

¿Qué medimos en un hospital?



Constantes vitales...



Tratamientos...



Resultados clínicos...



XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

¿Qué no medimos en un hospital?



Lo que realmente come un
paciente.....

No lo que le ponemos en la
bandeja.....



Y cuando una bandeja vuelve a la cocina con la comida intacta...

en realidad nos está dando

una información muy valiosa,

que casi nunca analizamos.



¿Y si pudiéramos saber qué comen realmente los pacientes?

La inteligencia artificial puede ayudarnos a descubrirlo... y a transformar la alimentación hospitalaria.

**¿Qué acción hace casi el 100%
de los pacientes en un Hospital?**



**En la mayoría de hospitales sabemos bastante bien
cuánto compramos, cuánto producimos y cuántas dietas
servimos**

¿Qué cantidad de alimentos se tiran en los hospitales?





¿Qué ocurre realmente con la bandeja de comida cuando llega al paciente?

Sabemos que existe desperdicio alimentario,
lo vemos todos los días en las bandejas que vuelven.

Pero muchas veces **no sabemos exactamente:**
qué alimentos se rechazan,
por qué se rechazan o
qué factores influyen.





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Y sin datos...
es muy difícil mejorar.



Propuesta de HUVR:

Instalar escáneres con IA, que nos **identifican residuos alimentarios hospitalarios** para comprender de manera precisa **qué comen realmente los pacientes, qué rechazan y por qué.**





Estos sistemas permiten **identificar de forma automática los residuos alimentarios hospitalarios, y generar información objetiva sobre el consumo real de los pacientes.**

Algo que hoy en día, en la mayoría de hospitales, **simplemente no medimos.**



¿Cómo lo haremos?

Combinaremos:

**Escáneres de bandejas,
Sistemas de *visión artificial*,
y Algoritmos de *inteligencia artificial*.**



Podremos identificar:
**patrones de consumo,
gustos predominantes y
alimentos sistemáticamente son
desechados.**



El sistema analiza las bandejas devueltas y **transforma esas imágenes en datos.**

Datos que nos permiten entender:
qué platos se comen,
qué platos se rechazan
y en qué proporción.





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Y todo esto, ya esta inventado!!!



XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

En detalle

Orblisk HQ | 21/10/2024 → 03/12/2024

Total | Por huésped | **Peso** | Costos | CO₂e

Categoría | Día | Parte del día | Tipo de residuos | Tipo de envase/recipiente

Desperdicio total de alimentos: **2,453 kg** (47% guardado)

Desperdicio medio de alimentos: **176.3 kg** (47% guardado)

Desperdicio alimentario per...: **79 g** (62% guardado)

Fotografiado: **92%**

Peso total por semana

Categoría	Porcentaje	Peso (kg/día)
Pasta y arroz	64%	27.9 kg/día
Vegetales	16%	9.6 kg/día
Comidas y componentes	11%	5.6 kg/día
Pan	11%	5.4 kg/día
Patata	10%	3.8 kg/día

Peso medio por día de la semana

Resumen del día

Imágenes recientes ordenadas por peso

Imagen	Etiqueta	Peso
	Pescado	3.3 kg
	Arroz +4	3.5 kg
	Vegetales	550 g
	Restos de elaboración +3	960 g
	Pan	1.2 kg
	Vegetales +2	338 g

Annotations:

- Selecciona filtros
- Resumen del impacto positivo
- Desperdicio total por semana en kg, costes y CO₂
- Categorías de ingredientes desperdiciados
- Flujo de residuos a lo largo del día
- Imágenes con etiquetas de ingredientes y peso total





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Tras nuestra búsqueda hemos encontrado en el mercado varias empresas, que se pueden adaptar a nuestro hospital:

IA + Visión Artificial

Sistema automatizado que analiza las bandejas mediante cámaras e inteligencia artificial, sin intervención manual, para identificar los alimentos sobrantes y calcular el desperdicio generado.

