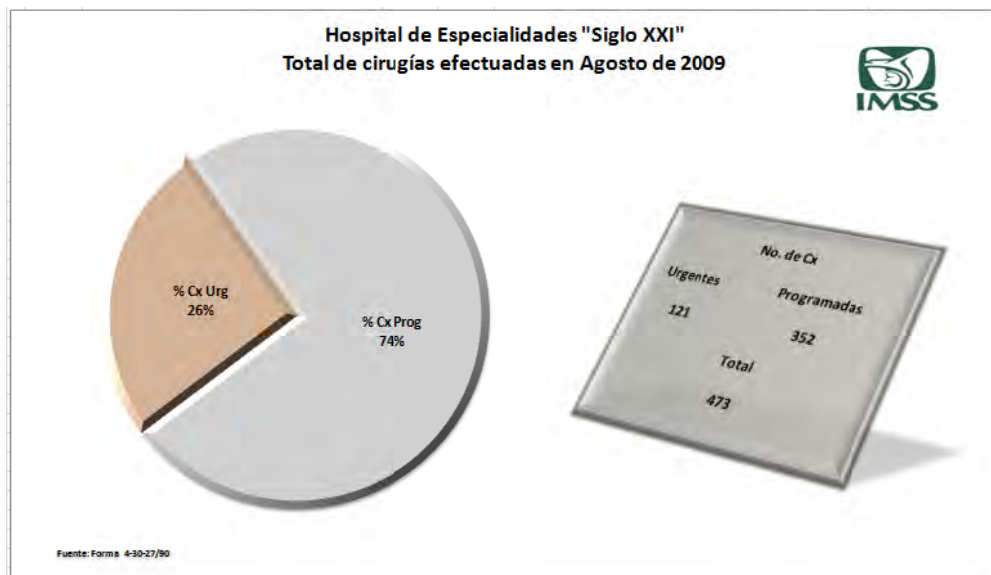
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en julio de 2009 fue de 28% (133 cirugías).



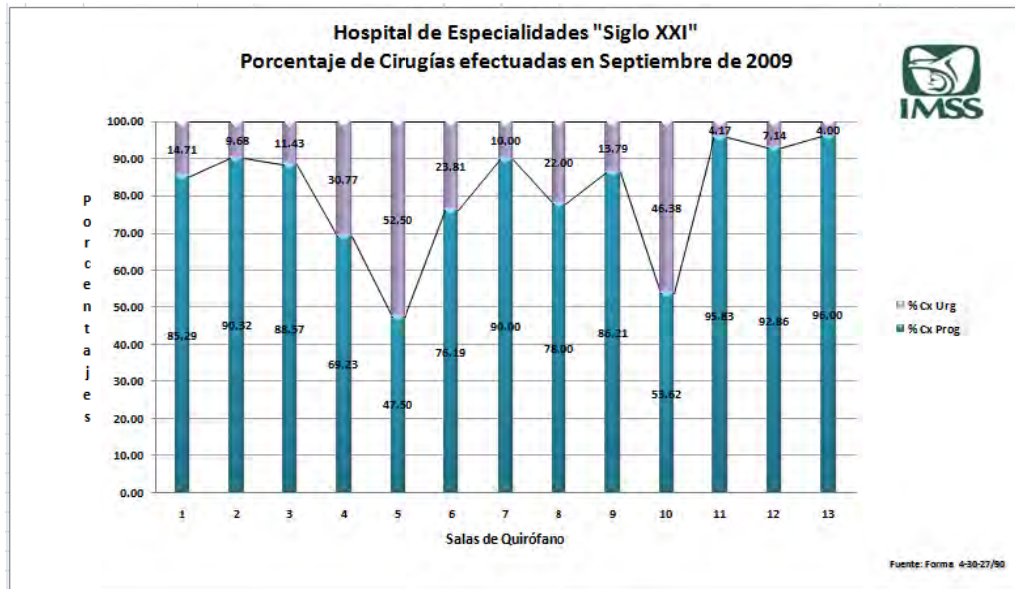
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en agosto del 2009 fue de 57.14% (36 cirugías) sala 5; 47.22% (34 cirugías) sala 10; 31.03% (9 cirugías) sala 4; 25% (7 cirugías) sala 9; 17.86% (5 cirugías) sala 7; 17.24% (5 cirugías) sala 11; 16.67% (8 cirugías) sala 8; 14.71% (5 cirugías) sala 1; 11.76% (4 cirugías) sala 2; 11.11% (2 cirugías) sala 13; 9.52% (2 cirugías) sala 6; 6.98% (3 cirugías) sala 3; 3.85% (1 cirugías) sala 12.



