

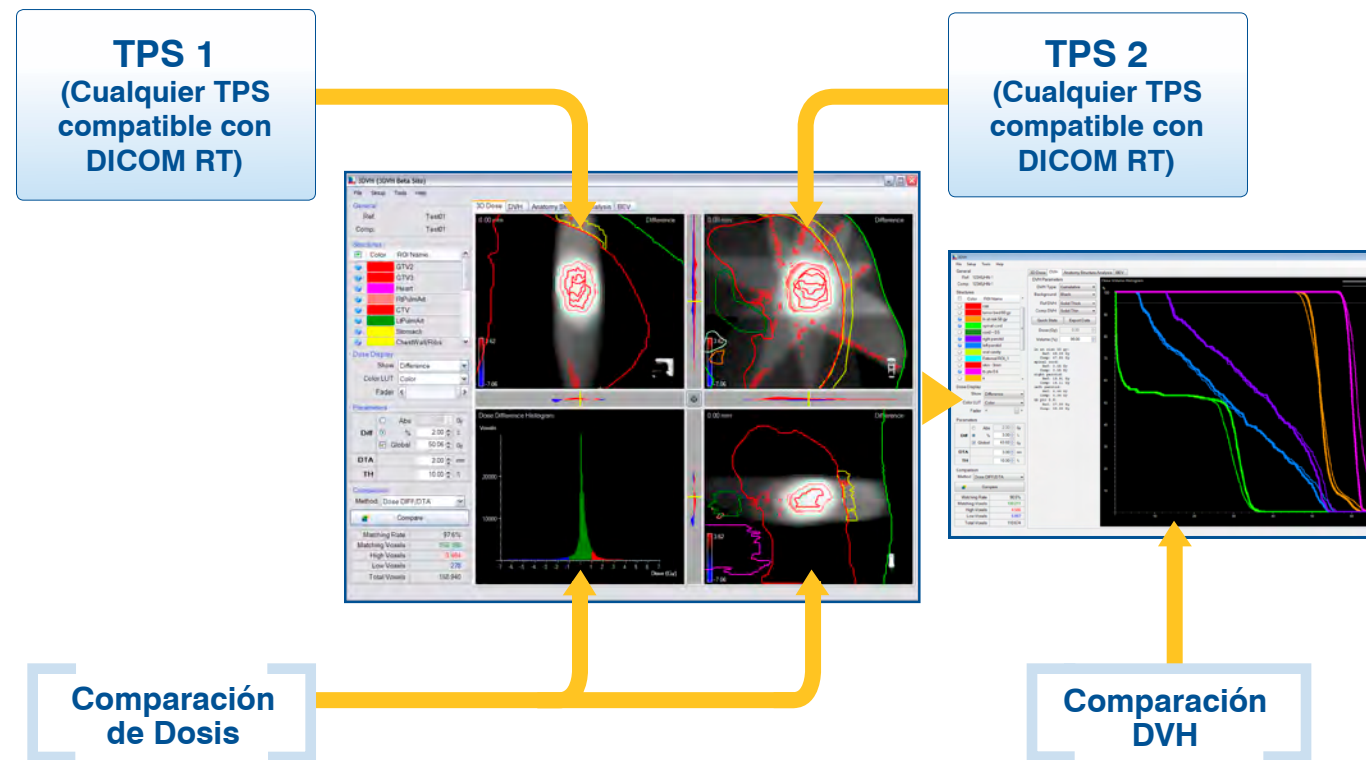
## 3DVH = Control de Calidad de Dosis en el Paciente real

- ▶ 3DVH muestra los Histogramas Dosis Volumen para un Control de Calidad, clínicamente relevante, de la Dosis en el paciente real
- ▶ Las Diferencias de Dosis medidas en un **maniquí**, son transformadas a Dosis en la geometría del **paciente**
- ▶ El algoritmo, pendiente de patente, PDP (Planned Dose Perturbation) predice la Dosis 3D en el Paciente
- ▶ Comparación directa de dosis en un punto, en un corte y en Histogramas Dosis Volumen
- ▶ Correcciones automáticas de la profundidad, SSD y física geometría del paciente
- ▶ Disponible para la mayoría de Aceleradores Lineales, Multiláminas y energías. No requiere modelado del haz!

