



Introducción a AutoHotkey para patólogos

Otras formas de no escribir los informes

Jordi Temprana-Salvador

16 de octubre 2018



1. Introducción

Vall d'Hebron

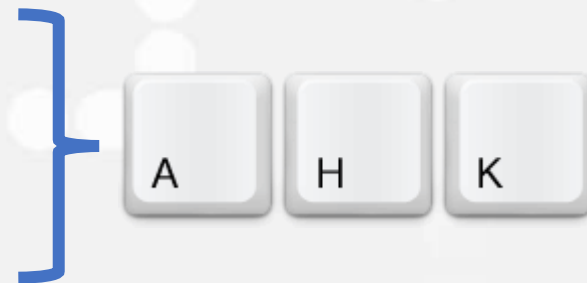
Hospital



Elaboración de informes

¿Cómo se elaboran los informes de AP?

1. Escribir
2. Preformados
3. Dictar
4. Voz-a-texto
5. Que-lo-haga-el-resi
6. ...



¿Qué es una **macro**?

Patología:

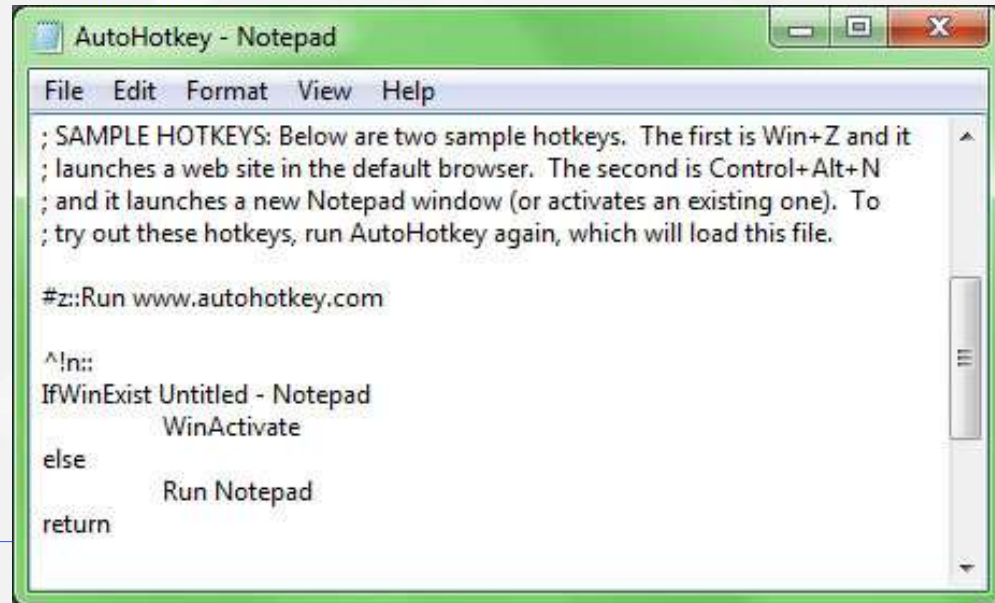
- abr. "Macroscopia".
- Manifestaciones macroscópicas de la patología en los órganos o tejidos.



¿Qué es una macro?

Ciencias de la computación:

- abr. "Macroinstruction"
- Es un conjunto de órdenes destinadas a realizar tareas repetitivas en el menor tiempo posible. Estas están escritas en lenguajes de programación sencillos aptos para usuarios sin excesivos conocimientos técnicos.



```
File Edit Format View Help
; SAMPLE HOTKEYS: Below are two sample hotkeys. The first is Win+Z and it
; launches a web site in the default browser. The second is Control+Alt+N
; and it launches a new Notepad window (or activates an existing one). To
; try out these hotkeys, run AutoHotkey again, which will load this file.

#z::Run www.autohotkey.com

^!n::
IfWinExist Untitled - Notepad
    WinActivate
else
    Run Notepad
return
```

¿Qué es una macro?