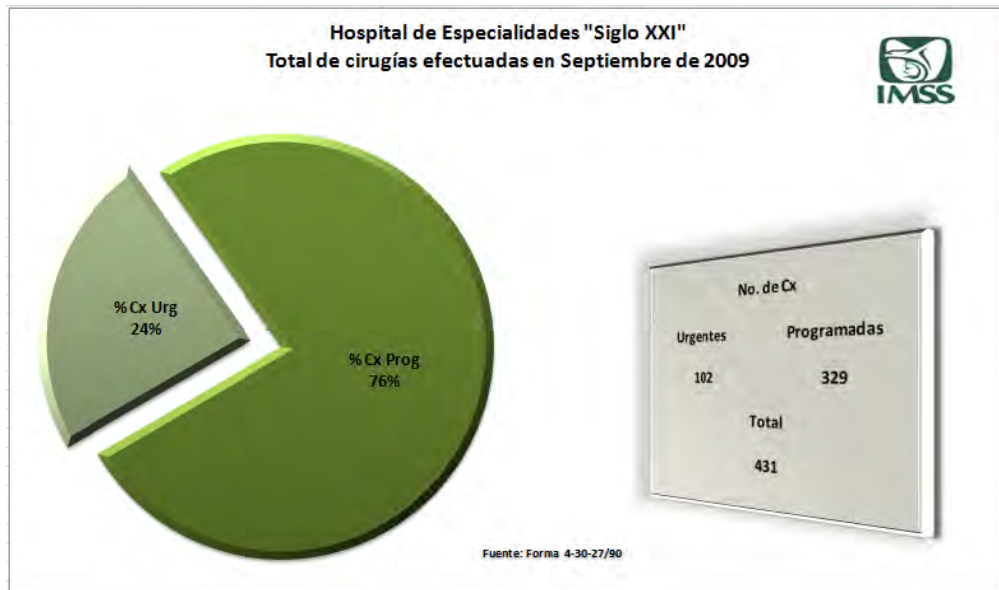
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en agosto de 2009 fue de 26% (121 cirugías).



El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en septiembre del 2009 fue de 52.50% (21 cirugías) sala 5; 46.38% (32 cirugías) sala 10; 30.77% (12 cirugías) sala 4; 23.81% (5 cirugías) sala 6; 22% (11 cirugías) sala 8; 14.71% (5 cirugías) sala 1; 13.79% (4 cirugías) sala 9; 11.43% (4 cirugías) sala 3; 10% (2 cirugías) sala 7; 9.68% (3 cirugías) sala 2; 7.14% (1 cirugías) sala 12; 4.17% (1 cirugías) sala 11; 4% (1 cirugías) sala 13.