App Waste + Balanza

Aplicación conectada a una báscula para registrar fácilmente el peso del desperdicio alimentario. Se utiliza preferentemente en centros pequeños o con operativas sencillas



GESTIÓN DEL DESPERDICIO

Los sistemas ofrecen métricas para reducir el desperdicio alimentario, mejorar la operativa del centro y optimizar la planificación del menú y los costes.





Y cuando empiezas a tener datos... empiezas a descubrir patrones.

Nos permitirá elaborar **modelos predictivos** de aceptación alimentaria, ajustando los menús no solo en sabor y textura, sino también en **cantidades óptimas por paciente** y por **patología**, lo que ayudará a reducir el desperdicio, **mejorar la experiencia del paciente** y **optimizar los costes**.





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Diseñaremos menús no solo pensando
en la **teoría nutricional**,
sino también en **lo que realmente aceptan los pacientes.**

Mejoraremos la experiencia del paciente, porque recibe
comida más adaptada a sus preferencias y situación.

**Y optimizaremos la gestión de recursos en la cocina
hospitalaria.**





Convertimos datos en decisiones más inteligentes





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Estos sistemas dan visibilidad a parámetros antes invisibles:

- **el impacto del entorno hospitalario en el apetito**
- **el efecto de la sintomatología sobre la ingesta**
- **la influencia de la presentación en la aceptación**

convirtiendo la alimentación en un proceso dinámico y ajustado a la persona.





Pero la inteligencia artificial también puede ayudarnos en otro punto crítico del proceso alimentario: **el emplatado.**

En el HUVR estamos estudiando la implantación de **cámaras con inteligencia artificial en la cintas de emplatado.**





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Estas cámaras permitirán **verificar automáticamente** que cada bandeja corresponde exactamente a la dieta prescrita, registrando el proceso para reforzar la **trazabilidad** y servir de apoyo al control que realizan los Dietistas-Nutricionistas en cinta.

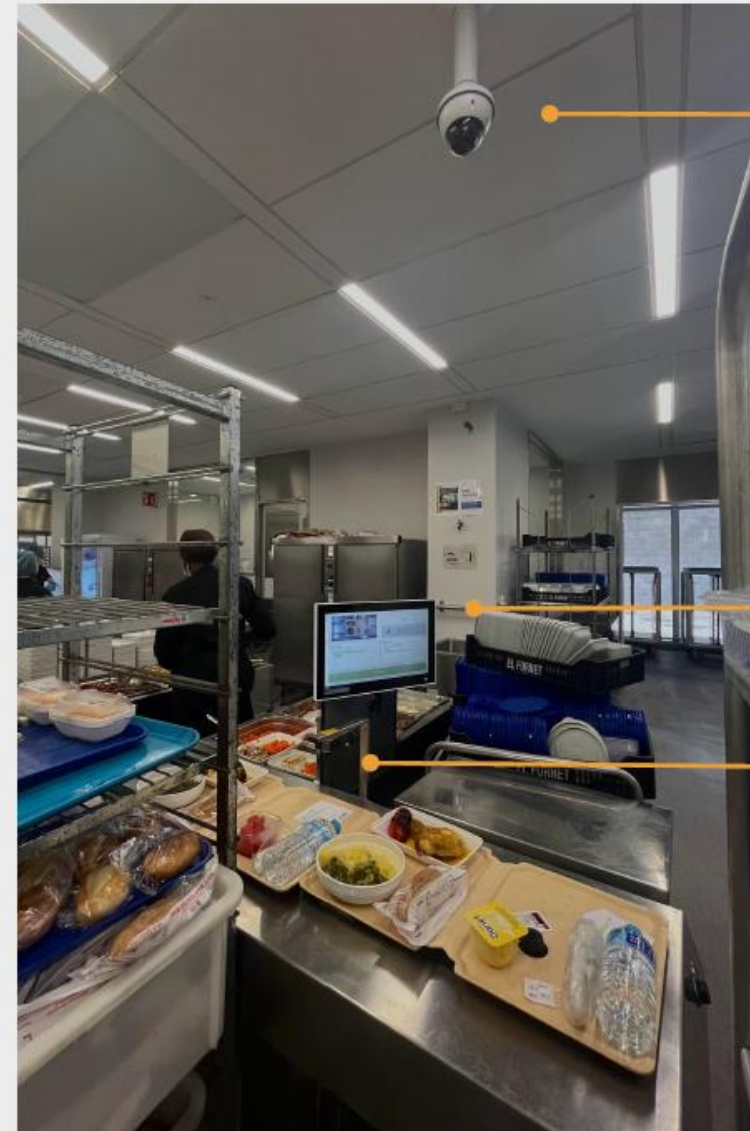
Esta tecnología no pretende sustituir su labor, sino añadir una capa adicional de seguridad, estandarización y respaldo documental, **reduciendo posibles errores y mejorando la eficiencia del proceso.**