- Un lenguaje **script** es un lenguaje de programación que puede interaccionar con las aplicaciones.
- Los scripts se **ejecutan directamente** desde su código fuente (sin compilar), que generalmente son archivos de texto que contienen lenguajes de marcado específicos.
- **Lenguaje:** Vocabulario y sintaxis específicos.

¿Qué es una **macro**?



Objetivo

- Evitar tareas repetitivas.
- Ahorrar tiempo.

Objetivo de la sesión: Salir de aquí sabiendo programar una macro.



Ventajas

Ventajas comunes al uso de preformados.

- Ahorra tiempo. Más ágil.
- Más rápido que teclear.
- Más preciso. Reduce errores de transcripción y faltas de ortografía.
- Mayor riqueza de los informes (escribir más rápido y con más detalles).
- Estandarización (?)
- Ganar velocidad en los tiempos de entrega.

2. Software

Vall d'Hebron

Hospital





AutoHotkey es una utilidad libre y de código abierto para la creación de macros y automatización.

- Permite a los usuarios automatizar tareas repetitivas en Microsoft Windows.
- Cualquier interfaz de usuario de cualquier aplicación puede ser modificada por AutoHotkey.
 - LIS
 - Word / Excel
- Lenguaje de script personalizado que está orientado específicamente a proporcionar:
 - Atajos de teclado (**Hotkey**).
 - Auto-reemplazar (**Hotstring**).

AutoHotkey



AutoHotkey
Automation. Hotkeys. Scripting.

AutoHotkey tiene la capacidad de hacer cualquier acción que se pueda hacer con teclado y ratón.



Key Binds

Define hotkeys for the mouse and keyboard, remap keys or buttons and autocorrect-like replacements. Creating simple hotkeys has never been easier; you can do it in just a few lines or less!



What is AutoHotkey

AutoHotkey is a free, open-source scripting language for Windows that allows users to easily create small to complex scripts for all kinds of tasks such as: form fillers, auto-clicking, macros, etc.



Is it good for me?

Autohotkey has easy to learn built-in commands for beginners. Experienced developers will love this full-fledged scripting language for fast prototyping and small projects.



Why AutoHotkey

Autohotkey gives you the freedom to automate any desktop task. It's small, fast and runs out-of-the-box. Best of all, it's free, open-source (GNU GPLv2), and beginner-friendly. Why not give it a try?

¿Qué haremos?



Atajos de teclado (Hotkey).

What is a Hotkey? A hotkey is a key that is hot to the touch. ... Just kidding. It is a key or key combination that the person at the keyboard presses to trigger some actions.

Macro de teclado y ratón.

Auto-reemplazar (Hotstring).

What is a Hotstring? Hotstrings are mainly used to expand abbreviations as you type them (auto-replace), they can also be used to launch any scripted action.

Macro de sustitución de texto.

3. Instalación

Vall d'Hebron

Hospital



Descargar

<https://autohotkey.com/>





What is it

Documentation

About the Foundation

Search



AutoHotkey

Powerful. Easy to learn.

The ultimate automation scripting language for Windows.



Download

Forums



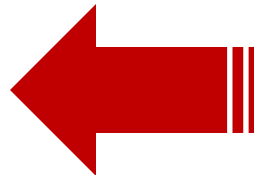


AutoHotkey

Automation. Hotkeys. Scripting.

Current version: v1.1.28.02 - April 7, 2018

[Download AutoHotkey Installer](#)



[Download AutoHotkey .zip](#)

[Source code](#)

Note: The installer also includes an "extract to" function to extract all files without installing. This can be accessed from the installer GUI or [on the command line](#).

Other Releases

[AutoHotkey 1.1.*](#) - previously known as AutoHotkey_L.

[AutoHotkey 1.0.*](#) - also retroactively known as AutoHotkey Basic, Classic, Vanilla, etc.

[AutoHotkey 2.0-a*](#) - see [AutoHotkey v2](#).

Documentation

[Online - v1.1](#)

[Online - v2.0-alpha](#)

Help files in other languages - these are maintained by other volunteers, so are sometimes out of date:

- [Chinese](#) (中文)
- [German](#) (Deutsch)

English documentation is included in the installer and portable downloads.

