

Simposio: Experiencia Nacional en el Uso de Herramientas de la Calidad

DR. ULISES J. JORGE AGUILAR
Ex-Director Regional de Salud de Chavín

Han pasado 47 años desde que Deming nos llevó a los albores de la **Cultura de la Calidad**, enseñándonos la Calidad Total. Innovadora estrategia, inmersa dentro de una filosofía cuyas reglas e hitos nos hablaban de procesos, valor agregado, liderazgo, mejoramiento incesante, control estadístico y demás.

Nuevos paradigmas para esos momentos, comunes y de referencia cotidiana para hoy, después de haberse validado y mostrado en su potencia.

La profundización y problematización de las ideas e iniciativas en el ámbito de la calidad, han producido, en el tiempo, otras estrategias, **Reingeniería, Benchmarking, Outsourcing, Joint Venture** y otras.

Hoy cuando los tiempos que separan las etapas de cualquier proceso se acortan al mínimo y la cultura de la calidad se vuelve cada vez más exigente, potenciada por la globalización de la comunicación e información y el crecimiento en proporción exponencial del conocimiento tecnológico, vislumbramos ya una nueva generación de propuestas, que nos van introduciendo en visiones y percepciones de singulares características, con nuevos tipos de relaciones para la producción o prestación y promesas de equilibrio entre la satisfacción del cliente y la superlativa eficiencia.

Todas estas estrategias planteadas para la consecución de la calidad, afirman paradigmas que se han mantenido constantes y vigentes en todo este período de desarrollo de la cultura de la calidad. La constancia y necesidad del **Cambio**, el imprescindible **Compromiso de la Alta Dirección**, una nueva **Cultura Organizacional**, la búsqueda incesante del mejoramiento continuo, la convicción de que el motivo de la producción es la satisfacción del usuario-cliente. La exigencia de conseguir la eficiencia son ejemplos de ello.

Han propuesto y usado en su operativización instrumentos de diagnóstico, análisis y monitoreo que apoyan la toma de decisiones y orientan las acciones en base a los hechos que evidencian.

Dentro de ellas tenemos las siete herramientas propuestas por Deming para evaluar y juzgar estos hechos, el **Diagrama Causa Efecto**, el **Diagrama de Pareto**, el **Diagrama de Flujo**, la **Gráfica de Control**, la **Gráfica de Tendencias**, el **Histograma** y el **Diagrama de Dispersión**.

De cuánto y cómo se han incorporado a la prestación de salud del país estos conceptos sobre la calidad, lo hemos veni-

do escuchando y continuaremos haciéndolo en el desarrollo de este simposio. Pero como a mi se me ha pedido que trate sobre la experiencia en el uso de las herramientas de la calidad desde la Dirección Regional de Salud de Chavín, instancia descentralizada del Ministerio de Salud (MINSA), me abocaré a ello.

En junio de 1995, por decisión del Director Regional, se forma en la Dirección Regional de Salud de Chavín (DIRESA-CHAVÍN), el Equipo de Gestión, grupo multidisciplinario de profesionales jóvenes, que tienen el encargo de apoyar al Director en todos los aspectos de su gestión.

A principios de octubre de 1995 se aprueba en la DIRESA-CHAVÍN, el primer documento orientador y conductor de los cambios para la calidad en Chavín.

EL PLAN DE GESTIÓN REGIONAL DE CORTO PLAZO (PGR)

Concreto documento que, emergiendo de la aceptación de que en la Región de Salud de Chavín había en ese momento una insuficiente capacidad funcional y organizativa que determinaba una inadecuada atención de salud, fijaba como objetivo general «... Establecer las condiciones que permitan lograr en un mediano plazo una atención de salud eficiente, de calidad y con la mayor equidad posible», todo esto mediante el logro de los siguientes objetivos específicos.

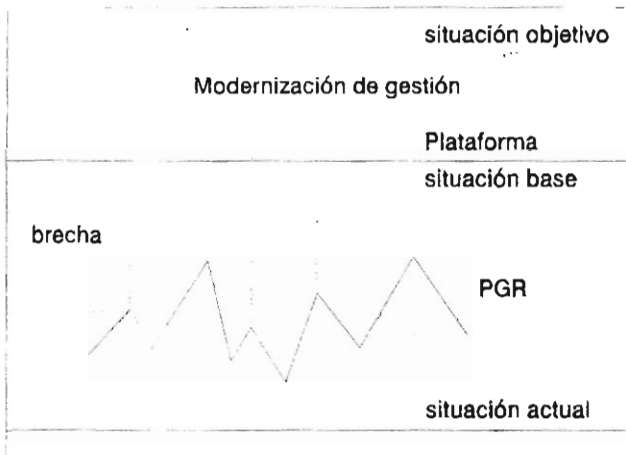
1. Fortalecer institucionalmente al componente regional del sector.
2. Elevar la capacidad resolutoria.
3. Reevaluar la prestación de la salud pública.
4. Fortalecer y mejorar los recursos humanos y materiales.
5. Generar compromiso multisectorial.
6. Desarrollar la salud ambiental.

Nos proponíamos conseguir en dos años la plataforma a partir de la cual se pudiera aspirar, a brindar una atención de calidad, eficiente y con la mayor equidad.

La gráfica que a continuación muestro fue por algún tiempo nuestra fundamental herramienta para mostrar lo que pretendía el PGR, su ubicación en el tiempo y los escenarios y tipos de propuestas futuras.

También ayudó a entender, primero a nuestros compañeros de trabajo y luego a las de autoridades cuyo apoyo requeríamos, en qué consistía el Plan de Gestión Regional a Corto Plazo.

La gráfica muestra:



La relación entre las situaciones que, según la dirección que determina la propuesta que se inicia con el PGR, debe darse inicialmente en el trayecto hacia la calidad de atención, eficiencia y equidad.

Situación actual, era la línea de base (línea angulada)

Situación base, a partir de la que, se podía aspirar a brindar una atención con calidad, eficiencia y equidad (C.E.E.)

Situación objetivo, se da una atención de C.E.E.

- Plantea una relación (**brecha**) entre las dos primeras situaciones.
- Precisa una **nueva propuesta** para la etapa entre la situación base y la objetivo (**Modernización de la Gestión**).
- Relaciona **secuencia** y en **nivel de complejidad** las propuestas hacia la calidad.

Pero la plataforma era una situación por alcanzar. Para ello debíamos conocer la situación actual, conocer la brecha que la separaba de la situación base, proponer estrategias, implementarlas y a ello nos abocamos.

Sabíamos que sin el compromiso y la aceptación del cambio por todos los trabajadores (nueva cultura organizacional), ninguna estrategia para conseguir los principios (C.E.E.) del PGR sería exitosa.