## Beneficios para el Radioterapeuta

- ▶ La documentación del Plan es comparable con la del Control de Calidad
- ▶ Información de dosis detallada en las Regiones de Interés anatómicas del paciente
- ▶ Comprenda cualquier Plan de Paciente a un nivel clínicamente relevante
- ▶ Tome decisiones con mejor información para un mayor nivel de confianza
- ▶ Analice con mayor detalle cuando la calidad del plan está en cuestión
- ▶ Observe el impacto de los puntos fríos y calientes en los histogramas dosis volumen
  - > Evalúe la dosis real recibida por el target
  - > Evalúe el impacto de la dosis recibida por las estructuras críticas
  - > Evalúe porqué un Control de Calidad más estricto es necesario hoy en día

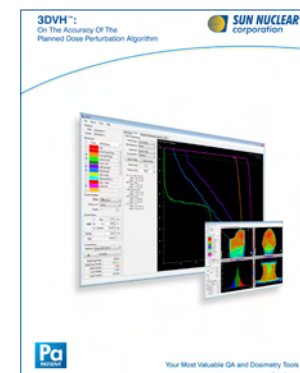
### Comparación de Planes Universal



### Características y Especificaciones

Par mayor información sobre cómo 3DVH le puede ayudar a mejorar el Control de Calidad en el Paciente, visite nuestra web o pregunte por:

**“3DVH: On The Accuracy Of The Planned Dose Perturbation Algorithm”**



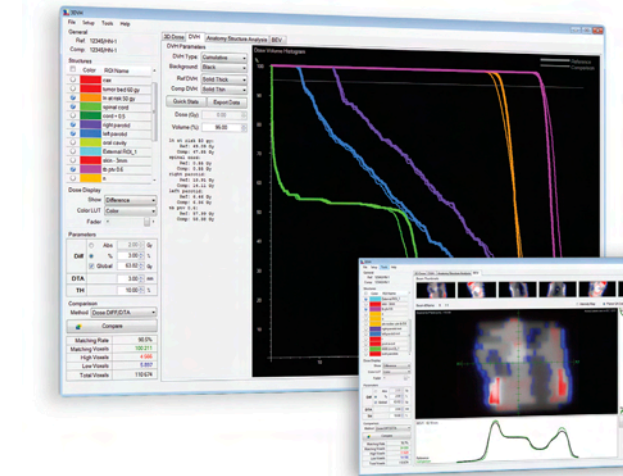
Características	
Estimación de Dosis Absoluta en el Paciente:	Si
Análisis de Histogramas Dosis Volumen en el Paciente:	Si
Requiere un algoritmo de dosis secundario:	No
Estima el impacto de los errores de mi TPS:	Si
Muestra estadísticas por estructuras anatómicas:	Si
Statistics per anatomical structure:	Si
Compatibilidad con DICOM RT:	Totalmente integrado
Soporta VMAT, RapidArc®:	Versión 1.1
Análisis de los errores de cada haz desde el BEV:	Si
Requiere comisionado o modelado:	No

#### Requisitos de Software

Sistema Operativo: Windows XP, Vista, 7

#### Requisitos de Hardware

- CPU:**
  - Mínimo: 1,5 GHz (Intel o AMD)
  - Recomendado: 2,4 GHz o superior
- RAM:**
  - Mínimo: 2GB
  - Recomendado: 4 GB o superior
- Espacio de Disco Duro:**
  - Mínimo: 3GB
  - Recomendado: 5 GB o superior



### Ventajas del 3DVH

3DVH es la nueva generación de análisis y verificación de Dosis en el Paciente real. 3DVH utiliza las medidas de ImRT o Arcoterapia convencionales realizadas con los equipos de Sun Nuclear (ej. MapCHECK o ArcCHECK), para realizar el control de calidad de la Dosis 3D y los histogramas dosis volumen en el paciente real, de esta forma eliminamos la incertidumbre de verificar Dosis en un maniquí.

Utilizando las medidas convencionales, 3DVH predice el impacto de la Dosis en el Paciente y representa los resultados en Histogramas Dosis Volumen. 3DVH procesa los resultados de las medidas realizadas en el maniquí, y los traslada a la geometría heterogénea del paciente en forma de dosis utilizando un algoritmo pendiente de patente llamado “Planned Dose Perturbation” (PDP).

#### Sumario

3DVH evita la incertidumbre y el elevado coste que supone un nuevo motor de cálculo de dosis, eludiendo la introducción de errores adicionales.

Con 3DVH, la Dosis Planificada en 3D sobre el paciente, es perturbada utilizando los errores medidos en nuestro control de calidad convencional.