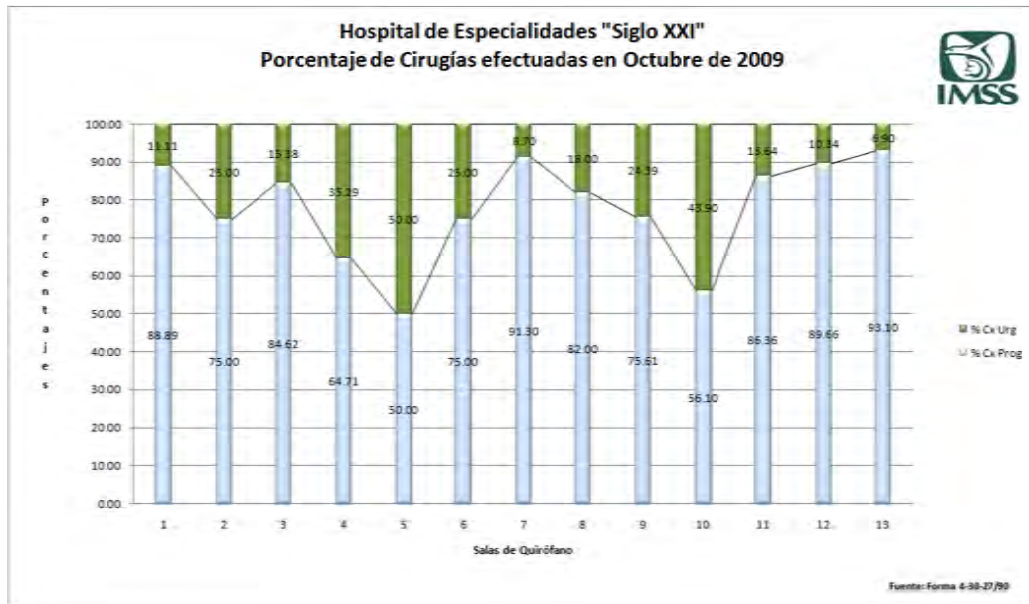


El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en septiembre de 2009 fue de 24% (102 cirugías).