Nos dedicamos a recorrer todos los establecimientos de salud de la Región y a través de un diálogo directo entre ellos y el Director Regional (compromiso de la Alta Dirección Local), se les fue mostrando los nuevos paradigmas, discutiéndolos y fundamentándolos abiertamente.

Se habló de la eficiencia, transparencia, óptica de demanda, cultura de calidad, competencia, capacidad de resolución, oportunidad, empoderamiento, costo beneficio, planificación estratégica y otros.

Se les pidió que precisaran qué características debía tener la oferta en sus establecimientos, para que una vez conseguida, pudieran aspirar a brindar una atención con C.E.E. (**Plataforma**).

Luego se les pidió que precisaran las características de la oferta que brindaban en ese momento (situación actual),

A todo este despliegue de información y exigencia le sucedieron variadas manifestaciones de los trabajadores, unos a favor y otros en contra del cambio, pero de las precisiones sobre las situaciones pedidas no hubo ninguna manifestación hasta tres meses después.

Al investigar, el equipo de gestión descubrió que lo que pasaba era que no sabían como hacer un diagnóstico de base y que les era muy difícil evaluar la brecha entre la plataforma y la situación actual.

La **iniciativa y capacidad de propuesta** de la Dirección Regional respondió a esta necesidad planteando **LA PLUMA**, herramienta de análisis, que ubica, mide y permite monitorear la evolución de las brechas.

La evaluación posterior a la implementación de la metodología de LA PLUMA en todos los establecimientos de salud de la Región de Salud de Chavín, nos muestra un muy potente instrumento en el diagnóstico y análisis de brechas, generador de un gran compromiso y participación de los trabajadores, generador de un gran deseo de problematización y búsqueda por conocer las diferentes situaciones y sus porqué, impulsador de afanes de investigación y generador de propuestas, donde no las había, porque no estaba ubicado el espacio en el que el dónde y el para se apreciaban con claridad.

La necesidad de ponderar internamente el valor adjudicado a cada constituyente de la brecha, teniendo que tomar en cuenta un valor total del marco, es de enorme valor para el análisis, pues nos permite valorar simultánea y articuladamente los factores de un todo, en la forma que se dan en la realidad.

Por ello el conocimiento de la brecha, es decir identificarla, cuantificarla y problematizar sobre ella, en la mayor amplitud posible, es fundamental para su resolución.

Las herramientas de análisis con las que contamos en la actualidad nos refieren a partes del problema, como son su identificación, causa, flujo, tendencia, etc. mas no nos permiten dimensionarlo, conocerlo, definirlo y seguir su evolución como una unidad, un todo.

Es importante conocer no sólo las partes de la brecha sino a toda ella, con sus interacciones internas y externas, así como su comportamiento unitario en el tiempo.

Para resolver las brechas que surjan al proyectarnos hacia objetivos ya definidos, debemos usar todas nuestras posibilidades al alcance y, si éstas no son suficientes, hay que construir viabilidad creando los instrumentos necesarios para conseguirla.

DEFINICIÓN

La Pluma es una metodología de análisis de brechas que mediante la identificación y cuantificación de los aspectos que las constituyen, nos permite dimensionarlas, focalizar la atención dentro de una apreciación de conjunto y realizar un seguimiento gráfico de su evolución.

BASES TEÓRICAS

- Brecha es la relación entre dos posiciones, en la que una es deficitaria con respecto a la otra.
- Si se percibe la necesidad de resolver la diferencia evidenciada en una brecha, se tiene un problema.
- Toda relación con diferencia entre situaciones, es posible de ser desagregada en los componentes y sub componentes que la constituyen.
- Nadie conoce mejor los problemas de un área que los que trabajan en ella.
- La brecha identificada en un espacio que contiene a muchas personas es mejor analizada por el grupo, que por individuos.
- La apreciación subjetiva individual es superada sustancialmente en su calidad de precisión, por la agrupación promedial de las apreciaciones subjetivas de los miembros de grupo.
- La cuantificación ofrece ventajas comparativas muy importantes sobre la denominación simple o la calificación.

LA PLUMA

(Herramienta de Análisis de Brechas)

INTRODUCCIÓN

No nos es desconocido, que la necesidad es estímulo. Para qué y en cuanto, depende de las características de quien o quienes sientan la necesidad y de cómo responden a los acicates.

Proponer, generar cambio e inventar, son formas de responder y posiblemente sean de las mejores, porque permiten avanzar, aportar y abrir el espacio para crecer.

En enero de 1996, el Director Regional de Salud de Chavín y su equipo de gestión se encontraron con el problema de que los diferentes establecimientos de la región no podían cumplir con el Plan de Gestión Regional de corto plazo, por no poder presentar una evaluación de su situación base y por ende no podían conocer su brecha, con respecto a su situación propuesta.

Evaluaron las diferentes metodologías y herramientas que podrían permitir, a los diferentes establecimientos de la Región, llegar al diagnóstico y análisis de su línea de base, así como a la brecha que encontrasen y ocurrió que los que encontraron no les proporcionaban lo que buscaban, por complejos, difíciles o de elevado perfil de conocimientos para su uso. No evaluaban brechas, sino parte de las mismas. Ante esto se planteó una manera que consiguiera apreciar en conjunto el total de la brecha.

PROPÓSITO

Es contar con una metodología que tras un levantamiento de información de la línea de base (SITUACIÓN ACTUAL) y su comparación con la situación a alcanzar (SITUACIÓN BASE), nos permita conocer, poder analizar y monitorear las brechas encontradas.

MARCO CONCEPTUAL

Los problemas que constituyen las fundamentales trabas en el camino a conseguir nuestros objetivos están referidos, en la actualidad, a la **percepción de la diferencia entre una situación presente y una por alcanzar**.

Esta diferencia, denominada comúnmente **brecha**, es la que al reducirse o hacerse desaparecer, nos lleva a la resolución del problema.

- La posibilidad de expresión gráfica que permite la cuantificación es muy valiosa para el seguimiento acucioso del proceso.

OBJETIVO

Poder valorar cualitativa y cuantitativamente las brechas, de tal manera de poder ubicarlas, dimensionarlas y monitorearlas gráficamente.

PROCEDIMIENTO

DEFINICIONES OPERACIONALES:

Las comprensión de la metodología expuesta se facilita con el conocimiento de las siguientes definiciones operacionales empleadas en su formulación.

- Brecha: Brecha es la relación entre dos posiciones, en la que una es deficitaria con respecto a la otra.
- Componentes: Son los factores que tienen ingerencia en el problema por abordar.
- Elemento: Son las características que reúne cada componente y cuya valoración permite precisar la apreciación y contribución de cada componente.

