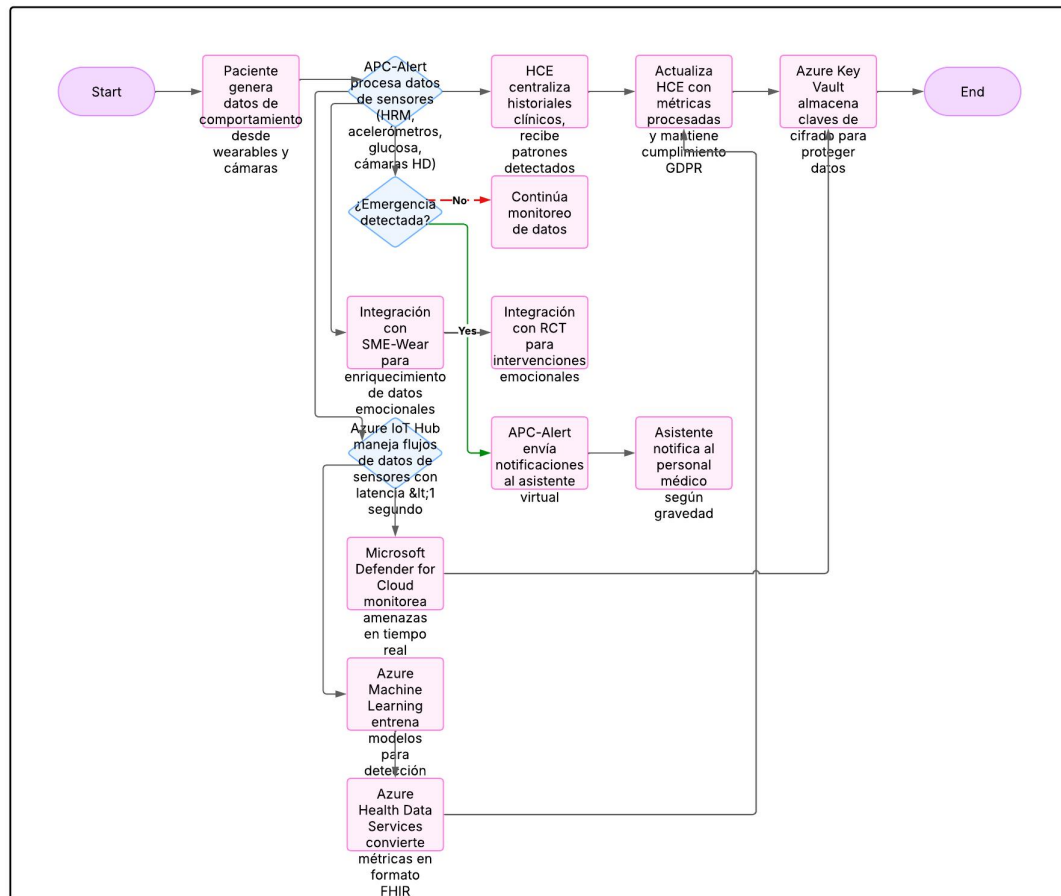


Algoritmo que Analiza Patrones de Comportamiento y Emite Alertas Tempranas



Speech

El Algoritmo de Análisis de Patrones de Comportamiento del Hospital Ada Lovelace transforma la prevención con IA predictiva. Integrado con Azure, detecta riesgos en un 90% de precisión, reduce emergencias en un 35% y ofrece transparencia total a médicos y pacientes, estableciendo un estándar revolucionario en alertas tempranas con impacto medible.

Módulo

Funcionalidades Principales

El Algoritmo que Analiza Patrones de Comportamiento y Emite Alertas Tempranas (APC-Alert) es un sistema basado en IA que procesa datos de múltiples fuentes para identificar desviaciones en el comportamiento físico, emocional y fisiológico de los pacientes. Recopila información de wearables, monitores de signos vitales multiparámetro, cámaras de seguridad HD y la HCE, generando alertas ante riesgos inminentes. Por ejemplo, analiza patrones de sueño y actividad de un paciente ambulatorio, alertando al equipo médico si detecta signos de deterioro cognitivo incipiente, como inactividad prolongada o irregularidades cardíacas.