Control emplatado - Healthcare

Integración con el sistema de gestión de dietas:

1. Asignación de la etiqueta con **código de barras** del paciente.
2. La bandeja pasa por el punto de control.
3. Se escanea la etiqueta del paciente.
4. La dieta prescrita del paciente **se compara** con el contenido de la bandeja.
5. La información se almacena en el Back Office de la plataforma Proppos.



Cámara

En el techo, al final de la línea de emplatado

Pantalla

Para asistir al dietista

Escàner/ cámara

Para leer la etiqueta con código de barras

Supervisión en tiempo real del proceso de emplatado

 PROPPOS

Hemos trabajado en la búsqueda de empresas de inteligencia artificial y visión artificial que automatizan procesos alimentarios en el sector de la restauración colectiva y hospitalario, mejorando la eficiencia, la calidad del servicio y la trazabilidad.





Pero todavía podemos ir más allá....

Desarrollo de modelos de inteligencia artificial en Alimentación Hospitalaria

La inteligencia artificial también puede ayudarnos a **prever cuántas dietas necesitaremos en el futuro.**

Si analizamos **los datos históricos**, ingresos hospitalarios o estacionalidad, podríamos **anticipar necesidades** y ajustar mejor compras, producción y planificación.





La cocina hospitalaria está cambiando, esta evolucionando...

Hacia un modelo más proactivo, más sostenible y basado en datos.

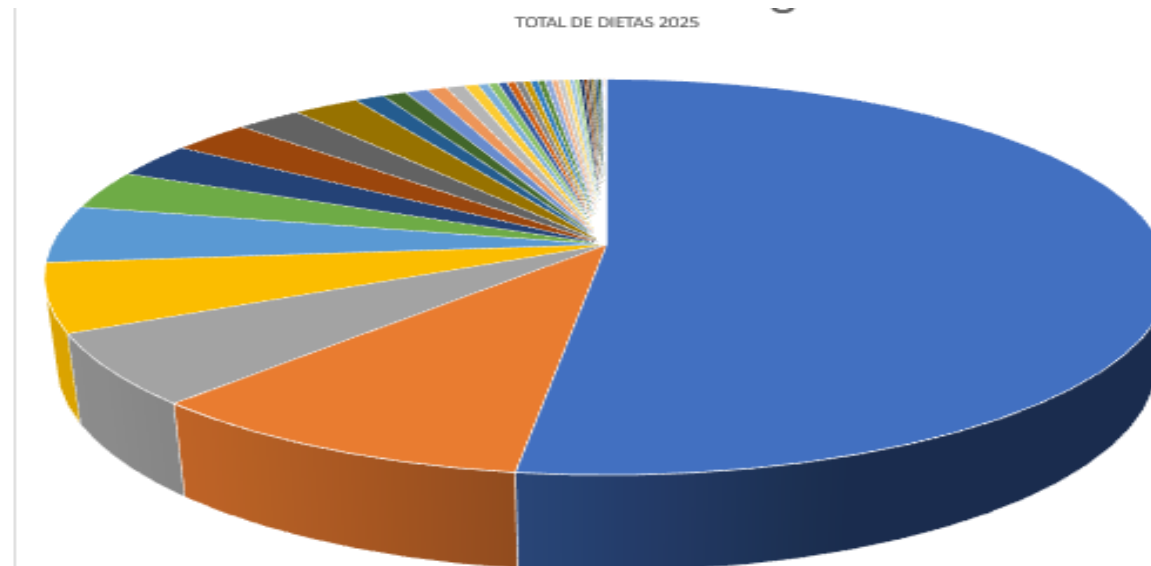
**Datos medibles.
Datos contrastables.**