Windows File Explorer window showing the path: <WD Jordi 2 Tb (M:) > AP PEN > 0. PCs > Autohotkey (for dummies) > Setup. The file list contains one item:

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
AutoHotkey_1.1.28.02_setup.exe	07/04/2018 10:41	Aplicación	2.999 KB

The left sidebar shows the navigation pane with 'WD Jordi 2 Tb (M:)' selected. A red arrow points to the file 'AutoHotkey_1.1.28.02_setup.exe' in the main pane.

AutoHotkey Setup

version 1.1.28.02

Please select the type of installation you wish to perform.

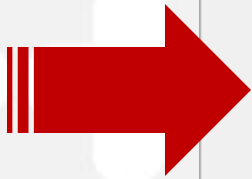
Express Installation
Default version: Unicode 64-bit
Install in: C:\Program Files\AutoHotkey

Custom Installation



AutoHotkey is open source software: [read license](#)

[extract to...](#)



AutoHotkey Setup

version 1.1.28.02

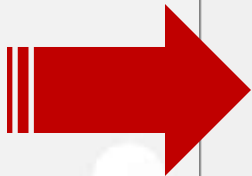
Installation complete.

View Changes & New Features

View the Tutorial

Run AutoHotkey

Exit



4. Primeros pasos

Vall d'Hebron

Hospital

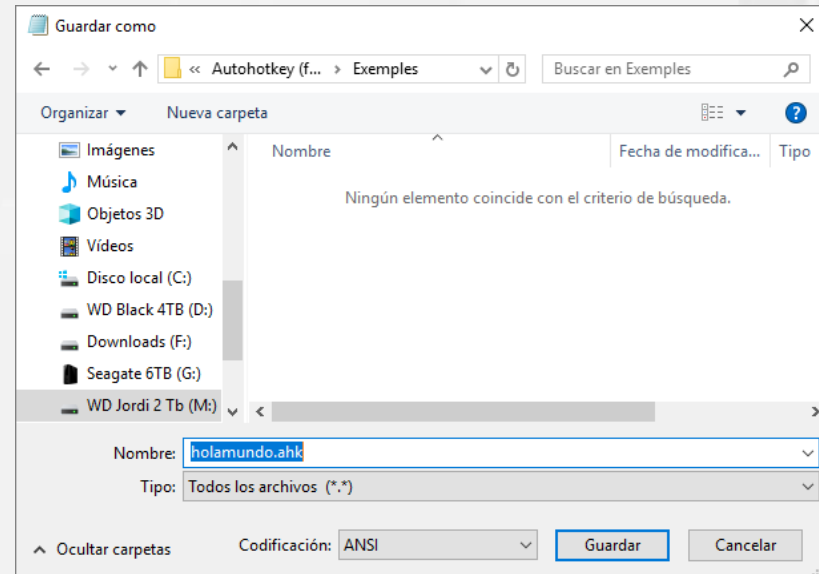
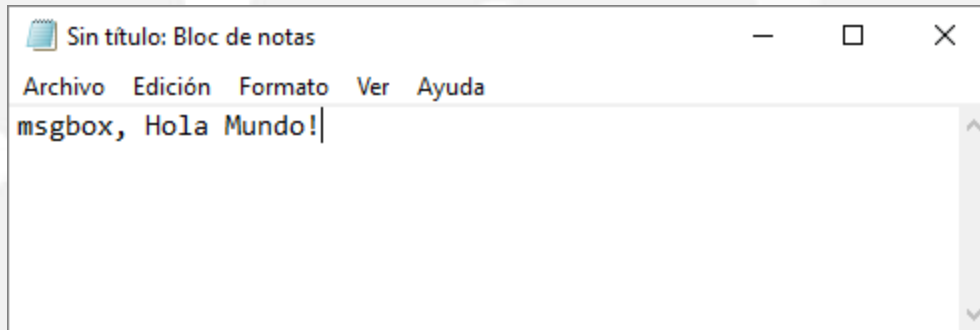


Crear un Script



Al Bloc de notas, guardar un archivo con la extensión **.ahk**.