Reglas procedimentales

1. La pluma debe realizarla un grupo no menor de tres personas.
2. Los miembros del grupo deben conocer muy bien el área (tangibles o intangibles) donde se encuentra el problema a tratar.
3. Cada miembro del grupo debe conocer el propósito de la dinámica y sus momentos.
4. El aporte de cada miembro del grupo debe ser lo más independiente posible, para lo que el líder debe expresar su posición final.

MOMENTOS:

Primer momento

1. Se ubican los componentes (factores de ingerencia en el problema mediante el aporte de los miembros del grupo).
2. Se agrupan los componentes en áreas, según afinidad de características.
3. Se muestra el gráfico de LA PLUMA en el que se observan los componentes agrupados en áreas y en cada uno de ellos un círculo en su extremo inferior (cercana al eje mayor de LA PLUMA) y un cuadrado en el extremo distal.

Segundo momento:

1. Se asume para la Situación Base (SB) un valor de 100 puntos.
2. Tomando en cuenta todas las áreas identificadas (conjunto de componentes agrupados por afinidad de características), por el grupo, como que son, las que están determinando el problema. Se divide el valor de 100 entre todas las áreas, mediante el siguiente procedimiento:
 - Cada miembro del grupo por vez, observando en el gráfico las áreas que determinan el problema, indica cuanto de los 100 puntos del total que «pesa» la SB lo aporta ella.
 - Se anota cada valor dado para cada área por cada miembro del grupo.
 - Se promedia el conjunto de valores dados para cada área y así se tiene el valor promedio asumido por el grupo para esa del valor total de la SB.
 - Se coloca ese valor, en el gráfico, dentro del cuadro ubicado al lado de la denominación del área.

Tercer momento:

1. Conocido el «peso» de cada área se trabaja una por una de la siguiente manera:
 - Todos los miembros del grupo ven los componentes que constituyen cada área, así como el valor promedio dado por todos a ella.
 - Se asume que el valor dado al área vale como 100 (el trabajarse cada componente, en esta etapa, con un valor arbitrario de 100 permite una fácil valoración, lo que es de mucha utilidad en el proceso).
 - Cada uno de ellos por vez, observando en el gráfico los componentes que conforman cada área, indica cuanto del total de los 100 puntos, arbitrariamente adjudicados a ella, lo aporta ese componente.
 - Se anota cada valor dado para cada componente por cada miembro del grupo.
 - Se promedian los valores dados por cada miembro del grupo para componente y así se tiene el valor promedio asumido por el grupo para cada componente, dentro del valor total del área.
 - Se reconstruye el valor real con una sencilla relación:
Si 100 puntos corresponde a ... (valor dado al área en el 2º momento)
- El valor adjudicado en el 3º momento ... (corresponde a un valor de x)
 - Se coloca en el gráfico, este valor así obtenido, dentro del cuadrado ubicado en el extremo distal de cada componente.

Cuarto momento:

Conocidos los valores encontrados por el grupo para cada área y componente, desagregamos el valor de cada uno de estos últimos con la misma metodología del tercer momento, entre el valor de los elementos que lo conforman.

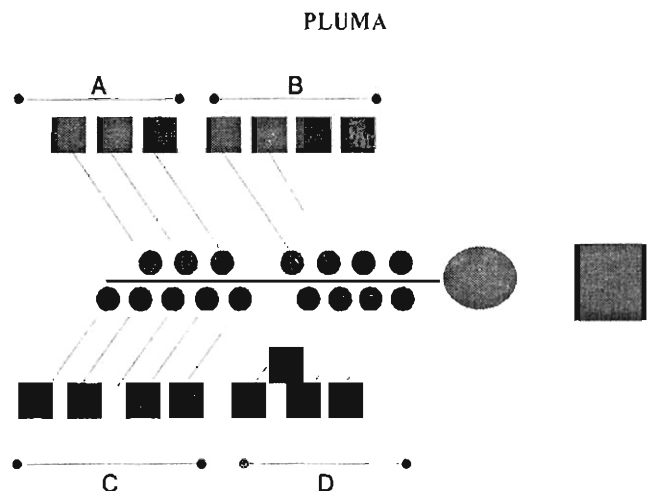
Así tenemos en esta etapa del proceso que en el gráfico están colocados los valores de la SB, TOTAL (100) de cada área, de cada componente y de cada elemento.

Quinto momento:

- Pasamos a obtener los valores de la situación actual (SA) para cada elemento, componente y total.
- Una vez obtenidos irán dentro de los círculos del gráfico.
- Se empieza por la valoración de los elementos que conforman un componente.
 - Observando el «peso» que dentro de la SB le hemos encontrado a cada elemento dentro de su componente, nos preguntamos ¿Cuánto de ese peso tiene en la actualidad?
 - Cada miembro del grupo, a la vez, va dando su calificación, esta se promedia luego y así tenemos la cuantificación de la SA de cada elemento de cada componente.
 - La suma de los promedios de los elementos, nos da el valor de la SA de ese componente.
 - La suma de los valores encontrados para cada componente nos da el valor de la SA del área al que pertenece.
 - Se colocan estos valores en su círculo correspondiente.

Sexto momento

Tenemos ya ubicados los valores de la SA y SB de cada elemento, cada componente, cada área y el total.
La brecha cuantificada se obtiene por diferencia entre los valores de SB y SA.



La posibilidad de poder graficar los valores encontrados y su secuencia en el tiempo, de ir detectando los recortes o excesos de las subjetividades expresadas e ir ajustándolas luego de los cruces, con los indicadores de producción de tal manera de tener una nueva fuente de obtención de estándares, la posibilidad del juego estadístico en aspectos de muy compleja o imposible obtención de información, todo ello entra en LA PLUMA.

Con esta metodología conseguimos dimensionar nuestra oferta e iniciar el camino de resolverla, lo que a la actualidad a 13 meses de su implementación y a 4 de terminar el plazo de ejecución de PGR se vislumbra muy posible.

A la "Pluma" le siguieron otros instrumentos de gestión en búsqueda de la calidad, en Chavin se propusieron estrategias en los ámbitos del CLAS, desarrollo de personas (GAPS).

Integralmente se desarrolló la **Propuesta de Modernización de la Región de Salud de Chavin** como marco en el que la moder-

nización que busca la calidad entre otros fines, podrá implementarse.

No quiero terminar sin referirme a lo que considero que es el mayor instrumento de búsqueda de la calidad que podemos usar, **LA CREATIVIDAD**, potente producto de nuestra imaginación que para poder surgir necesita de la información y la problematización, o sea del conocimiento y de la constante inconformidad que es su estímulo.

Experiencia Nacional en el Uso de Herramientas de la Calidad Nuevos Conceptos de Gestión Gerencial

DR. JESÚS ISHIHARA ONO
Ex-Gerente del Centro de Hemodiálisis del IPSS

CALIDAD TOTAL EN SALUD HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Unos de los grandes problemas y más delicados en los servicios de salud es el servicio de diálisis, cuyo costo operacional es sumamente elevado y no se brindaba calidad de vida a los pacientes.

