

NOVES PERSPECTIVES EN EL FLUXE DE TREBALL DEL CITOTÈCNIC PEL CRIBRATGE DE CÀNCER DE CÈRVIX, INTRODUCCIÓ A LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL. EXPERIÈNCIA EN L'HOSPITAL UNIVERSITARI DEXEUS.

Míriam Castella Rufat; Francesc Tresserra Casas; Olga Luque Marcos; Carmen Fernandez-Cid Villasenín; Gemma Fabra Pañella; Carla; Gomez Calberas;
Hospital Universitari Quiron Dexeus; Barcelona

INTRODUCCIÓ:

Dexeus Dona és un centre pensat i dedicat exclusivament en la salut de la dona en totes les etapes de la seva vida; vetllant per a la prevenció, diagnòstic i tractament de les patologies obstètriques, ginecològiques i reproductives.

El fet que el nostre volum de citologies ginecològiques sigui gran i variat, va ser el motiu per incorporar al nostre Laboratori de Citologia el Sistema de Diagnòstic Digital Genius™ d'Hologic.

Aquest sistema està indicat per ajudar en la detecció del càncer de coll uterí, així com totes les demés categories citològiques, segons la definició del Sistema Bethesda per a Informar la Citologia Cervical (1).

El Sistema de Diagnòstic Digital Genius™ parteix de la base de la citologia líquida, utilitzant portaobjectes ThinPrep®, i de l'algoritme d'Intel·ligència Artificial (IA) Genius™.

El funcionament del sistema és circular (figura 1). Un cop entra al laboratori el vial de citologia líquida, degudament identificat amb un codi d'usuari (ID), es crea la preparació en base líquida, utilitzant el portaobjectes de la marca ThinPrep® i, a la part esmerilada i amb làser, se li grava el codi de barres corresponent al seu ID. Seguidament, utilitzant el protocol de tinció de ThinPrep® es tenyirà la preparació. El següent pas serà passar al Generador d'Imatges Digital Genius™.

Aquest equip llegeix l'ID de la preparació, escaneja tota la taca cel·lular i l'algoritme d'IA identifica els objectes d'interès i més rellevants clínicament. Un cop acabat l'escaneig, tota aquesta informació queda associada a l'ID inicial i aquesta informació passa al Servidor de Gestió, que actua com a administrador central de dades, i guarda, recupera i transmet la informació basada en l'ID del cas, quan és necessari. El darrer pas ja és a l'Estació de Revisió Genius™, aquí al identificar l'ID del cas, el servidor envia les imatges corresponents a aquell ID i es mostra la preparació escanejada a la part dreta de la pantalla, i a la part esquerra, on hi ha la galeria d'imatges, les imatges d'interès d'aquell cas segons la IA Genius™. El funcionament és circular perquè si necessitèssim una altra preparació del mateix cas, tornariem al primer pas del cicle i hauríem de passar, una altra vegada, per tots els passos.

Incorporar aquest sistema ens va comportar canvis, tant al laboratori, augmentant la maquinaria i havent de redefinir el circuit de processat de les mostres, ja que s'amplia pel temps de processat, tinció, assecat i digitalització, i fa que el moment de diagnòstic es retardi com a la zona de citodiagnòstic, que va desaparèixer el microscopi i va aparèixer l'Estació de Revisió (un monitor d'alta resolució, un ordinador, un teclat, un ratolí i un lector de codi de barres).

Un cop estem a l'Estació de Revisió i hem triat un cas, veurem que les imatges d'interès estan repartides en 5 files de 6 camps cada una, ampliable a 6 camps més, passant de tenir 30 camps a 60 (figura 2).



Com funciona el Genius?