En algunos sistemas es posible que tenga que incluir el nombre en comillas para garantizar que el editor no añada ninguna otra extensión (como .txt).



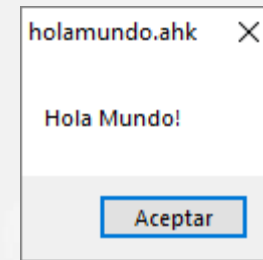
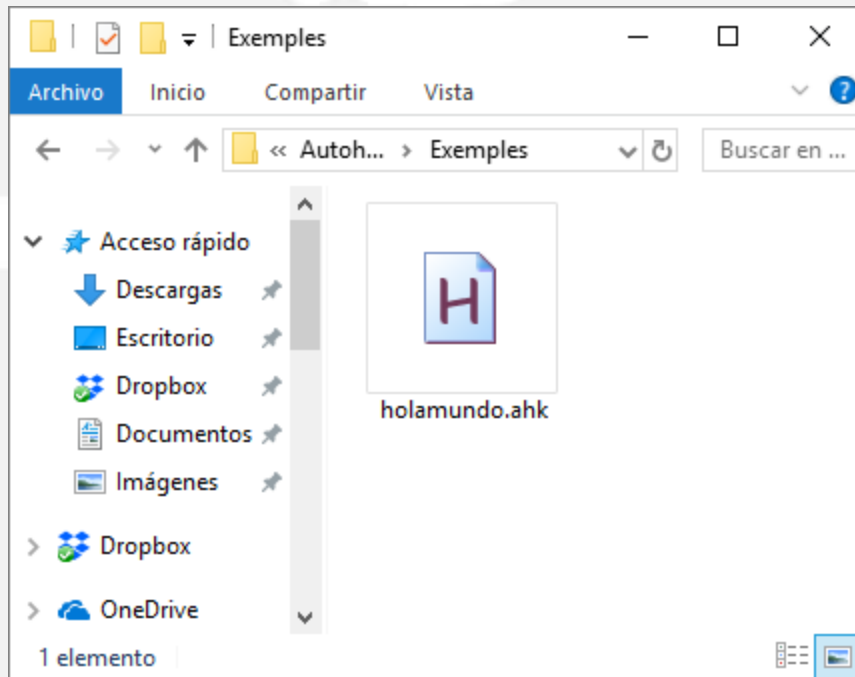
<https://www.autohotkey.com/docs/AutoHotkey.htm>



Ejecutar un Script



- Hacer **doble clic** en un archivo de script(*.ahk).



Icono de la bandeja (Tray icon)

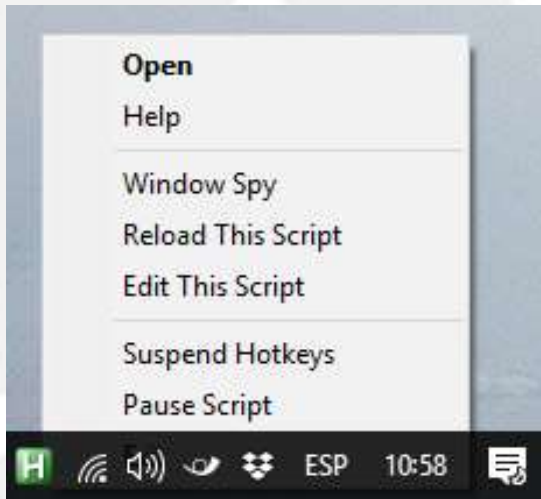
- Por defecto, cada script añade su propio icono en el área de notificación de la barra de tareas (comúnmente conocida como bandeja).
- El icono de la bandeja normalmente es así:
(Pero el color o la letra cambian cuando el script está en pausa o suspendido)



- Se puede usar la directiva `#NoTrayIcon` para ocultar el icono de la bandeja.