En grandes rasgos podremos dividirlos en dos partes:

1° PARTE

¿Cómo se fundamentó la creación del centro de Hemodiálisis?

Se usó una de las herramientas de la calidad, que es la matriz de selección de problemas, con la finalidad de priorizarla (Tabla 1):

En ella podremos apreciar como se puntualizó y se registro el puntaje con la finalidad de priorizar los problemas que existían en la institución.

En el área de hemodiálisis, se aplicó el Gráfico de Pareto. Esta herramienta de la calidad, que demuestra la importancia relativa de todos los problemas, con la finalidad de seleccionar el punto de inicio para la solución de problemas. (Tabla 2)

Con el **Análisis de Causa**, (Tabla 3) analizando como fueron distribuidos los Gastos, tanto en el costo propio de cada hemodiálisis, a través de los trasplantes renales, a un promedio de 300 trasplantes por un año.

El **plan de contramedidas e implementación** es una de las 7 nuevas herramientas de calidad, donde se analiza la reducción de costos por cada tratamiento ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Con quién? ¿Dónde? ¿Cuándo? (Tabla 4).

En la Tabla 5 se analiza ¿Cómo es el plan estratégico? Para la reducción de número de pacientes.

En la Tabla 6 se relaciona a la **estandarización y establecimiento** de control para el desarrollo del plan estratégico y de qué manera podremos controlar para enviar salir del objetivo.

2° PARTE

La pregunta más importante en esta etapa era ¿Cómo hacer que el nuevo Centro funcione?, considerarlo el centro más grande

de Sud América o tal vez de mundo, ¿cómo romper paradigmas tanto de nuestro personal como de los pacientes?, como profesionales en la mente de nuestros clientes, como el centro exitoso en los servicios de diálisis a nivel nacional, que hablen el mismo idioma con la finalidad de dar un servicio de alta calidad y reducir los costos operacionales.

Para esto se diseñó el **Hoshin Kanri** o despliegue de política, para lograr los objetivos trazados.

Teníamos que tener una **Filosofía** como parte de la cultura organizacional, la visión del centro, la misión, objetivos claros, metas y estrategias (Tabla 7).

La **Filosofía** del centro de hemodiálisis es Todos al servicios de Todos ..., para el bien del cliente. Tabla 8. Era necesario que todos trabajáramos en equipo con la finalidad de solucionar los problemas.

El centro debe tener una **Visión**, o sea el estado deseado de la organización (Tabla 9).

Y cual es la **misión** (Tabla 10).

La **estrategia** (Tabla 11).

En el Tabla 12 se usa la herramienta de la Calidad, la espina de pescado o el **Diagrama de Causa Efecto** o **diagrama de Ishikawa**, analizando cuales son todas aquellas causas que nos garantice brindar un servicio de calidad, IPSS Calidad.

DESPLIEGUE DE POLITICAS '96

- Filosofía

- Visión

- Misión

- Objetivos

- Metas

- Estrategias

NUESTRA FILOSOFÍA

Todos al servicio de todos....

Para bien del cliente

NUESTRA VISIÓN

ESTRATEGIAS '96

* Sistema empresarial de gestión

* Sistema de información gerencial

* Mejorar en la administración del centro

* Optimizar gestión financiera

* Desarrollar acciones de mercado

* Tecnología avanzada aplicada a la salud

* Desarrollar actitud de cambio

* Potenciar los recursos humanos

- * Potenciar la capacidad gerencial
- * Mejorar las comunicaciones internas y externas.
- LIDERAZGO GERENCIAL
- * Dirección Estratégica
- * Administración por resultados
- * Empowerment
- * Comunicación
- * Administración por hecho
- NUESTRA META
- * Satisfacción del Cliente
- * Motivación del Personal
- * Liderazgo
- * Retorno sobre archivos
- * Productividad
- * Balanza Positiva
- ADMINISTRACION DE LOS PROCESOS DE NEGOCIOS
- * Mejoramiento Continuo
- * Reingeniería de los Procesos
- * Medición de los Procesos
- * Sistema Administrativo
- * Optimización de Costos
- * Excelencia Tecnológica

ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

- * Selección y Reclutamiento
- * Desarrollo de Personal
- * Recompensa y reconocimiento
- * Involucramiento del trabajador
- ¿ COMO ?
- * Estructura de Costos
- * Herramientas de Calidad
- * Análisis Estadístico

En la Tabla 20 se observa que la producción de Hemodiálisis ha crecido en forma progresiva. Hoy por hoy es uno de los centros que se posesionó en el mercado, ha realizado visitas a todos los centros de diálisis a nivel nacional como programa extramuros, enseñando como hemos disminuido nuestros costos, como hemos mejorado el servicio brindando calidad de vida a los pacientes.

El Centro de Hemodiálisis está en constante proceso de capacitación tanto para el personal interno como de otros hospitales.

Fue visitado por diversas personalidades nacional e internacionales y hemos pasado de la crisis al liderazgo en este servicio Tabla 21.

**CENTRO DE HEMODIALISIS
PRODUCCION DE DIALISIS**

May 94 a Dic. 94	=	5,444
Ene 95 a Dic 95	=	41,232
May 94 a Dic 95	=	46,676
May 94 a Dic 96	=	62,962

**Tabla 1
MATRÍZ DE SELECCIÓN**

	Control	Tiempo	Recursos	Emergencia	Costo/Ben.	Puntaje
Hemodiálisis	5	1	5	5	5	21
Emergencia	3	5	3	2	3	16
Sala de operaciones	4	3	4	3	4	18
Pérdida de medicinas	1	2	2	4	1	10
Laboratorio	2	4	1	1	2	10

**Tabla 2
ALTO COSTO DEL TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS**

	COSTO DEL TRATAMIENTO			
	US\$	\$ ACUM	%	% ACUM
EQUIPO	24	24	40	40
INSUMOS	16	40	27	67
SERVICIO	8	48	13	80
OTROS	12	60	20	100

Tabla 3
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS

GASTOS	Costo de Hemodiálisis	Equipo	24	19	Impuesto Donación Repuestos
		Insumo	16	11	Impuestos Donación
		Servicios	8	8	
		Otros	12	12	
	Total US \$	60	50		
Número de Pacientes	Total de pacientes	1200		Ley	
	Transplantados	300		Promoción Facilidad	
		900			

Tabla 4
PLAN DE CONTRAMEDIDA E IMPLEMENTACIÓN

Reducción del Alto Costo de Hemodiálisis
Reducción de Costo de cada Tratamiento

		¿Por qué?	¿Qué?	¿Con quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?
EQUIPOS	Buscar Donación	Reducción de costos	Campaña	DNS	Oficina IPSS	Abril 94
	Desarrollo mantenimiento	Nuevos Equipos	Plan	Logística IPSS	Oficina	Junio 94
INSUMOS	Donación de costos	Reducción	Campaña	DNS Imagen Institucional	Oficina IPSS	Febrero 94
	Material	Eliminación desechos	Plan	DNS Logística	Oficina IPSS	Enero 94

