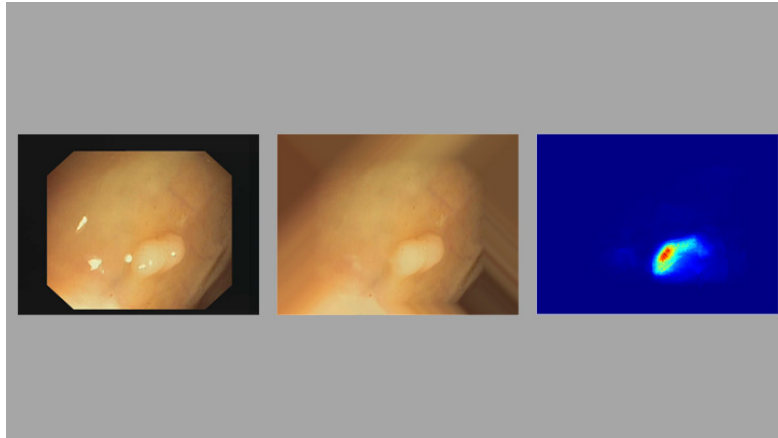


24/10/2017

## Us d'eines avançades de processament d'imatge per a la detecció automàtica dels pòlips, lesions precursors del càncer colorrectal



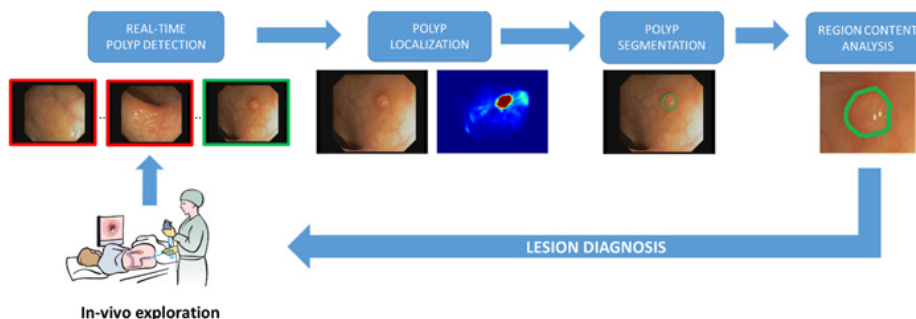
Investigadors del Centre de Visió per Computació (CVC) i de la Unitat d'Endoscòpia Digestiva de l'Hospital Clínic de Barcelona han dissenyat eines de processament d'imatge que permeten la detecció automàtica de pòlips en imatges i vídeo de colonoscòpia. La detecció precoç d'aquestes lesions és clau per a la supervivència del pacient, ja que són les precursors del càncer colorrectal.

El càncer colorrectal és una de les malalties de major impacte a nivell mundial, comptant amb més de 40.000 casos nous anuals només a escala nacional. El seu diagnòstic es porta a terme a partir de la identificació de la seva lesió precursora, el pòlip. Els pòlips en la seva etapa inicial no són cancerígens, però el seu grau de malignitat pot evolucionar amb el temps. Per això, una detecció precoç d'aquestes lesions és clau per garantir la supervivència del pacient.

Durant les exploracions, els metges exploren les parets del còlon per localitzar pòlips; encara que hi ha tècniques alternatives com la càpsula endoscòpica o la colonoscòpia virtual, avui dia la colonoscòpia és la tècnica més emprada ja que permet, durant una mateixa exploració, la identificació i posterior extracció de la lesió per determinar el seu grau de malignitat. Malgrat això, alguns pòlips no són trobats durant les exploracions, especialment aquells petits i/o plànols i els ocults en els plecs del còlon.

Per tal de millorar això, s'han proposat millores enfocades tant en el desenvolupament de sistemes de visualització avançats per identificar millor les lesions o el desenvolupament de sistemes computacionals de suport a la intervenció. El disseny d'aquests sistemes de suport constitueix l'objectiu de la nostra investigació, que ha estat desenvolupada de manera conjunta entre investigadors del Centre de Visió per Computador (CVC) de la UAB i la Unitat d'Endoscòpia Digestiva de l'Hospital Clínic de Barcelona.

El sistema computacional de suport que nosaltres proposem es basa en l'ús de tècniques de processament d'imatge per a la detecció de pòlips i la caracterització automàtica de la seva superfície, un cop l'àrea que ocupa el pòlip ha estat correctament delimitada, per determinar el seu grau de malignitat



La nostra metodologia per a la detecció automàtica de pòlips part de la definició d'un model d'aparença de pòlip que els identifica com a estructures sortints de la paret del còlon. Aquestes estructures es veuen envoltades per ombres en ser il·luminades perpendicularment per

l'endoscopi; per tant, la identificació automàtica d'aquestes ombres pot ajudar a la detecció de pòlips. El nostre mètode es basa en identificar les ombres com valls d'intensitat; nostre sistema integra de manera eficaç la informació d'aquestes valls d'intensitat per ressaltar les àrees de la imatge on és més probable trobar un pòlip; aquests valls són utilitzats així mateix per delimitar posteriorment la regió que ocupa el pòlip en la imatge.

La nostra eina de detecció de pòlips ha estat validada en diferents imatges i vídeos proporcionats per la Unitat d'Endoscòpia Digestiva de l'Hospital Clínic de Barcelona. El nostre mètode és capaç de detectar totes les lesions que apareixen en les diferents bases de dades, mostrant una major eficàcia per a les lesions planes, que van ser identificades pels metges com les més complicades de detectar. A més, s'ha comparat la identificació d'àrees d'interès proporcionada pel nostre mètode amb les proveïdes per metges per uns mateixos estudis exploratoris; els nostres resultats mostren comportaments similars entre el nostre sistema i el personal clínic.

Aquests resultats mostren el potencial del nostre sistema de detecció de pòlips per ser emprats a la sala d'exploració per donar un suport eficaç al personal clínic.

**Per ampliar informació, enllac a vídeo divulgatiu:**

<http://www.cvc.uab.es/CVC-Colon/index.php/apodec/>

**Jorge Bernal del Nozal**

[jorge.bernal@uab.cat](mailto:jorge.bernal@uab.cat)

Departament de Ciències de la Computació  
Universitat Autònoma de Barcelona

**Referències**

Bernal, J., Sánchez, J., & Vilarino, F. (2012). **Towards automatic polyp detection with a polyp appearance model**. *Pattern Recognition*, 45(9), 3166-3182. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2012.03.002>

Bernal, J., Sánchez, F. J., Fernández-Esparrach, G., Gil, D., Rodríguez, C., & Vilariño, F. (2015). **WM-DOVA maps for accurate polyp highlighting in colonoscopy: Validation vs. saliency maps from physicians**. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 43, 99-111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compmedimag.2015.02.007>

Fernández-Esparrach, G., Bernal, J., López-Cerón, M., Córdova, H., Sánchez-Montes, C., de Miguel, C. R., & Sánchez, F. J. (2016). **Exploring the clinical potential of an automatic colonic polyp detection method based on the creation of energy maps**. *Endoscopy*, 48(09), 837-842. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0042-108434>

[View low-bandwidth version](#)