Menú de la bandeja (Tray menu)

- Hacer clic con el botón derecho en el icono de la bandeja para mostrar el menú de la bandeja, que tiene las siguientes opciones de forma predeterminada:



- Open - Open the script's main window.
 - Help - Open the AutoHotkey offline help file.
 - Window Spy - Displays various information about a window.
 - Reload This Script - See Reload.
 - Edit This Script - See Edit.
 - Suspend Hotkeys - Suspend or unsuspend hotkeys.
 - Pause Script - Pause or unpause the script.
 - Exit - Exit the script.
- By default, double-clicking the tray icon shows the script's main window.

- The Menu command can be used to customise the tray icon and menu.

Editar un Script



- Para abrir un script para editarlo, haga clic con el **botón derecho** del ratón sobre el fichero AHK y seleccione "**Edit Script**".
- Si el script ya está en ejecución, puede hacer clic con el **botón derecho** en el **icono de la bandeja** del script y seleccionar "**Edit This Script**".
- ❖ De manera predeterminada, se abrirá el **Bloc de notas**.
- ❖ Por supuesto, siempre puede abrir el bloc de notas primero y abrir el script como cualquier otro archivo de texto.
- ✓ Después de editar un script debe volver a cargar.
Doble click en el archivo de script AHK.
Botón secundario al Menú de la bandeja y "**Reload This Script**".

Editar un Script

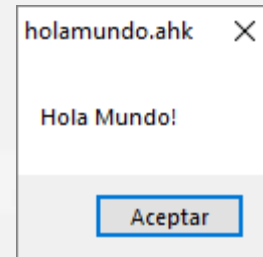


Atajos de teclado (Hotkey).

What is a Hotkey? A hotkey is a key that is hot to the touch. ... Just kidding. It is a key or key combination that the person at the keyboard presses to trigger some actions.

A screenshot of a Notepad window titled 'holamundo.ahk: Bloc de n...'. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Formato', 'Ver', and 'Ayuda'. The script content is:

```
F1:: msgbox, Hola Mundo!  
return
```



Syntax:

- ^ = Control Key
- # = Windows Key
- ! = Alt Key
- + = Shift Key

Editar un Script



```
holamundo.ahk: Bloc de n...  
Archivo Edición Formato Ver Ayuda  
F1:: SendInput, Hola Mundo!  
return  
  
::hm::Hola Mundo!
```

HotKey

HotString

5. Scripts básicos

Vall d'Hebron

Hospital







::CCR::"PROGRAMA DE CRIBAJE DE CANCER COLORECTAL":

::AT::ADENOMA TUBULAR

::ATV::ADENOMA TUBULOVELLOSO

::BG::CON DISPLASIA EPITELIAL DE BAJO GRADO

::AG::CON DISPLASIA EPITELIAL DE ALTO GRADO

::MAR::MARGEN DE RESECCIÓN ENDOSCÓPICA NO VALORABLE.

::ML::MARGEN DE RESECCIÓN ENDOSCÓPICA LIBRE.

::AU::AUSENCIA DE MALIGNIDAD EN LA MUESTRA ANALIZADA.

P2...



F1:: SENDINPUT, NO SE OBJETIVA.
F2:: SENDINPUT, PRESENTE.
F3:: SENDINPUT, NO APLICABLE.

::NOHP::AUSENCIA DE ESTRUCTURAS BACILARES
COMPATIBLES CON HELICOBACTER PYLORI.

::cvd::CUERDA VOCAL DERECHA
::cvi::CUERDA VOCAL IZQUIERDA
::fnd::FOSA NASAL DERECHA
::fni::FOSA NASAL IZQUIERDA
::MS::MARGEN DE SEGURIDAD
::AUSM::- AUSENCIA DE MALIGNIDAD EN EL MATERIAL
EXAMINADO.
::BP::BIOPSIA PARCIAL.

::cr+:: La tinción de inmunohistoquímica de Cromogranina-A demuestra hiperplasia lineal de células neuroendocrinas.

::cr++:: La tinción de inmunohistoquímica de Cromogranina-A demuestra hiperplasia lineal y nodular de células neuroendocrinas.

::cr-:: La tinción de inmunohistoquímica de Cromogranina-A no demuestra hiperplasia de células neuroendocrinas.