Tabla 5
PLAN DE CONTRAMEDIDA E IMPLEMENTACIÓN

Reducción del Alto Costo de Hemodiálisis
Reducción del número de pacientes

		¿Por qué?	¿Qué?	¿Con quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?
INCREMENTAR DONACIONES DE ORGANOS	Buscar	Buscar órganos	Campaña	Imagen Institucional	Todo el país	Febrero 94
	Facilidad	Obtención de órganos	Plan	Imagen Institucional	Todo el país	Enero 94

Tabla 6
ESTANDARIZACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE CONTROL

¿Por qué?	¿Qué?	¿Con quién?	¿Dónde?	¿Cómo?	¿Cuándo?
Mantenimiento y control	Donación	DNS Logística	Oficina del IPSS	Manual y reglamento	Febrero 94
	Optimización	DNS	Oficina del IPSS	Estandarización de procesos	Enero 94
	Incremento de donación de órganos	Imágen Institucional	Oficina del IPSS	Estandarización de procesos	Febrero 94
Diseminación y familiarización	Manual y reglamento	DNS Logística	Oficina del IPSS Hospital Nac.	Boletín, seminarios conferencias	Julio 94
Chequeo de progreso en la implementación	Reducción costos	DNS Logística	Oficina del IPSS Hospital Nac.	Pareto, Espina de Ishikawa, hoja de verificación	Julio 94

Tabla 7
DESPLIEGUE DE POLÍTICAS 96

Filosofía
Visión
Misión
Objetivos
Metas
Estrategias

Tabla 8
NUESTRA FILOSOFÍA

Todos al servicio de todos...
...para el bien del Cliente

Tabla 9
NUESTRA VISIÓN

Sabremos que hemos llegado al estado deseado cuando...
...Seamos reconocidos a nivel nacional e internacional como el instituto modelo en servicios de salud. Por su calidad, confiabilidad, alta tecnología y personal altamente calificado y motivado, puesto al servicio de sus clientes.

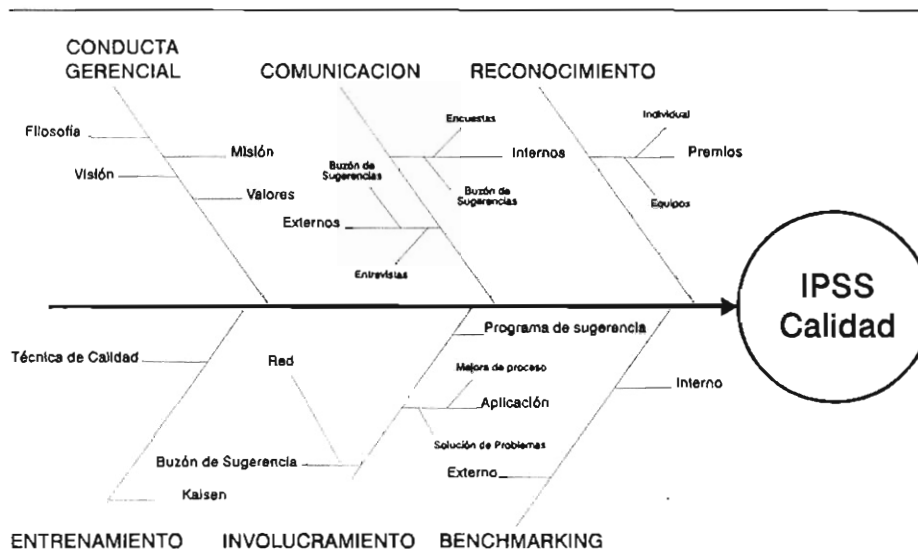
Tabla 10
NUESTRA MISIÓN

Presta servicio de calidad en el proceso de diálisis a través de un equipo multidisciplinario, usando maquinarias de última tecnología, para mejorar la calidad de vida de los pacientes y permitirles así reintegrarse a la sociedad, para beneficio de nuestra Nación.

Tabla 11
NUESTRA ESTRATÉGIA

Para la supervivencia del Centro de Hemodiálisis, dentro de un mercado competitivo debemos trabajar con calidad y eficiencia; es decir alta producción y disminución de errores como resultado de la aplicación del KAIZEN (mejoramiento continuo).

**Tabla 12
IPSS CALIDAD**



**Tabla 13
ESTRATÉGIAS 96**

- Sistema empresarial de gestión
- Sistema de información gerencial
- Mejoramiento en la administración del centro
- Optimizar gestión financiera
- Desarrollar acciones de mercadeo
- Tecnología avanzada aplicada a la salud
- Desarrollar actitud de cambio
- Potenciar los recursos humanos
- Potenciar la capacidad gerencial
- Mejorar las comunicaciones internas y externas

**Tabla 15
NUESTRA META**

- Satisfacción del cliente
- Motivación del personal
- Liderazgo
- Retorno sobre activos
- Productividad
- Balanza positiva

**Tabla 14
LIDERAZGO GERENCIAL**

- Dirección de estrategia
- Administración por resultados
- Empowerment
- Computación
- Administración por hecho

**Tabla 16
ADMINISTRACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIOS**

- Mejoramiento Continuo
- Reingeniería de los Procesos
- Medición de los Procesos
- Sistema administrativo
- Optimización de Costos
- Excelencia Tecnológica

Tabla 17
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

-
- Selección y Reclutamiento
 - Desarrollo de Personal
 - Recompensa y reconocimiento
 - Involucramiento del trabajador
-

Tabla 18
¿CÓMO?

-
- Estructura de Costos
 - Herramientas de Calidad
 - Análisis Estadísticos
-

Tabla 20
CENTRO DE HEMODIÁLISIS

Producción de Diálisis					
May. 94	a	Dic. 94	=		5,444
Ene. 95	a	Dic. 95	=		41,232
May. 94	a	Dic. 95	=		46,676
May. 94	a	Abr. 96	=		62,962

Tabla 21
IPSS

De la crisis...
... al liderazgo

Centro de Hemodiálisis

Experiencia Nacional en el Uso de Herramientas de la Calidad

DR. JUAN MATZUMURA KASANO
Gerente General de la Clínica Vesalio

EXPERIENCIA EN LA CLINICA VESALIO

Dado el escenario cambiante del sistema privado de Salud, con niveles altos de competitividad basados en el incremento de la oferta de instituciones de Salud, (Clínicas, Policlínicos y Centros Médicos) y disminución de la demanda de pacientes (aproximadamente 400,000 personas), es que se hizo necesaria la reevaluación y análisis de la Gestión Gerencial.