Este es el Método 3DVH

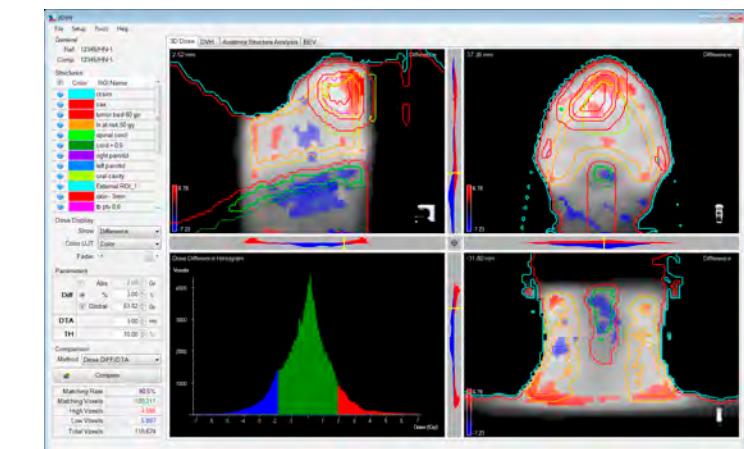
# 3DVH

## Completo Análisis de Dosis 3D en el Paciente

Visualiza y analiza Dosis 3D e histogramas dosis volumen en el paciente real

### Beneficios Principales

- ▶ Histogramas Dosis Volumen y Dosis 3D en el Paciente real
  - > 3DVH Utiliza las medidas de gran resolución obtenidas con el MapCHECK o ArcCHECK para estimar el impacto de la Dosis en el Paciente y representar los resultados en Histogramas Dosis Volumen
- ▶ Comparaciones 3D universales (DICOM RT)
  - > Compara dos planes de un mismo TPS
  - > Compara dos planes de distintos TPS
  - > Compara dos modalidades diferentes para un mismo paciente
  - > Más...

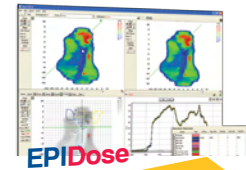


# El Método 3DVH

## Datos necesarios

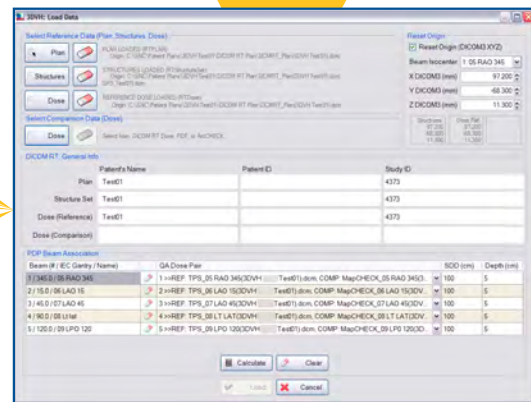
3DVH requiere los mismos datos que una verificación convencional, más los archivos DICOM RT del paciente:

- > SNC PDP – Un archivo con todas las medidas convencionales
- > RT Dosis
- > RT Plan
- > RT Estructuras

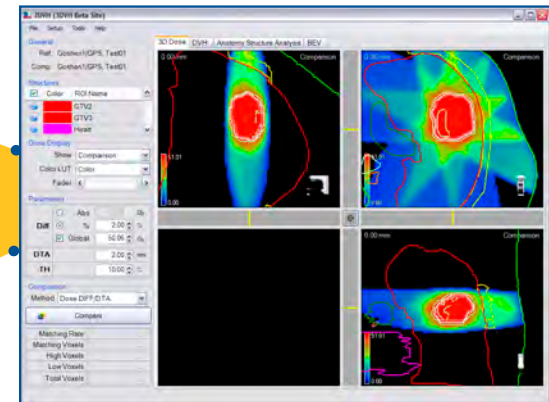


Datos de Entrada

Datos de Entrada



Procesado de datos 3DVH



Dosis 3DVH

“¡Finalmente, apruebe su **Control de Calidad** de la misma forma que aprueba su **Plan!**”