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Esta metodología representa un paso firme hacia un modelo de **hostelería hospitalaria inteligente**, donde la tecnología no sustituye al trato humano, sino que lo potencia al permitir decisiones más afinadas, menús más agradables, mayor seguridad alimentaria y una atención verdaderamente **centrada en las necesidades reales del paciente.**



- BASAL
- FÁCIL INGESTIÓN
- RICA EN RESIDUOS
- ASIRINGENTE
- TRITURADA SIN LACTOSA
- PEDÁTRI CA 1
- HIPOCALÓRICA
- EDIETA EN LACTOSA POBRE EN RESIDUOS
- HIPOPROTÉICA
- DIETA 2000 KCAL
- PREPARACIÓN TRACTO GI
- PEDÁTRI CA ASIRINGENTE TRITURADA
- DIETAS RICAS EN ASIRINGENTE
- BLANDA
- TRITURADA DISFAGIA ALÚQUIDOS
- IMMO
- SIN PROTEÍNAS DE CERDO
- PEDÁTRI CA TRITURADA
- HIPOCALÓRICA 1500 KCAL
- EDIETA EN GLUTEN
- PEDÁTRI CA 1 MODIFICADA
- VEGETARIANA
- ILDOSTOMIA IMMO
- PROGRES V A ETAPA 1 B
- PROGRES V A ETAPA 2
- HIPOGRASA
- PEDÁTRI CA 2
- POBRE EN POTASIO HIPOPROTÉICA
- EDIETA EN PROTEÍNAS CÁRNICAS
- POBRE EN RESIDUOS
- EDIETA EN PESADO
- ASIRINGENTE TRITURADA
- HIPOPROTÉICA HIPOGRASA
- DIETAS RICAS EN PEDÁTRICA
- HIPOCALÓRICA 1000 KCAL
- POBRE EN PURÍNAS
- PROGRES V A ETAPA 1 A
- TRITURADA
- EDIETA EN LACTOSA
- DIETAS
- BLANDA SIN LACTOSA
- RENAL TRITURADA
- BASAL PAQUETE GESTANTE
- BLANDA PEDÁTRICA
- ILDOSTOMIA BASAL
- ILDOSTOMIA DIETA BLANDA
- PEDÁTRI CA ASIRINGENTE
- PROGRES V A ETAPA 2
- BIVANUCO IMPROVEDOS





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

Cuando una bandeja vuelve llena desde la habitación de un paciente
no estamos viendo solo comida.

Estamos viendo **información sobre su estado, su apetito y su relación con la enfermedad.**

Si aprendemos a **escuchar esa información,**
la **tecnología puede ayudarnos** a tomar mejores decisiones.

La **IA nos ayuda** a escuchar y comprender los datos





Innovar en alimentación hospitalaria no consiste solo en usar inteligencia artificial.

La tecnología...
es solo una herramienta.

La verdadera innovación está en algo mucho más importante:
entender mejor a las personas a las que cuidamos.





**Y aquí es donde la inteligencia artificial
puede ayudarnos.**

Porque hoy,
por primera vez,
podemos escuchar lo que antes no veíamos:

**lo que realmente comen miles y miles de
pacientes.**





XV Jornadas de Innovación en Servicios Generales Hospitalarios

MUCHAS GRACIAS