Se requería por ello, de cambios administrativos ágiles, versátiles y consistentes que fueran atendidos por todos los estamentos de la Empresa, asumidos con responsabilidad y mística, con el único objetivo de mostrar una institución que fuera más atrayente y sólida en base a eficiencia, eficacia y calidad de atención para los usuarios pacientes y proveedores (clientes).

Eramos conscientes de que la modernidad nos iba obligar a un crecimiento sostenido en recursos, infraestructura y tecnología de avanzada; por ello, lo que iba a marcar la diferencia era fundamentalmente el servicio de la atención centrado en el paciente «(cliente)».

Por todo ello, era obligatorio la implementación de un Programa de Gestión de Calidad Total en Salud, que nos permitiera estar también acorde con las nuevas leyes de reforma del sector, el entorno cambiante de pacientes, la necesidad de racionalizar costos y la mejora en la eficiencia en los procesos de institución.

Encontramos la oportunidad tras la asistencia al IV Programa de Administración en Calidad Total, realizado en la ciudad de Osaka (Japón) en febrero de 1996, repitiéndose nuestra presencia en enero de 1997 en el Quinto Programa, con la asistencia del Director Médico. Se plantearon las ventajas y métodos de este sistema de administración, siendo asumidas rápidamente por el Directorio, entendiendo la importancia potencial de estas nuevas técnicas y su significado para nuestro desarrollo y competitividad futura, las que fueron transmitidas a los médicos socios y trabajadores de la empresa.

Desarrollo de la Gestión de Calidad Total en Clínica Vesalio

En junio de 1996 se inicia el Programa de implantación y desarrollo de la Calidad Total, contando con la asesoría de un grupo de profesionales expertos en esta materia. Se estableció un cronograma por temas y contenidos que tuvo una duración de 117 horas (dos veces por semana, de Mayo a Diciembre de 1996), más 10 horas para el aprendizaje del uso de herramientas

básicas para el mejoramiento de la calidad, todo lo cual se cumplió y estuvo dirigido secuencialmente a socios.

• Pasos preparativos	02 horas
• Programa de concientización de la plana de socios y directivos	12 horas
• Desarrollo de la visión de líder	09 horas
• Seminario de visión común	18 horas
• Definición de la dimensión de calidad	09 horas
• Definición de la política de calidad y del proceso de calidad	09 horas
• Análisis Ford, procesos claves y ambiente organizacional	04 horas
• Sensibilización del personal técnico asistencial	09 horas
• Programa de formación, educación y entrenamiento	09 horas
• Estructura para la Calidad Total y formación de equipos	21 horas
• Planeamiento de la Calidad (Proceso H-K)	15 horas
• Programa de herramientas básicas para el mejoramiento de la Calidad	10 horas

Actualmente estamos trabajando en la conformación de los equipos de mejoramiento continuo (EMC) o círculos de calidad, con la finalidad de priorizar los problemas e irlos solucionando progresivamente. Para ello, es necesario el conocimiento básicos de herramientas que nos ayudarán a la mejoría de la misma.

El programa se desarrolló inicialmente estableciendo el marco conceptual y teórico de la Gestión de Calidad Total, para luego sensibilizar y concientizar a la alta dirección como a los mandos intermedios. Estuvo a cargo de nuestros asesores y resultó difícil involucrar al grupo en forma homogénea, menos aún a la planta médica. Sentimos que comprometer a los colegas en la gestión de calidad tomaría tiempo mientras no se les demuestre que esta forma de administrar rinde frutos, a largo plazo (problema similar en Japón).

En una fase intermedia se realizó el Seminario de Visión Común (07 y 08 de Diciembre de 1996), con la asistencia de la plana directiva donde se estableció la Visión y Misión a largo plazo de la Clínica Vesalio (conteniendo las políticas y estrategias a seguir).

Herramientas y Técnica de Calidad

Antes de hablar de herramientas de calidad, las organizaciones de servicios requieren convertirse en una asociación de calidad. Es fácil aprender a reservarlas, para ello requerimos plantear la necesidad de la misma. En muchas industrias de manufactura en todo el mundo la calidad es la mejor estrategia para ganar una ventaja competitiva. La calidad en la industria automotriz japonesa por ejemplo, abarca todo lo que hace la empresa tanto como la calidad final del producto. Esto incluye la calidad en las ventas, en la investigación de mercado para detectar lo que el cliente quiere, necesita y espera, del desarrollo de nuevos productos, de los procesos de requisición de facturación, del servicio al producto, etc.

¿Qué tiene que ver esto con la industria de servicio?. Hasta hace poco, la competencia extranjera más poderosa, en particular la japonesa, había sido en manufactura. Ahora la competencia crece también en los servicios. Cualquier empresa, ya sea extranjera, o nacional, que aprenda las ideas y herramientas de la calidad y que practique una administración cualitativa, será una amenaza competitiva. Un ejemplo de ello se encuentra en la banca. Los norteamericanos consideran inquietante que los diez bancos más grandes del mundo son extranjeros y que alguno de ellos incluso hallan abierto sucursales en los Estados Unidos.

El punto tiene dos aspectos. Primero, ninguna empresa de servicios, pública y privada, está exenta de la competencia. Segundo, la calidad es a menudo una estrategia importante que utiliza la competencia.

La calidad juega dos papeles en la industria de servicio. En primer lugar la calidad es importante para el cliente. Este quiere calidad en todo los aspectos del servicio.

¿Se entregó a tiempo? ¿El precio fue acordado? ¿Se le trató con cortesía y respeto? ¿El servicio hizo lo que el cliente esperaba que hiciera? ¿El servicio no tenía errores en precio, cantidad, etc.? Todos estos factores son importantes ya que influyen en la decisión del cliente de hacer más negocio con el mismo proveedor.

Estos aspectos así mismo afectan la recomendación o crítica que haga el cliente del servicio.

El segundo aspecto es interno. La calidad de los procesos internos de la empresa afecta los costos, que a su vez reducen la competitividad de la empresa. Los expertos en calidad consideran que de los ingresos por venta en la industria manufacturera, 15 al 30 % se eroga en costos de calidad. Es decir, del 15 al 30% del dinero que se obtiene por venta, se va en los costos de desperdicios, legales, retrabajos, inspección, etc.

«Estos costos son incluso más altos en las empresas de servicios». En estas empresas, los costos de calidad son a menudo del 30 al 40% de los ingresos. La consigna es competir o salirse del negocio.

Mejorará su capacidad para atraer y mantener a los clientes, para aumentar la porción de mercado y así tendrá mayores utilidades.