::cmv+:: La tinción de inmunohistoquímica de CITOMEGALOVIRUS ha resultado POSITIVA.

::cmv-:: La tinción de inmunohistoquímica de CITOMEGALOVIRUS ha resultado NEGATIVA.

::GTUB::GASTRECTOMIA TUBULAR

- PARED GÁSTRICA CON MUCOSA CONSERVADA CON MÍNIMO COMPONENTE LINFOCITARIO EN LÁMINA PROPIA.

- AUSENCIA DE METAPLASIA INTESTINAL Y SIGNOS DE DISPLASIA/MALIGNIDAD.

- AUSENCIA DE ESTRUCTURAS BACILARES MORFOLÓGICAMENTE COMPATIBLES CON HELICOBACTER PYLORI.

::EGN::MUCOSA GÁSTRICA ANTRAL (BIOPSIA ENDOSCÓPICA)

- MUCOSA GÁSTRICA ANTRAL SIN LESIONES MORFOLÓGICAS DESTACABLES.
- AUSENCIA DE METAPLASIA INTESTINAL/DISPLASIA EPITELIAL.
- AUSENCIA DE MALIGNIDAD.
- AUSENCIA DE ESTRUCTURAS BACILARES COMPATIBLES CON HELICOBACTER PYLORI.

::EGC::MUCOSA GÁSTRICA ANTRAL (BIOPSIA ENDOSCÓPICA)

- GASTRITIS CRÓNICA LEVE SIN SIGNOS DE ACTIVIDAD.
- AUSENCIA DE METAPLASIA INTESTINAL/DISPLASIA EPITELIAL.
- AUSENCIA DE MALIGNIDAD.
- AUSENCIA DE ESTRUCTURAS BACILARES COMPATIBLES CON HELICOBACTER PYLORI.

::EGCA::MUCOSA GÁSTRICA ANTRAL (BIOPSIA ENDOSCÓPICA)

- GASTRITIS CRÓNICA ATRÓFICA LEVE CON ACTIVIDAD AGUDA FOCAL.
- METAPLASIA INTESTINAL SIN DISPLASIA EPITELIAL.
- AUSENCIA DE INVASIÓN NEOPLÁSICA.
- PRESENCIA DE ESTRUCTURAS BACILARES COMPATIBLES CON HELICOBACTER PYLORI (+).

P5...



::ntr::"Trombo, exéresis":{enter 2}Material
fibrinohemático. {enter} Ausencia de
malignidad en el material remitido.

::ihqglial::Las células de la lesión
expresan de manera intensa y difusa
proteína glial. Ausencia de mutación de
IDH1 R132H y de ATRX. Ausencia de
sobreexpresión de p53. El índice de
proliferación celular (Ki67) alcanza el %



6. Scripts avanzados

Vall d'Hebron

Hospital



P6... Inputbox y variables

```
::mfb::  
{  
InputBox, M1, Medida1, cm.  
InputBox, M2, Medida2, cm.  
InputBox, M3, Medida3, cm.  
SendInput, Remiten fijados en formol múltiples fragmentos hísticos de  
coloración blanquecina que en conjunto miden %M1% x %M2% x %M3% cm.  
IT/1B.  
}  
Return
```

```
::fb::  
{  
InputBox, M1, Medida1, cm.  
InputBox, M2, Medida2, cm.  
InputBox, M3, Medida3, cm.  
SendInput, Remiten fijado en formol un fragmento hístico irregular de  
coloración blanquecina de %M1% x %M2% x %M3% cm. IT/1B.  
}  
Return
```

P6... Atrás (específico SAP)

```
F3 up::
{
SetTitleMatchMode, 1           ;; 1: A window's title must start with the specified WinTitle to be a match.
send {f3}
sleep 500
WinGetTitle, id, A
if WinActive("AP - Estac")
{
    click 313, 340
    send +{home}
}
}
return
```