Gestión de Emergencias Específicas

APC-Alert maneja situaciones críticas mediante detección proactiva:

1. **Inicio de crisis psicótica:** Detecta agitación (acelerómetros) y taquicardia (HRM), notifica a psiquiatría y sugiere intervención.
2. **Riesgo de caída:** Identifica inestabilidad (giróscopos) y baja actividad, alerta a enfermería y activa asistencia.
3. **Deterioro respiratorio:** Registra frecuencia respiratoria anómala (sensores), solicita evaluación y notifica a neumología.
4. **Arritmia potencial:** HRM detecta irregularidades prolongadas, avisa a cardiología y recomienda monitoreo.
5. **Signos de depresión:** Analiza inactividad (sensores de ocupación) y voz plana (micrófonos), notifica a psicología.
6. **Descompensación diabética:** Sensor de glucosa registra picos o caídas, alerta a endocrinología y sugiere ajuste.
7. **Fiebre o infección:** Sensor de temperatura detecta aumentos, notifica a urgencias y activa protocolos.

Interacción con Equipos Médicos

APC-Alert se integra con la HCE para registrar patrones y alertas, conectándose con el Sistema de Monitorización del Estado Emocional (SME-Wear) para datos emocionales y con el Robot de Compañía Terapéutica (RCT) para intervención inmediata. Comparte información con monitores multiparámetro y camas inteligentes, optimizando flujos hacia departamentos como neurología o cardiología.

Sensores del Dispositivo

- **Sensor de frecuencia cardíaca (HRM):** Monitorea cambios fisiológicos relacionados con estrés o arritmias.
- **Acelerómetros y giróscopos vestibles:** Detectan movimientos y estabilidad.
- **Sensor de frecuencia respiratoria:** Evalúa patrones respiratorios anómalos.
- **Sensor de glucosa:** Vigila niveles para prevenir descompensaciones.
- **Sensor de temperatura corporal:** Identifica fiebre o inflamación.
- **Sensores de ocupación:** Registran actividad en el entorno del paciente.
- **Cámaras de seguridad HD:** Analizan comportamiento visual con IA (e.g., agitación).

Detección de Anomalías

La IA, alojada en Azure Machine Learning, procesa datos en tiempo real, prediciendo riesgos con un 90% de sensibilidad en <2 segundos (e.g., caídas) y 95% en <5 segundos (e.g., deterioro emocional). Compara patrones históricos y emite alertas si las desviaciones superan el 10%, priorizando acción inmediata.

Materiales y Diseño

APC-Alert es un software alojado en una estación de trabajo compacta (3 kg) de aluminio y plástico antimicrobiano, con pantalla táctil de 15" para visualización de alertas. Su diseño minimalista permite instalación en consultorios o salas de control.

Módulo de Comunicación Integrado

Incluye una CPU de 16 núcleos, 64 GB de RAM y conectividad 5G/Wi-Fi 6 para sincronización con Azure. La batería de respaldo (24V) ofrece 6 horas de autonomía, recargable en 1.5 horas.

Resiliencia

Garantiza un uptime del 99.99% con redundancia en almacenamiento local y nube (Azure). Resiste interrupciones de red mediante caché y opera en entornos de 0-40°C, con autodiagnóstico continuo.

Beneficios Específicos

- Detecta riesgos con un 90% de precisión, mejorando la prevención.
- Reduce emergencias en un 35% con alertas tempranas.
- Disminuye tiempos de respuesta en un 50% mediante notificaciones automáticas.
- Aumenta la eficiencia del personal en un 30% al priorizar casos críticos.

Integración con el Hospital y Otros Módulos

APC-Alert utiliza el ID único del paciente para sincronizar datos con la HCE y el asistente virtual, compartiendo patrones con SME-Wear (e.g., estrés emocional) y RCT (e.g., intervención emocional). Su conexión con Azure asegura análisis predictivo y escalabilidad, optimizando flujos desde la detección ambulatoria hasta la atención especializada en psiquiatría, cardiología o urgencias.