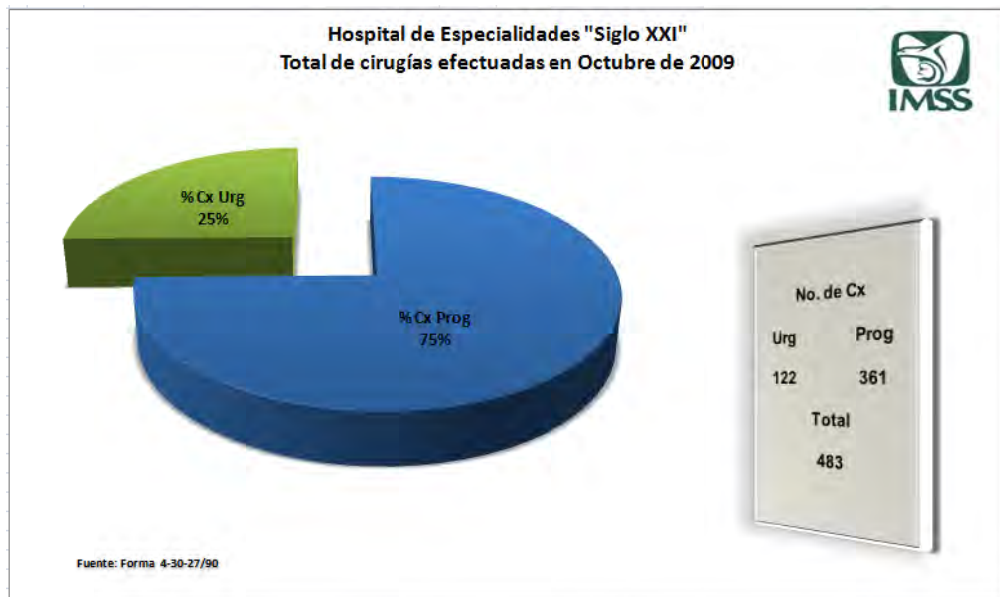




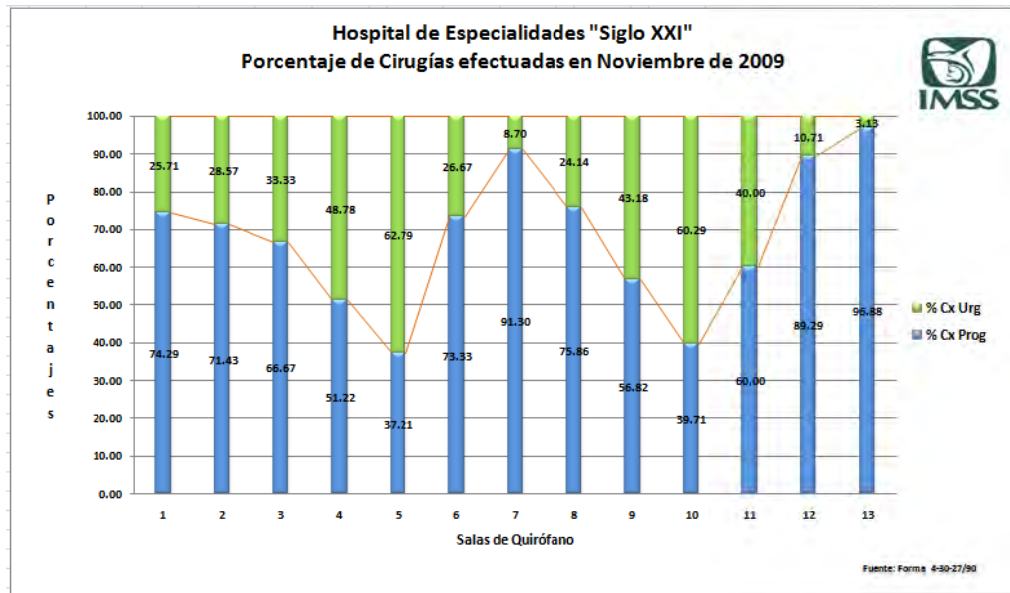
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en octubre del 2009 fue de 50% (21 cirugías) sala 5; 43.90% (36 cirugías) sala 10; 35.29% (12 cirugías) sala 4; 25% (9 cirugías) sala 2; 25% (5 cirugías) sala 6; 24.39% (10 cirugías) sala 9; 18% (9 cirugías) sala 8; 15.38% (6 cirugías) sala 3; 13.64% (3 cirugías) sala 11; 11.11% (4 cirugías) sala 1; 10.34% (3 cirugías) sala 12; 8.70% (2 cirugías) sala 7; 6.90% (2 cirugías) sala 13.



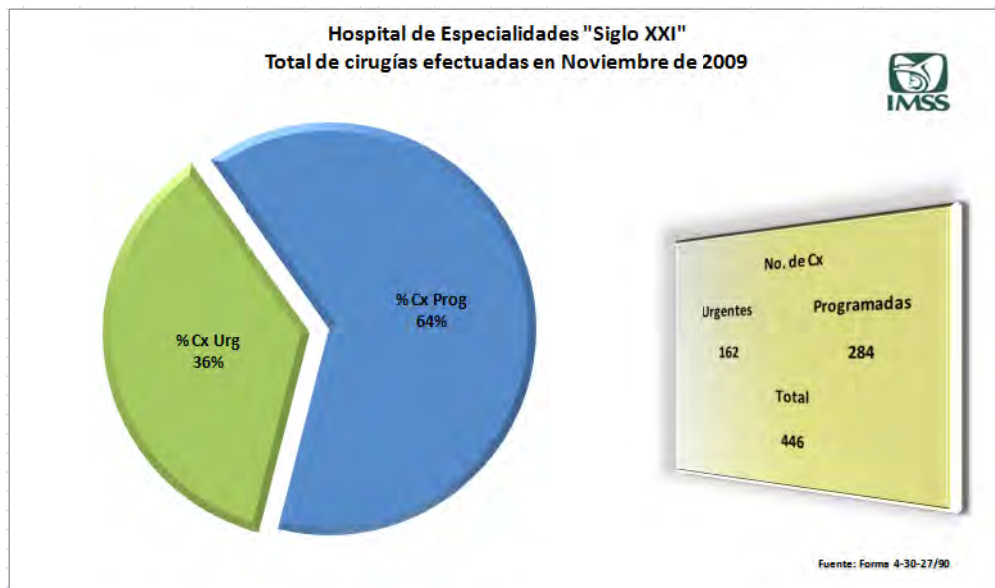
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en octubre de 2009 fue de 25% (122 cirugías).