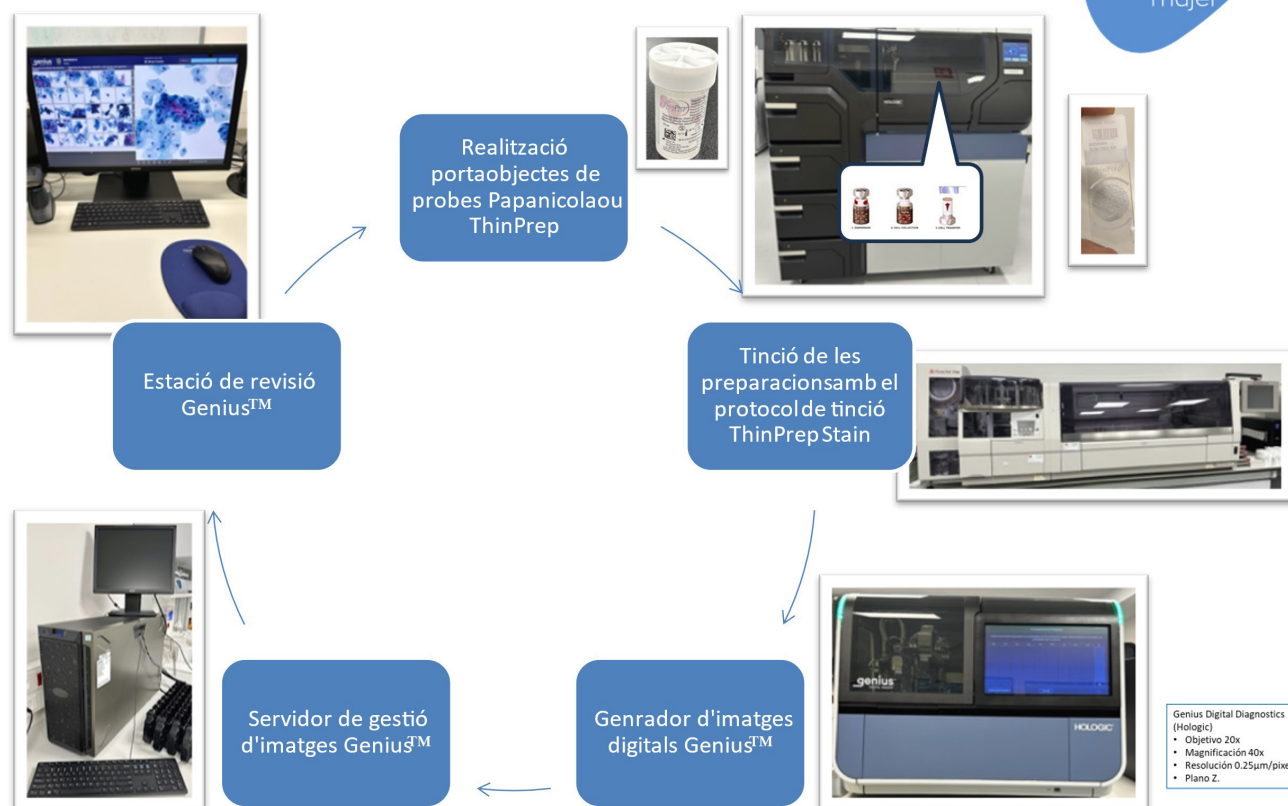


Figura 1. El funcionament del sistema és circular.

Dins d'aquestes 5 files les imatges segueixen un ordre i a la primera fila, començant per dalt, ens trobem agrupades les imatges rellevants corresponents a les cèl·lules superficials, a la segona fila, les corresponents a les cèl·lules intermèdies-parabasals, a la tercera trobem una barreja de les superficials i intermèdies-parabasals i a la quarta ens trobem les imatges corresponents a les cèl·lules endocervicals. Finalment a la cinquena i última fila trobem els microorganismes.

També podem optar per tenir la pantalla sencera (figura 3) i fer un rastreig a la nostra manera, variar els augments, fer marques digitals de les cèl·lules que ens interessin, afegir comentaris, classificar els casos per carpetes,... tenim moltes opcions a fer.

La clau estar en saber fer un diagnòstic amb les imatges que et selecciona el sistema d'IA, i per això, és necessari fer una adaptació a aquesta nova manera de diagnosticar (figura 4).

