

SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Tecnología en la preparación de quimioterapia: más calidad y seguridad para los pacientes

Uno de los pilares en el tratamiento del cáncer es la quimioterapia, que consiste en la administración de medicamentos que tienen la capacidad de reducir o eliminar las células malignas del organismo. Pero factores como el tipo de cáncer, la etapa en que se encuentra y condiciones generales de salud del paciente que la necesita hacen que, en base a esas drogas, deba elaborarse para cada uno de ellos una quimioterapia particular, la que es indicada por su oncólogo tratante.

Lo anterior hace que la preparación de una quimioterapia sea una tarea delicada. En el corazón de ese proceso se encuentran dos conceptos claves: calidad y seguridad.

“El paciente debe recibir exactamente lo que se le prescribió, preparado en condiciones ambientales adecuadas. Las drogas oncológicas pertenecen a una familia de medicamentos en que pequeñas variaciones en las dosis van a determinar que tengan un efecto terapéutico o tóxico. Una leve diferencia puede hacer que el paciente tolere la quimioterapia o no la pueda seguir usando, y que ésta tenga o no el efecto deseado”, explica Paola Salinas, Subgerente de Servicios Farmacéuticos de FALP.

Lo anterior, más la naturaleza propia de los medicamentos oncológicos —actúan tanto sobre células tumorales como sanas, lo que puede revestir un riesgo para el operador que las manipula si inhala sus aerosoles, por ejemplo—, generó la necesidad de que se reglamentaran las condiciones en que deben producirse las quimioterapias.

“El marco regulatorio en Chile dice que los centros de salud donde se realice este tipo de manipulación deben contar con salas blancas o unidades centralizadas de preparación de medicamentos citotóxicos, que son ambientes asépticos y que impiden la filtración de sustancias peligrosas hacia el exterior. Hoy la práctica estándar es hacer esta tarea mediante producción manual y utilizando cabinas de bioseguridad: el operador introduce únicamente las manos en la cabina para manipular los medicamentos, mientras una cortina de aire genera una barrera de protección. Y cuando llega una prescripción médica de

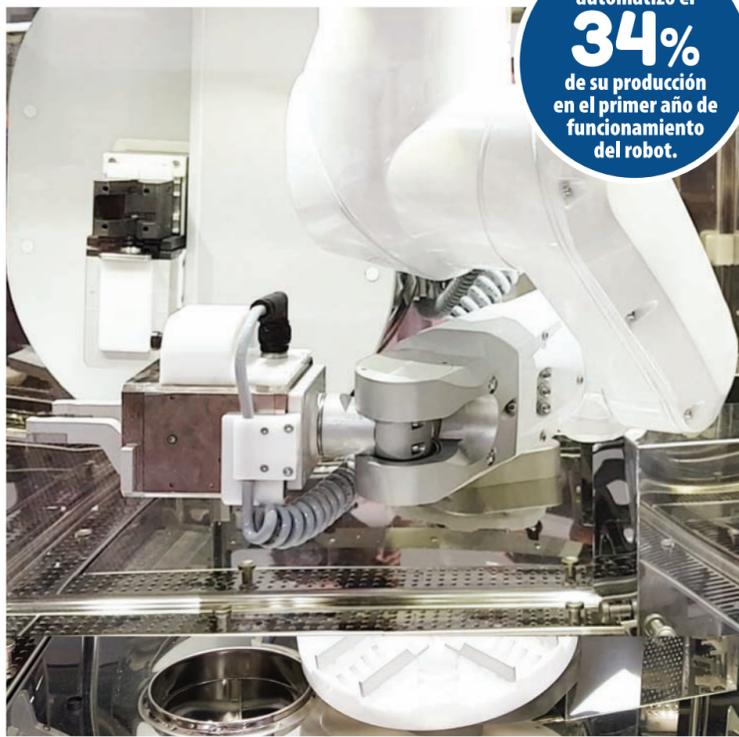
El robot Apoteca Chemo, único en Latinoamérica, garantiza los más altos estándares de elaboración posibles, asegurando entregar exactamente la dosis prescrita al paciente para conseguir el efecto terapéutico deseado.

Producción automatizada de quimioterapia

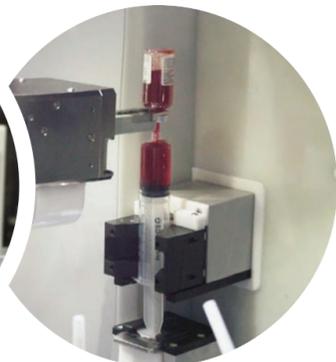
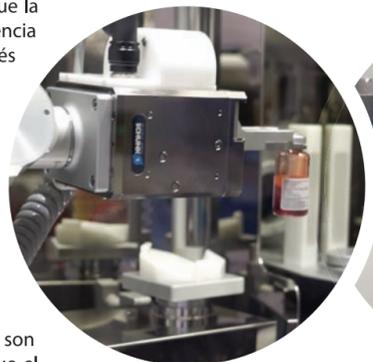
El robot **Apoteca Chemo** permite automatizar la producción de quimioterapia. Mediante una integración de sistemas informáticos, queda un registro de todos los pasos del proceso de preparación.

Opera en una sala de contaminación controlada y requiere de la asistencia de un operador para determinadas funciones.