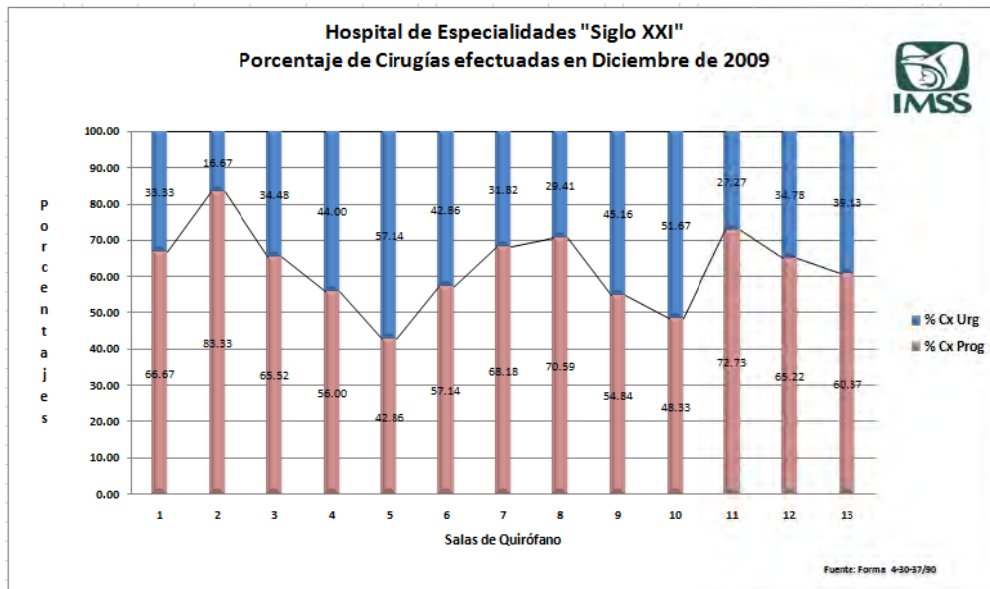
El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en noviembre del 2009 fue de 62.79% (27 cirugías) sala 5; 60.29% (41 cirugías) sala 10; 48.78% (20 cirugías) sala 4; 43.18% (19 cirugías) sala 9; 40% (8 cirugías) sala 11; 33.33% (11 cirugías) sala 3; 28.57% (10 cirugías) sala 2; 26.67% (4 cirugías) sala 6; 25.71% (9 cirugías) sala 1; 24.14% (7 cirugías) sala 8; 10.71% (3 cirugías) sala 12; 8.70% (2 cirugías) sala 7; 3.13% (1 cirugías) sala 13.



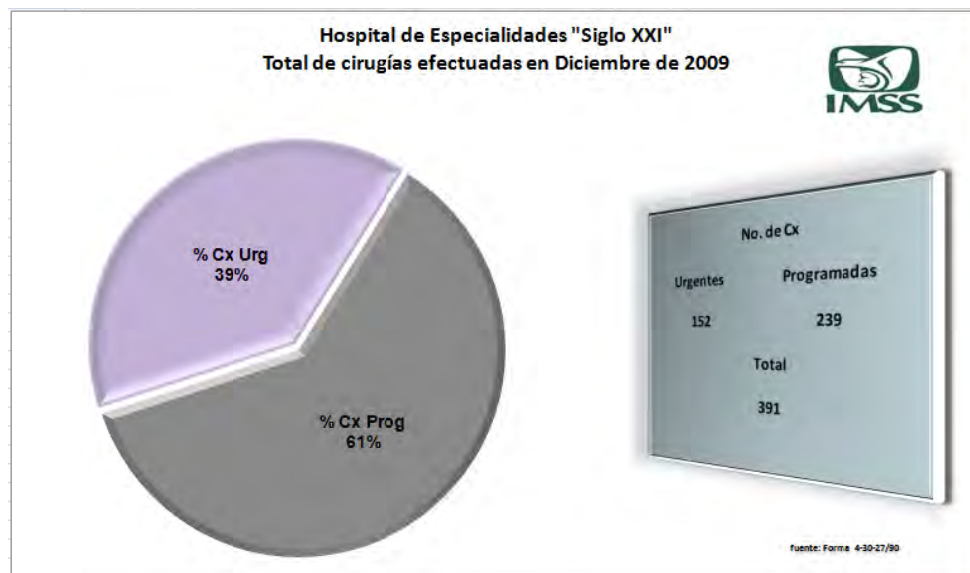
El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en noviembre de 2009 fue de 36% (162 cirugías).