Primer vam fer un curs de formació impartit per Hologic amb imatges docents pròpies d'Hologic. Durant dues setmanes ens vam mirar 120 citologies cada una i se'ns va fer una avaluació i correcció al final del curs. Posteriorment, per part del nostre departament, vam fer una validació del sistema amb preparacions rutinàries procedents de la unitat de patologia cervical del nostre centre. Va tenir una durada de tres setmanes, van ser unes 175 citologies per a cada una i la mateixa mostra la miràvem dues vegades al dia, una al microscopi i una altra escanejada al monitor, però no de forma seguida i a cegues (2).

Els resultats de la fase de validació van ser bons, obtenint una alta concordança, tant en concordança literal (80%), com en concordança entre benigne i maligne (93%) i les discordances existents no van ser rellevants (trofisme, presència o no d'endocervicals i grau de malignitat). La validació ens va ajudar a confiar en el sistema i agafar velocitat en el diagnòstic.

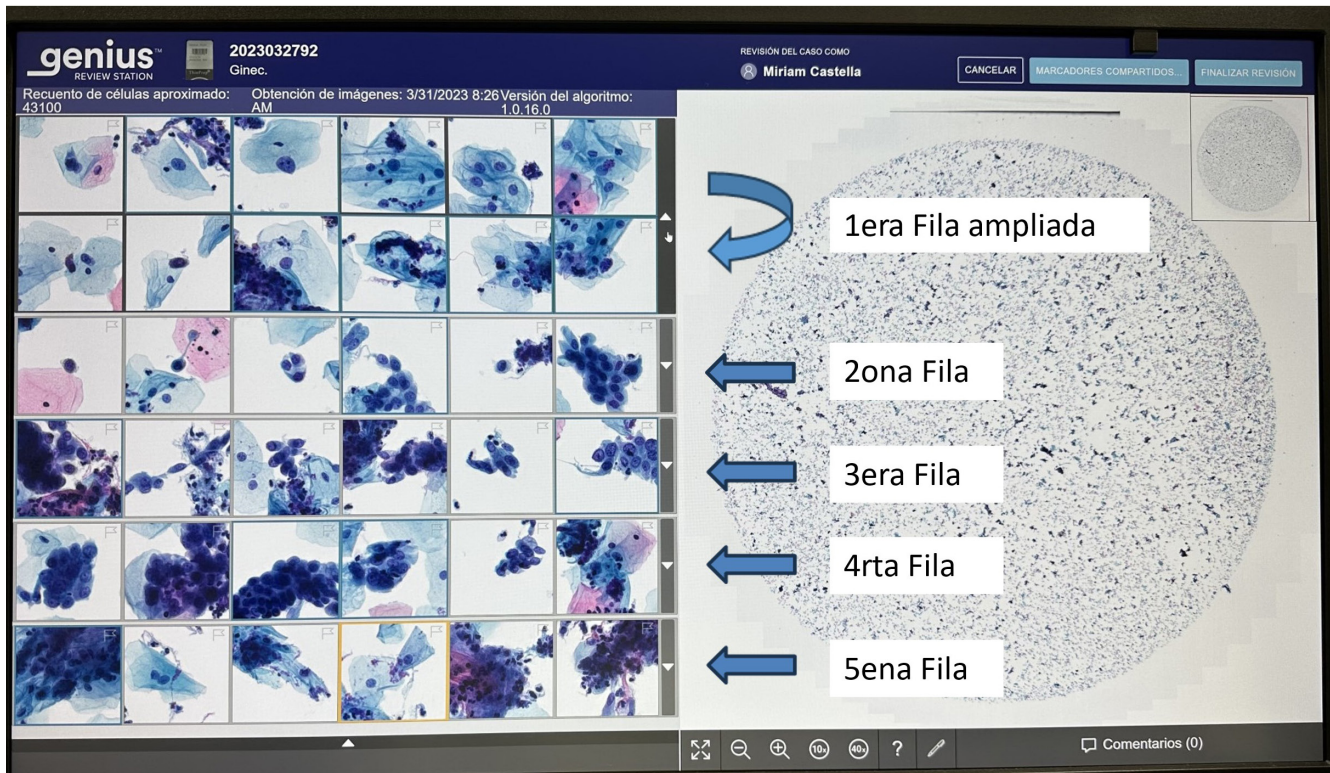


Figura 2. Estació de Revisió. Pantalla partida.