Herramientas de Calidad para el Control y la Mejora

Algunas de las herramientas de calidad se utilizan en control, otras en mejoras. En algunas son más útiles, con ambas por ejemplo, la tormenta de ideas y los flujogramas son excelentes para utilizarse en mejorados. En algunos casos se pueden utilizar para determinadas razones por lo que el proceso salió de control. Los histogramas de frecuencia se utilizan tanto en control como en mejora. Las gráficas de control, son herramientas de control, puesto que ayudan a mantener un proceso sin cambios. Los planes de muestreo son excelentes cuando el proceso no está dentro del llamado «control estadístico». La calidad se logra al emplear algún tipo de plan de muestreo para eliminar errores y defectos de servicio una vez que éste se realice, en lugar de prevenir equivocaciones, en tales casos los planes de muestreo o el muestreo de aceptación actúan como medida de relleno, en tanto que la dirección implementa un proceso de demora continua.

Otro uso de los planes de muestreo es auditar la calidad de servicio. Es de hacer notar que la auditoría sólo indica el nivel presente de la calidad sin controlar la misma. La capacidad de sistemas da una buena idea de lo que un proceso puede hacer. Al utilizar este enfoque es posible decidir entre controlar el proceso en su nivel presente de calidad o efectuar alguna mejora. Si realmente aprendemos y practicamos estas herramientas y forma de pensar, se tendrá los medios para hacer algo por sus problemas, ganar y satisfacer clientes, y convertirse en una empresa de excelencia.

Para la aplicación de estas nuevas estrategias de administración se formó un «grupo piloto con la finalidad de identificar y analizar algunos problemas específicos en los procesos, aplicando las herramientas de calidad aprendidas. Como ensayo se planteó el problema de «la demora administrativa en el alta de los pacientes hospitalizados», utilizando la QC Story como procedimiento para ir a la solución del problema, de acuerdo a los siguientes pasos.

- 1.- **Problema:** Identificación del problema
- 2.- **Observación:** Reconocimiento de los elementos del problema
- 3.- **Análisis:** Reconocimiento de las principales causas.
- 4.- **Acción:** Acciones objetivas para eliminar estas causas
- 5.- **Chequeo:** Comprobación de la efectividad de la acción
- 6.- **Estandarización:** Eliminación permanente de las causas
- 7.- **Conclusión:** Revisión de las actividades y planeamientos de futuras mejoras (mejoramiento continuo)

Las herramientas requeridas para el problema planteado fueron:

- () Lluvia de ideas
- () Diagrama de causa-efecto (Diagrama de Ishikawa)
- () Gráfico de Pareto
- () Flujogramas
- () Diagrama de Afinidad
- () Diagrama de Relaciones

() Diagrama de Arbol

() Análisis de Datos Matriciales

Una vez identificado claramente el problema y considerado como prioridad para ser el grupo «piloto» en base a las encuestas realizadas, la data existente y el análisis del Pareto, se procedió a elaborar un diagrama causa-efecto de Ishikawa, con la participación de todo el personal involucrado en los procesos de alta del paciente. Este diagrama se define como la relación entre la característica (efecto) y los factores que lo originan resuelto (causa), teniendo en cuenta las 5M (Man, Machine, Method, Materiales y Measurements). En este caso se utiliza el diagrama tipo enumeración de causas. El procedimiento para su elaboración consiste:

1. Determine las características (efecto), que en los casos planteados es «demora en el alta de los pacientes hospitalizados».
2. Escriba esta característica en el lado derecho de un papel, enciérrelo dentro de un rectángulo. Luego trace una línea de izquierda a derecha del papel y escriba las causas primarias que afectan la característica, encerrándolas en rectángulo y las causas que afectan la característica, encerrándola en rectángulo y enlázelas con la línea horizontal a la manera de espinas grandes de un pescado.
3. Escriba las causas secundarias que afectan a las causas primarias y únalas como espinas de mediano tamaño a las espinas grandes. Finalmente escriba las causas terciarias que afectan a las causas secundarias y únalas como espinas pequeñas a las espinas de mediano tamaño.
4. Asigne una importancia a cada factor y remarque los factores particularmente importantes que pudieran tener un efecto significativo en la característica.
5. Finalmente incluya cualquier información necesaria en el diagrama, tales como título, fecha, procesos involucrados, participantes, etc.

Para identificar las causas se abrió una amplia y activa discusión en el grupo, utilizando la lluvia de ideas (Brain-storming), que tiene una metodología determinada:

- Elegir el tema de la tormenta
- Asegurarse de que todos comprendan el problema
- Cada persona tiene un turno y expone su idea, una a la vez
- Alguien debe anotar las ideas. Se deben anotar todas las ideas, aún las más descabelladas
- No criticar sino hasta que termine la sesión
- Repetir las sesiones de tormenta de ideas. Ello ayuda a incubar en la mente ideas creativas

Una vez establecido el diagrama de pescado en base a las 5M, con las causas raíces se utilizó otra herramienta denominada Flujograma que es un tipo especial de diagrama que representa de manera secuencial los pasos de un proceso en particular. Este diagrama ayuda a rastrear el flujo de información, docu-

mentos, material o personal a través del sistema de entrega de un servicio. El Flujograma puede demostrar que el proceso es mucho más complejo de lo que se pensaba. Si un equipo de solución de problemas como es el caso nuestro, puede ver la manera en que el material, los documentos o las personas se muevan por un sistema, podrán sugerir una manera más sencilla del proceso. Tal vez hayan pasos duplicados o innecesarios que deban ser corregidos o simplificados de modo que se mejore la calidad, eficiencia y productividad.

Para construir un diagrama de flujo se debe:

1. Definir el Proceso: ¿Dónde comienza y dónde termina?
2. Identificar los pasos del proceso: Es decir «recorrer» el proceso de manera mental o físicamente en el modo normal de trabajo. Es necesario asegurarse de incluir todas las operaciones o movimientos realizados. Asimismo, debe enlistarse todos los elementos involucrados.
3. Dibujar el Flujograma: Se elige el símbolo adecuado para cada paso y se dibuja en una hoja de papel o rotafolio. Se identifica cada paso de manera breve, indicando qué, cómo, dónde ocurre y quiénes la realizan. Se conectan los pasos con una línea y se dibujan los respectivos símbolos de conexión establecidos. En ocasiones, el flujograma se bifurca porque a veces es necesario ejecutar varias operaciones al mismo tiempo. Otro tipo de bifurcación es el resultado de una situación condicional «SI» o «NO».
4. Determinar el tiempo o distancia de cada paso: con el objeto de mejorar el flujo del proceso, es importante conocer el tiempo que toma terminar cada paso. En el caso nuestro donde se discutió «la demora en el alta de los pacientes hospitalizados», fue sumamente útil encontrar dónde se hayan los tiempos ociosos y cómo sería posible reducirlos.
5. Asignar un costo a cada paso: puede ser un incentivo para abreviar pasos innecesarios. Es opcional y depende de la situación en particular. En nuestro ejemplo no se aplicó.