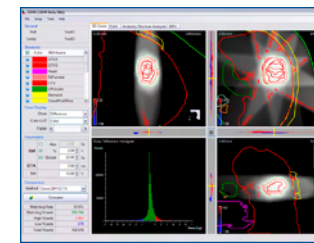
Analice

Analice

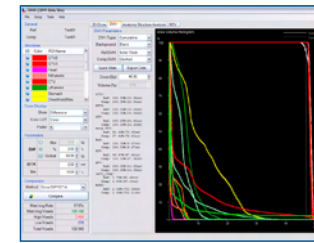
Analice

Analice

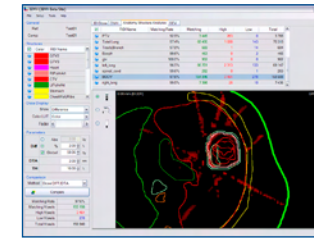
Analice



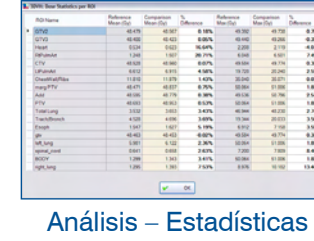
Análisis – Diferencias de Dosis



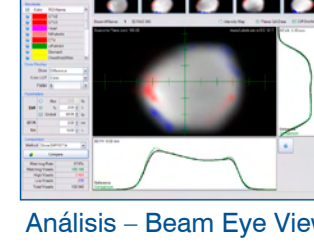
Análisis – Histogramas Dosis Volumen



Análisis – Regiones de Interés



Análisis – Estadísticas Rápidas



Análisis – Beam Eye View

# Otros Métodos

## Método 1: Fluencia medida con el EPID

Fluencia Estimada

**Problemas:**  
> Requiere deconvolución  
> Nuevas fuentes de error

2

Detector

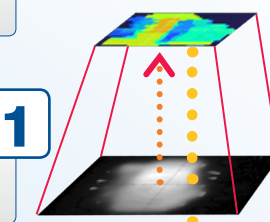
**Problemas:**  
> La respuesta del EPID no equivale a fluencia

1

Cálculo de Dosis

**Problemas:**  
> Requiere un esfuerzo de comisionado  
> Requiere importación de los datos del TAC  
> ¿Es este cálculo de dosis mejor que el de el TPS?  
> Más fuentes de error

3



## Método 3: Matriz 2D (cámaras de ionización)

Fluencia Estimada

**Problemas:**  
> Requiere deconvolución: pérdida de datos  
> La precisión es un problema, debido al promedio de volumen y dosis de entrada

2

Detector

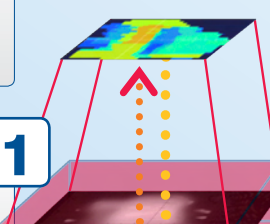
**Problemas:**  
> Pérdida de información debido al promedio de volumen y dosis del detector

1

Cálculo de Dosis

**Problemas:**  
> Requiere un esfuerzo de comisionado similar al de un TPS  
> Requiere importación de los datos del TAC  
> ¿Es este cálculo de dosis mejor que el de el TPS?  
> Más fuentes de error

3



## Método 2: Cámara de Transmisión

Detector

**Problemas:**  
> Precio muy elevado  
> El detector de transmisión atenúa el haz (aumento de las UM)  
> Pérdida de información debida al efecto de promedio de volumen y dosis de los detectores

1

Cálculo de Dosis

**Problemas:**  
> Requiere un esfuerzo de comisionado similar al de un TPS  
> Requiere importación de los datos del TAC  
> ¿Es este cálculo de dosis mejor que el de el TPS?  
> Más fuentes de error

2

## Método 4: DVH en maniquí

Detector

**Problemas:**  
> El número de datos medidos varía con el ángulo

1

Cálculo

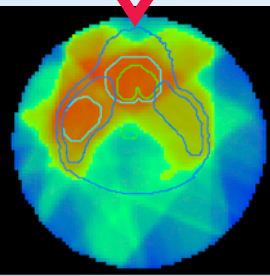
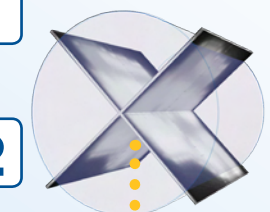
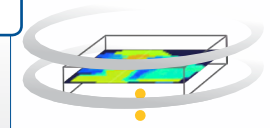
**Estimación de Dosis Volumétrica de 2 Planos**  
> Requiere importación ineficiente, desde el TPS, de la dosis 3D para cada uno de los haces

2

Cálculo de Dosis

**Superpone las estructuras del paciente para hacer el cálculo DVH**  
> Los histogramas dosis volumen son comparados con la dosis del maniquí, no con la dosis 3D del paciente  
> Los DVH en un maniquí no son lo mismo que los DVH en el paciente real  
> El Plan es aprobado en función de la dosis en el paciente, así que el Control de Calidad debería basarse en la dosis del paciente real. Cuando el Control de Calidad es basado en la dosis en un maniquí, se introducen nuevos errores y riesgos

3



Geometría del Maniquí

Geometría del Paciente