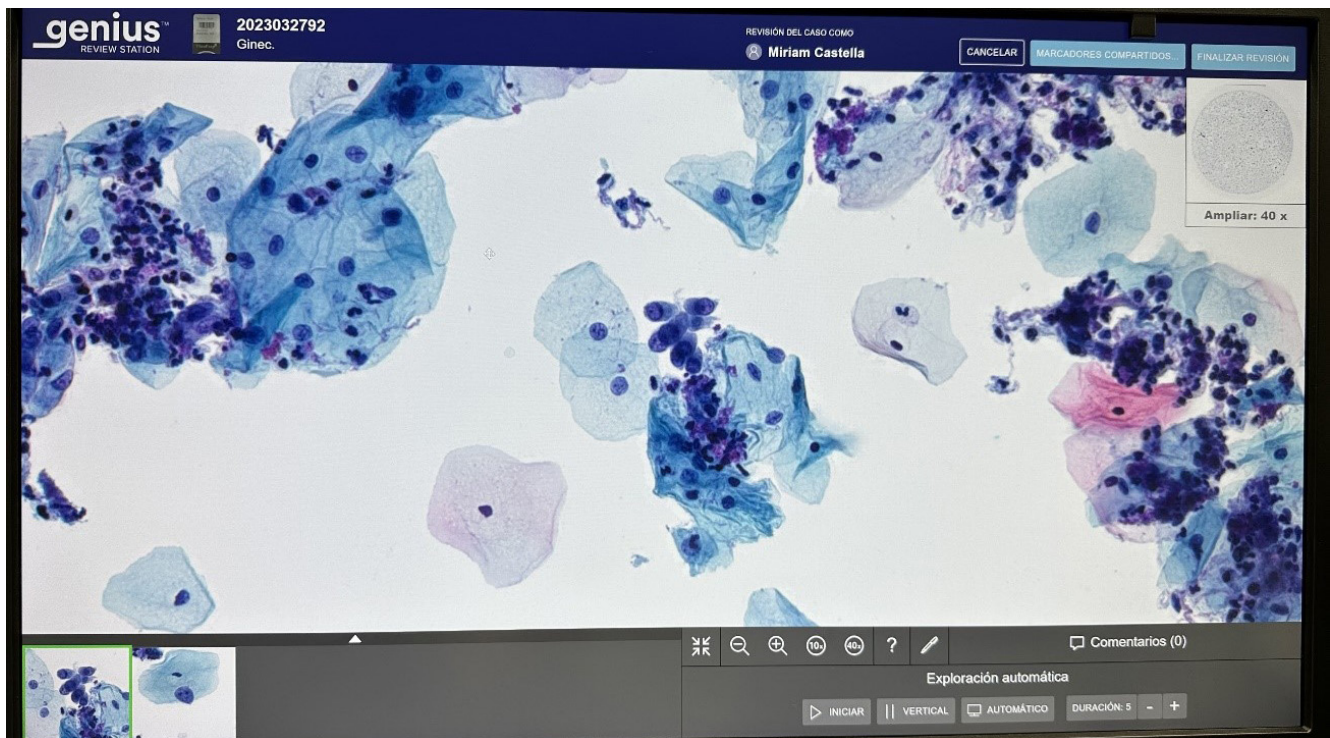


Figura 3. Estació de Revisió. Pantalla sencera.