Realizado el flujograma en el trabajo de grupo se determinó que el tiempo de demora en el alta de los pacientes hospitalizados era aproximadamente de 6 horas en promedio. Por tanto, era necesario optimizar este tiempo revisando los procesos administrativos del alta con la finalidad de mejorar la calidad de atención al paciente.

Si bien las cuatro primeras herramientas mencionadas nos fueron de utilidad en la identificación y análisis del problema, fue necesario recurrir a las nuevas herramientas de control de calidad como son: el diagrama de afinidad, el diagrama de relaciones, el diagrama de árbol y diagrama de matrices para ordenar e identificar los problemas y en consecuencia las soluciones.

Las siete nuevas herramientas del control de calidad fueron presentadas en Japón por el Comité de Desarrollo de Herramientas de Calidad de la JUSF (Unión Japonesa de Ingenieros y

Científicos), en 1979, y desde entonces su uso se ha extendido rápidamente.

Las siete nuevas herramientas son:

- Diagrama de Afinidad
- Diagrama de Relaciones
- Diagrama de Arbol
- Diagrama de Matrices
- Análisis de Matriz de Datos
- Diagrama de Flechas
- Gráficos de Programas de Procesos de Decisión

Cuando estas herramientas son usadas apropiadamente en varias combinaciones pueden incrementar dramáticamente la eficiencia de muchas actividades de control de calidad, no son incompatibles con las originales herramientas y de hecho son complementarias de ellas.

Cuando se usan en conjunto pueden mejorar grandemente la administración por calidad total.

Uno de los principios básicos de la administración de calidad es el control de los procesos por medio de los datos numéricos (data), sin embargo, de hecho no siempre se pueden expresar adecuadamente los procesos por solamente datos numéricos, sino también por datos verbales (data verbal). Muchos de los requerimientos de los pacientes no pueden ser expresados numéricamente sino sólo verbalmente. Y debido a que éstos representan hechos, nosotros debemos usar la data verbal tanto como la data numérica en el manejo de calidad. Las siete nuevas herramientas de control de calidad fueron desarrolladas para organizar la data verbal gráficamente. Son técnicas para desentrañar las intrincadas relaciones entre los diferentes elementos de un problema. Usándolos, se hace más fácil clarificar la situación, establecer un plan y llegar al corazón del problema. Así mismo, hace más fácil explicar la situación a otros y conseguir su cooperación.

Estas nuevas herramientas también estimulan la capacidad de los usuarios y mejoran la cultura organizacional.

Dado que la mayor cantidad de información obtenida en las reuniones del grupo respecto al problema de demoras en el alta de pacientes hospitalizados, fue a partir de la data verbal que entonces se hizo necesario utilizar las cuatro nuevas herramientas mencionadas.

Diagrama de Afinidad: Sirve para localizar exactamente el problema de una situación caótica y generar soluciones estratégicas. Es útil para localizar y estructurar el problema cuando la situación es indeterminada o mal definida. Consiste en la colección de varios hechos, opiniones o ideas de la forma de data verbal y sintetizarlos en un diagrama simple, basado en sus afinidades naturales. En el caso nuestro, fue útil para reunir la data de los procesos de alta por afinidades, de modo que nos percatáramos de la esencia del problema.

Diagrama de Relación: Sirve para hallar las estrategias de solución apropiadas, clarificando las relaciones causales en los problemas con causas interrelacionadas complejas. Existen cuatro tipos principales de diagrama de relaciones denomina-

dos así por sus diferentes patrones: centralizado, direccional, relacional y aplicado.

Las principales ventajas del diagrama de relaciones son:

- Los diagramas de relaciones se utilizan para problemas con una compleja trama de relaciones causa-efecto que deben ser planteados de una manera lógica e interrelacionada. Son útiles en la etapa de planeamiento para obtener una perspectiva amplia de una situación total.
- Facilitan el consenso entre los miembros del equipo.
- Debido a que no se limitan a un formato particular, pueden ayudar a cambiar y desarrollar ideas de las personas de equipo.
- Estos diagramas son capaces de identificar con certeza las prioridades, ayudando de este modo hacer el problema reconocible, clarificando las relaciones entre sus causas.
- Visto de otro modo un diagrama de relaciones puede también ser descrito como una técnica para clarificar las complejas interrelaciones que existen entre los numerosos factores causales, formando el tronco, los brazos y las piernas de un diagrama causa-efecto convencional. Es un camino efectivo para escoger los factores más importantes de una aparente masa amorfa de causas y efectos.

Con el diagrama de relaciones pudimos identificar acertadamente las principales causas de la demora en el proceso de alta de los pacientes hospitalizados.

Diagrama del Arbol: Sirve para la búsqueda sistemática de la mejor estrategia para alcanzar un objetivo. Es conocido también como diagrama sistemático. El método se inicia estableciendo un objetivo o blanco y se va desarrollando una sucesión de estrategia para lograrlo.

Las principales ventajas del diagrama del árbol son las siguientes:

- Constituye un sistema de estrategias para resolver un problema o método para alcanzar un objetivo y ser desarrollado sistemática y lógicamente, haciendo menos probable que cualquier ítem esencial sea omitido.
- Por ser sistemático, facilita el acuerdo de los miembros del grupo.
- En razón que se identifican y muestran claramente las estrategias para resolver un problema, este diagrama es extremadamente convincente.

Diagrama de Matrices: Sirve para clarificar problemas por «pensamiento multidimensional». Un diagrama de matrices consiste de un arreglo en dos dimensiones conformados de columnas y filas, cuyas intersecciones son examinadas para la localización y naturaleza de un problema en orden a encontrar las ideas claves para resolverlas. Descubrir las ideas claves, examinando las relaciones representadas por las celdas de la matriz es un camino muy efectivo en el proceso de solución de los problemas.

Existen cinco principales tipos de diagrama de matrices, denominados de acuerdo a sus formas:

- Matriz en forma de L
- Matriz en forma de T
- Matriz en forma de Y
- Matriz en forma de X
- Matriz en forma de C

Las principales ventajas del diagrama de matrices son las siguientes:

- Hacen posible que los datos o ideas basadas en la experiencia (data verbal), sean obtenidos muy rápidamente.

Esta data puede a veces ser empleada aún más efectivamente que la data numérica.

- Clarifica las relaciones entre los diferentes elementos de la situación y hace inmediatamente obvia la estructura completa del problema.
- Por combinación de dos a cuatro tipos de diagramas de matrices, ellos hacen la localización de un problema aún más claro.

En el trabajo realizado se emplearon diversas matrices que fueron muy útiles para clarificar y encontrar las soluciones apropiadas al problema planteado.