**Reto 1 de refuerzo**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del reto: | Clasificación de nódulos tiroideos y acciones a tomar |
| Descripción del reto con su respectiva solución: | |
| En el año 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. La buena salud es esencial para el desarrollo sostenible, y la Agenda 2030 busca reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de la alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.  El TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data Systems) es una prueba para la clasificación de nódulos tiroideos. Basándose en cinco características de los nodos como lo son la composición, ecogenicidad, forma márgenes y focos ecogénicos. Cada característica tiene un puntaje y según el total de punto se describe si el nódulo es benigno o no y, además, si requiere seguimiento o intervención con aguja fina.  El Ministerio de Salud le pide que lo ayude en el desarrollo de un programa para la emisión de alertas tempranas de acuerdo a las características del nodo. Para ello debe tener en cuenta las tablas siguientes:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Composición** | | | | **SE DEBE ESCOGER SOLO UNO** | | | | **Código** | **Clasificación** | **Puntaje** | | C1 | Puntos quísticos o casi completamente quísticos | 0 | | C2 | Espongiforme | 0 | | C3 | Mixto quístico y sólido | 1 | | C4 | Sólido o casi completamente sólido | 2 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Ecogenicidad** | | | | **SE DEBE ESCOGER SOLO UNO** | | | | **Código** | **Clasificación** | **Puntaje** | | E1 | Anecoico | 0 | | E2 | Hiperecoico o isoecoico | 1 | | E3 | Hipoecoico | 2 | | E4 | Muy hipoecoico | 3 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Forma** | | | | **SE DEBE ESCOGER SOLO UNO** | | | | **Código** | **Clasificación** | **Puntaje** | | F1 | Más ancho que alto | 0 | | F2 | Más alto que ancho | 3 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Margen** | | | | **SE DEBE ESCOGER SOLO UNO** | | | | **Código** | **Clasificación** | **Puntaje** | | M1 | Suave | 0 | | M2 | Bien definido | 0 | | M3 | Lobulado o irregular | 2 | | M4 | Extensión extra-tiroidea | 3 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Focos ecogénicos** | | | | **SE DEBEN SELECCIONAR TODOS LOS QUE APLIQUEN** | | | | **Código** | **Clasificación** | **Puntaje** | | FE1 | Ninguno o grandes artefactos en cola de cometa | 0 | | FE2 | Macrocalcificaciones | 1 | | FE3 | Calcificaciones periféricas (borde) | 2 | | FE4 | Focos ecogénicos punteados | 3 |   Después de calculado el puntaje la clasificación de los nódulos es la siguiente:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 0 - 1 puntos | 2 puntos | 3 puntos | 4 - 6 puntos | 7 o más | | Benigno | No sospechoso | Levemente sospechoso | Moderadamente sospechoso | Altamente sospechoso | | No AAF | No AAF | AAF si tamaño ≥ 2.5  Seguimiento si tamaño < 2.5 | AAF si tamaño ≥ 1.5  Seguimiento si tamaño < 1.5 | AAF si tamaño ≥ 1  Seguimiento si tamaño < 1 |   \*\* AAF = aspiración con aguja final.  El programa deberá entonces:   * Leer una variable N que indique el número de pacientes que se analizarán * Leer los datos de los N pacientes. Siempre serán 9 características por pacientes. Es decir, la matriz será de N x 9. * Calcular un vector con las alertas de los nódulos de cada paciente * Calcular un vector con los tratamientos que requieren cada paciente * Imprimir cada elemento del vector de alertas en una línea nueva * Imprimir cada elemento del vector de tratamientos en una línea nueva   Las 9 características son:   1. Composición 2. Ecogenicidad 3. Forma 4. Margen 5. Focos ecogénicos:    1. Ninguno o grandes artefactos en cola de cometa (1 si aplica, 0 sino)    2. Macrocalcificaciones (1 si aplica, 0 sino)    3. Calcificaciones periféricas (borde) (1 si aplica, 0 sino)    4. Focos ecogénicos punteados (1 si aplica, 0 sino) 6. Tamaño del nódulo tiroideo   **Ejemplos:**   |  | | --- | | **Entrada esperada** | | 3  C1  E1  F2  M3  0  1  0  0  2  C1  E1  F1  M1  0  1  1  0  1  C1  E1  F1  M1  1  0  0  0  2 | | **Salida esperada** | | moderadamente sospechoso  levemente sospechoso  benigno  aaf  seguimiento  no aaf | | **Entrada esperada** | | 2  C1  E1  F1  M1  0  1  1  0  1  C4  E4  F2  M4  1  1  1  1  2 | | **Salida esperada** | | levemente sospechoso  altamente sospechoso  seguimiento  aaf | | |