- Validación orden médica:** el químico farmacéutico recibe, procesa y valida la indicación médica, y ordena al robot la preparación que debe realizar.
- Ingreso de materiales:** el sistema informa al operador qué materiales debe incorporar para hacer la preparación y comienza a trabajar utilizando su brazo robótico.
- Visión artificial:** el robot verifica que los materiales ingresados sean los correctos. Lo hace mediante comparación con una base fotográfica previamente cargada de información de los productos, como vial (frasco), fabricante y concentración.
- Control gravimétrico:** el robot verifica que la dosis sea la correcta chequeando la diferencia entre el peso inicial del producto y después de retirar la dosis indicada, asegurando un alto grado de exactitud.
- Conclusión:** el robot avisa que finalizó la preparación y emite etiqueta con datos del paciente y de la preparación. Operador etiqueta y escanea.
- Empaque y traslado:** el producto está en condiciones de ser administrado al paciente
- Eliminación automática de desechos:** son depositados en un contenedor interno que el robot sella antes de ser retirado.



FALP automatizó el **34%** de su producción en el primer año de funcionamiento del robot.



quimioterapia, es responsable de seleccionar los materiales, fraccionar el volumen que corresponde a la dosis del paciente, ponerlo en un contenedor, asegurarse de que

el suero en que se diluye la droga sea el correcto y etiquetar”, explica. Sin embargo, dice, con el objetivo de aumentar los niveles de calidad y de seguridad

—tanto para el paciente como para los operadores—, hace algunos años comenzaron a desarrollarse sistemas automatizados para la producción de preparados

oncológicos. “En general, los lugares en el mundo que cuentan con esta tecnología son centros especializados en oncología. Entre los países que más la usan

FALP es integrante de la Organización Europea de Institutos de Cáncer



Revise un **video** sobre este tema con nuestros especialistas. **Escanee el código QR** acercando su celular con la cámara encendida.



Paola Salinas, Subgerente de Servicios Farmacéuticos de FALP.

se encuentran Italia, Alemania, España e Inglaterra, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos. En Latinoamérica, FALP es la única institución que cuenta con un sistema automatizado para preparación de quimioterapia, llamado Apoteca Chemo”.

Apoteca Chemo es un robot que, gracias a un avanzado software, realiza todo ese proceso de preparación de quimioterapia de acuerdo a la indicación ordenada por el médico y validada por el químico farmacéutico. Tras pedir al operador los materiales necesarios, se asegura de que los productos sean los correctos y prepara las dosis requeridas con niveles de exactitud difíciles de conseguir con la elaboración manual.

El sistema es absolutamente trazable, ya que deja un registro de cada punto crítico del proceso de producción, garantizando la correcta elaboración del preparado citotóxico.

“Con este sistema, nuestra capacidad productiva puede crecer de un 30% a 40% de forma sana, sin exponer más a los trabajadores. Y a nuestros pacientes les aseguramos que van a recibir un producto con el estándar de calidad más alto con que se puede realizar ese preparado”, finaliza.



Dr. Nicolás Devaud, cirujano oncológico y hepatobiliar del Instituto Oncológico FALP.

TUMORES POCO FRECUENTES:

Seminario internacional sobre tratamiento de sarcomas de partes blandas

El próximo 12 de diciembre, Fundación Arturo López Pérez realizará el seminario internacional “Mejores prácticas en sarcomas de partes blandas”, con la participación de especialistas líderes en Europa y Norteamérica en el tratamiento de este tipo de enfermedades.

“Se trata de tumores poco frecuentes. Por eso, los mejores resultados se observan en centros que concentran un volumen de tratamiento”, dice el Dr. Nicolás

Devaud, cirujano oncológico y hepatobiliar del Instituto Oncológico FALP, sobre estos cánceres que se desarrollan a partir del tejido conectivo de nuestro organismo, como tejido graso, el músculo liso de los vasos sanguíneos, tejido que envuelve los nervios y cartílagos, entre otros, y que pueden afectar tanto a niños como adultos.

“En general, se conoce poco sobre ellos y, en nuestro país, no forman parte del tratamiento

especializado de ninguna subespecialidad quirúrgica determinada, por lo que muy frecuentemente terminan siendo evaluados de forma incidental, sin claridad sobre la historia natural de la enfermedad. Su tratamiento es multidisciplinario, con cirugías multiviscerales extensas que requieren una planificación adecuada para asegurar la resección en bloque con márgenes oncológicos adecuados”, agrega. El seminario “Mejores prácticas

en sarcomas de partes blandas” está dirigido a especialistas de cirugía oncológica digestiva, traumatológica y ginecológica; oncólogos médicos, radioterapeutas, becados de subespecialidad y enfermeros, entre otros. La primera parte estará enfocada a sarcomas retroperitoneales, mientras que la jornada de la tarde abordará sarcomas de extremidades.

Para inscripciones escanee los códigos QR asociados a esta nota.



Inscripción jornada AM: Sarcomas Retroperitoneales.



Inscripción jornada PM: Sarcomas de Extremidades.



Todas las especialidades

Reembolso Isapre

Recibimos bono FONASA

Porque sabemos que un paciente oncológico no puede esperar, **Telemedicina FALP** lo conecta con nuestros especialistas.