El porcentaje de cirugías de urgencia por sala en diciembre del 2009 fue de 57.14% (20 cirugías) sala 5; 51.67% (31 cirugías) sala 10; 45.16% (14 cirugías) sala 9; 44% (11 cirugías) sala 4; 42.86% (9 cirugías) sala 6; 39.13% (9 cirugías) sala 13; 34.78% (8 cirugías) sala 12; 34.48% (10 cirugías) sala 3; 33.33% (12 cirugías) sala 1; 31.82% (7 cirugías) sala 7; 29.41% (10 cirugías) sala 8; 27.27% (6) sala 11; 16.67% (5) sala 2.



El porcentaje de cirugías de urgencia en el mes de en diciembre de 2009 fue de 39% (152 cirugías).



## DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado para conocer si el funcionamiento del Quirófano de la UMAE del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI es eficiente.

Se definió como Quirófano eficiente aquel que cumpliera con los siguientes parámetros:

- Un tiempo de ocupación quirúrgica entre 50 y 80%.
- Un porcentaje de cirugías de urgencia menor o igual al 20%.
- Intervalos quirúrgicos menores o iguales a 30 minutos (0.5hrs).

En relación con los tiempos de ocupación quirúrgica se encontró que el Quirófano de la UMAE del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, tiene un porcentaje menor al 50%, tanto de manera global como por salas. Se dice que cuando un quirófano se encuentra en estos niveles de ocupación, esto no permite una buena coordinación entre los equipos quirúrgicos, así que muy probablemente nuestro Quirófano tenga este problema.

Al comparar los resultados de ocupación quirúrgica por sala en 2009, encontramos que ninguna sala cumple con el porcentaje de ocupación quirúrgica mínimo recomendado; se compararon entonces, la sala 12 que tiene el menor porcentaje de ocupación quirúrgica (10.62%) vs las salas 10 y 5 que presentan los porcentajes de ocupación quirúrgica más altos (26.50% y 24.63% respectivamente), encontrando entre ellas una diferencia significativa en su aprovechamiento ( $p < 0.05$ ), lo que indica una diferencia importante en el tiempo de ocupación quirúrgica entre salas. En cuanto al aprovechamiento de Quirófanos se propone realizar la programación en base a la duración de las cirugías, tener salas para procedimientos cortos y para procedimientos largos, la programación semanal del Quirófano, la disponibilidad de equipos quirúrgicos completos para los fines de semana y la asignación de Quirófanos de urgencia.

El porcentaje anual 2009 de cirugías de urgencia atendidas por el Quirófano de la UMAE del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, es de 29.14%, es decir mayor que el recomendado ( $\leq 20\%$ ). A pesar de que, de manera global no se cumple la recomendación, existen ocho salas que sí la cumplen, sala 1 (17.34%), sala 2 (19.46%), sala 3 (16.62%), sala 6 (16.87%), sala 7 (12.90%), sala 11 (16.48%), sala 12 (11.35%) y sala 13 (10.36%), siendo este último el valor más pequeño encontrado; posteriormente se compararon los datos de la sala 13 (10.36%) vs las salas, 4 (41.56%), 5 (54.83%), 8 (23.97%), 9 (35.57%) y 10. (51.50%) que presentaron los valores mayores, se encontró de esta manera una diferencia significativa entre el porcentaje de cirugías de urgencia atendidas ( $p < 0.05$ ); podemos decir entonces que existen Quirófanos que atienden mayormente urgencias, se propone al respecto, en la introducción del presente trabajo, una programación semanal de las cirugías y la creación de Quirófanos de urgencia. Otro aspecto importante en cuanto a las urgencias se refiere a la definición de “cirugía de urgencia”, ya que para fines de este estudio se tomo como urgencia toda cirugía que no apareciera en el programa del día, elevando así este rubro pues, no se diferencia de aquellas cirugías que requieren ser atendidas de manera inmediata por pender de ello la vida o la funcionalidad de un órgano, y las cirugías fuera de programación, que para obtener sala son solicitadas como urgencia. Se propone al respecto realizar la programación quirúrgica con anticipación, de manera semanal y tomando en cuenta la duración promedio de cada cirugía para evitar la cancelación de cirugías por falta de tiempo quirúrgico.