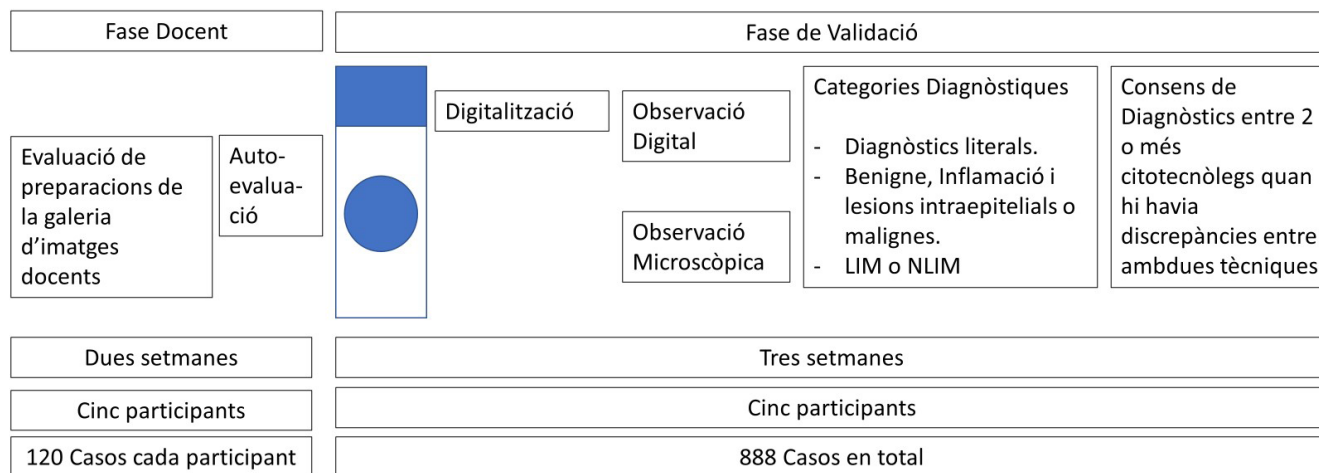


Figura 4. Quadre resum: Fase Docent i Fase de Validació del sistema.

Algunes coses que hem vist a mesura d'anar treballant amb aquest sistema serien que mantenir una bona postura assegurada, durant tota una jornada, no és fàcil, si ho comparem amb quan estàs mirant al microscopi, ja que inconscientment tendeixes a anar seient cada cop pitjor. Veus fàcilment si la preparació és valorable, ja que un valor inferior a 5000 cèl·lules el Sistema Bethesda considera que és una mostra insatisfactòria i aquest sistema fa un comptatge de la cel·lularitat de la preparació. Aquest és també el motiu de que la presa única endocervical no estigui indicada per ser escanejada i valorada per aquest sistema, ja que conté forces cèl·lules endocervicals i molt poques d'escamoses.

Les citologies benignes o clarament positives, es diagnostiquen més ràpid que si les miréssim al microscopi, de la mateixa manera que quan hi ha poques cèl·lules endocervicals o si només hi ha un sol coilocít ho veus més fàcilment.

Cal entrenar la interpretació cèl·lula a cèl·lula, en comptes de conjunt o per patrons, com estem acostumats quan fem l'screening al microscopi. La presència o no de microorganismes es veu fàcilment, tret de les espores de fongs que a vegades costen de trobar. I és una molt bona eina per guardar els casos en carpetes, per estudis, per lesions, per microorganismes, per tot allò que ens pugui interessar, ja que permet classificar-los i al ser imatges digitals, aquestes son permanents i no es decoloren com passa amb les preparacions.

Això sí, com totes les màquines, a vegades falla i podem veure errors d'escaneig.

Podem concloure que si coneixes i tens en compte quines son les limitacions del Sistema, i saps aprofitar al màxim les virtuts que t'ofereix, pot ser de gran ajuda a l'hora de fer el cribratge i poder destriar el gra de la palla. ■

Bibliografia

- 1.- Sistema de diagnóstico digital Genius™ Instrucciones de uso Español AW-22963-301 Rev. 001 3-2021
- 2.- Tresserra F, Fabra G, Luque O, Castella M, Gomez C, Fernandez-Cid C, Rodriguez I. Validation of digital image slides for diagnosis in cervico-vaginal cytology. Rev Esp Patologia 2024 (en prensa)