P6... Firmar sin mirar (SAP)

```
F12::  
{  
send ^{F5}                ;; Firmar  
sleep 1000  
send {enter}  
loading := true  
PixelGetColor, colori, 266, 168  
while loading                ;; Esperar a que acabe de Firmar  
{  
    PixelGetColor, color, 266, 168  
    if (color != colori)  
        loading := false  
    sleep 100  
}  
send {F3}                ;; Salir del caso  
loading := true  
PixelGetColor, colori, 313, 340  
while loading  
{  
    PixelGetColor, color, 313, 340  
    if (color != colori)  
        loading := false  
    sleep 100  
}  
click 313, 340            ;; Preparar para leer el siguiente código de barras  
send +{home}  
}  
return
```


P6... Copypaste múltiples líneas

```
^F1::  
{  
  InputBox, conta, Copia, Número de pots.  
  ArrayCount = 0  
  loop %conta%  
  {  
    ArrayCount += 1  
    Send {HOME}<C>{END}</>{SHIFT DOWN}{HOME}{SHIFT UP}{Ctrl Down}c{Ctrl Up}  
    send {HOME}{down}  
    clipboard = %clipboard%  
    Array%ArrayCount% := clipboard  
  }  
}  
return
```

```
^+F1::  
{  
  ArrayCount = 0  
  loop %conta%  
  {  
    ArrayCount += 1  
    cosa := Array%arraycount%  
    send %cosa%{down}  
  }  
}  
return
```



Take Home Messages



```
holamundo.ahk: Bloc de n...  
Archivo Edición Formato Ver Ayuda  
F1:: SendInput, Hola Mundo!  
return  
  
::hm::Hola Mundo!
```

HotKey

HotString

7. Uso en Vall Hebron

Vall d'Hebron

Hospital



Uso del AHK en VH



➤ Tras una sesión de 40 min, sin seguimiento:

Especialistas: **33,3%**



22 Patólogos
Edad media **38,8** vs **43,3**.

Residentes: **23,8%**



12 Residentes

➤ Uso diario combinado con: **Escribir / Voice-to-Text / Dictar**

Artificial Intelligence for Pathologists Is Not Near— It Is Here

Description of a Prototype That Can Transform How We Practice Pathology Tomorrow

Jay J. Ye, MD, PhD

• **Context.**—Pathologists' daily tasks consist of both the professional interpretation of slides and the secretarial tasks of translating these interpretations into final pathology reports, the latter of which is a time-consuming endeavor for most pathologists.

Objective.—To describe an artificial intelligence that performs secretarial tasks, designated as Secretary-Mimicking Artificial Intelligence (SMILE).

Design.—The underling implementation of SMILE is a collection of computer programs that work in concert to “listen to” the voice commands and to “watch for” the changes of windows caused by slide bar code scanning; SMILE responds to these inputs by acting upon PowerPath Client windows (Sunquest Information Systems, Tucson, Arizona) and its Microsoft Word (Microsoft, Redmond, Washington) Add-In window, eventuating in the reports being typed and finalized. Secretary-Mimicking Artificial Intelligence also

communicates relevant information to the pathologist via the computer speakers and message box on the screen.

Results.—Secretary-Mimicking Artificial Intelligence performs many secretarial tasks intelligently and semi-autonomously, with rapidity and consistency, thus enabling pathologists to focus on slide interpretation, which results in a marked increase in productivity, decrease in errors, and reduction of stress in daily practice. Secretary-Mimicking Artificial Intelligence undergoes encounter-based learning continually, resulting in a continuous improvement in its knowledge-based intelligence.

Conclusions.—Artificial intelligence for pathologists is both feasible and powerful. The future widespread use of artificial intelligence in our profession is certainly going to transform how we practice pathology.

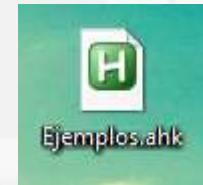
(*Arch Pathol Lab Med.* 2015;139:929–935; doi: 10.5858/arpa.2014-0478-OA)



Muchas gracias

jtemprana@vhebron.net

 [@tholthoron](https://twitter.com/tholthoron)



<http://goo.gl/oSoS2p>



jtemprana@vhebron.net

 [@tholthoron](https://twitter.com/tholthoron)