Al analizar los tiempos de intervalos quirúrgicos hallamos que en el Quirófano de la UMAE del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI dichos tiempos son mayores a 30 minutos en un porcentaje del 74.36% (1569 intervalos), con respecto al

número de horas; encontramos que el número de horas abarcadas por los intervalos quirúrgicos mayores a 30 minutos ocupan 4772.98 horas, mientras que los intervalos quirúrgicos iguales o menores a 30 minutos ocuparon 171.75 horas, dándonos una idea de la importancia de disminuir el tiempo de intervalos quirúrgicos mayores a 30 minutos, ya que el tiempo destinado en este proceso rebasa 27.8 veces el tiempo utilizado por los intervalos que si cumplen con la recomendación. Como propuesta al respecto se plantea procurar mantener un orden en la sala de Quirófano de tal manera que, sea fácil y rápido volver a equiparla para la siguiente cirugía; tener listo con antelación en CEYE el material para la siguiente cirugía de acuerdo con la programación; avisar 5 minutos antes de que salga el paciente de su sala para alertar al personal involucrado en dicho proceso (camillería, enfermería, médicos de la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA)); solicitar a UCPA desde el transanestésico o antes de la salida del paciente el monitoreo especial, aditamentos tales como calefactor, nebulizador, etc. con la finalidad de monitorizar rápidamente al paciente a su llegada a esta unidad.

## CONCLUSIONES

- El tiempo de ocupación quirúrgica en el Quirófano de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI es menor que el valor mínimo del rango recomendado (50%).
- El tiempo de cirugías de urgencia atendidas en el Quirófano de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI es mayor al recomendado ( $\leq 20\%$ ).
- Los intervalos quirúrgicos del Quirófano de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI son mayores al tiempo recomendado para este proceso ( $\leq 30$  minutos).
- **El funcionamiento del Quirófano de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI no fué eficiente en 2009.**







## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Avalos Mujica F.** Introducción a la Administración, Córdoba, UCC, 2002.
2. **Killian Z.** Planificación y Control de la Producción Pública, Lito Formas, San Cristóbal, Venezuela, 2004. 2004.
3. **Miranda Díaz A, Prado Aguilar C, González Ojeda A.** Uso eficiente del Quirófano. Rev Gastroenterol Mex 2000; 65:69-74.
4. **Macario A.** Are your operating rooms efficient ?. Or Manager 2007; 23(12):16-8.
5. **Macario A.** Are your hospital operating rooms "efficient"? A scoring system with eight performance indicators. Anesthesiology 2006; 105(2):237-40.
6. **H\*Works** y The Advisory Board Company, El Quirófano de precision, H\*Works y The Advisory Board Company, Washington ,D.C., 2005.
7. **Fraser I.** Increasing the relevance of research to health care managers: Hospital CEO imperatives for improving quality and lowering costs, Healt Care Manage Rev 2007; 32 (2): 150-159.
8. **Auquier P, Pernoud N, Bruder N.** Development and validation of a perioperative satisfaction questionnaire. Anesthesiology 2005;102:1116-23.
9. **Haller G.** Quality and safety indicators in anesthesia, Anesthesiology 2009; 110:1158–75
10. **Parker B, Conrad D, Maurer W.** Statistical process control as applied to preoperative evaluation (abstract). Anesthesiology 2000; 93:A18.
11. **Troy AM, Cunningham AJ.** Ambulatory surgery: an overview. Current Opinion in Anaesthesiology 2002;15:647-657.
12. **Freund PR, Posner KL.** Sustained Increases in productivity with maintenance of quality in an Academic Anesthesia Practice. Anesth Analg 2003 (8); 96:1104-8.

13. **Buisson, P, Gunepin, FX, Levadoux M.** Organización del Quirófano. *EMC Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología* 2008;44: 1-15.
14. **Parker B, Tetzlaff J, Litaker D, Maurer WG.** Redefining the preoperative process and the role of the anesthesiologist. *J Clin Anesth* 2000M;12:350-6.
15. **Hinkle Allen J.** What you need to know about total quality. *ASA Refresher Courses in Anesthesiology* 1996;24:111-126.